

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# Análisis y Diseño de Sistemas de Información

Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de  
Información

## Biblioteca

### Autores:

Xabier Gabiña Barañano  
Janire Veganzones García  
Ainhize Martinez Duran  
Javier Criado Garcia  
Kepa Reches Urrutia  
Jon Valdes Granado  
Mohammed El Basri Dehbi

25 de octubre de 2023

# Índice general

<b>1. Changelog</b>	<b>2</b>
1.1. Versión 1 (2023-10-08) . . . . .	2
1.2. Versión 2 (2023-10-22) . . . . .	2
<b>2. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>3. Casos de Uso</b>	<b>4</b>
3.1. General . . . . .	4
3.2. Extendidos . . . . .	5
3.2.1. Gestión de reservas . . . . .	5
3.2.2. Reseñas . . . . .	8
3.2.3. Red de amigos . . . . .	11
3.2.4. Administrador . . . . .	14
3.2.5. Foros . . . . .	26
3.2.6. Recomendaciones del sistema . . . . .	31
3.2.7. Recomendaciones de amigos . . . . .	33
<b>4. Modelo de Dominio</b>	<b>34</b>
4.1. Diagrama de modelo de dominio . . . . .	34
4.2. Desarrollo del modelo de dominio . . . . .	35
4.2.1. Entidades . . . . .	35
4.2.2. Relaciones . . . . .	36

# Capítulo 1

## Changelog

### 1.1. Versión 1 (2023-10-08)

- Añadido caso de uso general.
- Añadidos los casos de uso extendidos.

### 1.2. Versión 2 (2023-10-22)

- Añadido modelo de dominio.
- Modificado el caso de uso general.
- Modificados los casos de uso extendidos.

## Capítulo 2

# Introducción

En un mundo cada vez más digitalizado, las bibliotecas modernas están buscando formas innovadoras de adaptarse a las necesidades cambiantes de sus usuarios. La biblioteca que nos ocupa se encuentra en este proceso de transformación, reconociendo la importancia de expandir sus servicios en línea y brindar a sus usuarios una experiencia más enriquecedora y conectada. Para llevar a cabo esta ambiciosa misión, han solicitado la colaboración de nuestro equipo de desarrollo.

En su estado actual, la biblioteca cuenta con un servicio web que permite a los usuarios consultar su extenso catálogo de libros. Además, ofrece un apartado de usuarios que pueden acceder a una sección privada. Sin embargo, esta plataforma carece de funcionalidades adicionales que pueden mejorar significativamente la experiencia de los usuarios y promover una mayor interacción entre ellos.

En este proyecto, nuestro objetivo es expandir y mejorar el servicio web de la biblioteca, dotándolo de una serie de funcionalidades clave. Estas nuevas características incluyen la gestión de reservas, la capacidad de dejar reseñas y comentarios en los libros, la creación de una red de amigos entre los usuarios, la introducción de un rol de administrador con capacidades de gestión, la implementación de foros para discusión y la incorporación de sistemas de recomendación, tanto basados en el historial de lecturas como en la afinidad de intereses entre usuarios.

A lo largo de este documento, exploraremos en detalle cada una de estas funcionalidades, presentando soluciones técnicas y estratégicas para su implementación. Este proyecto representa una emocionante oportunidad para ayudar a la biblioteca a evolucionar y brindar un servicio en línea más completo y enriquecedor a su comunidad de usuarios ávidos de conocimiento y lectura.

# Casos de Uso

### 3.1. General

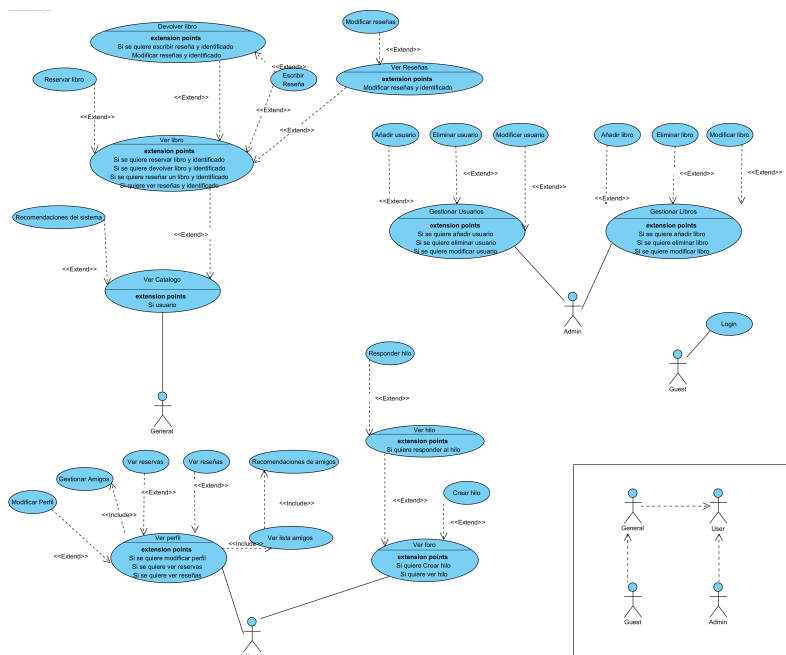


Figura 3.1: Diagrama de casos de uso general

## 3.2. Extendidos

### 3.2.1. Gestión de reservas

<b>Responsable:</b> Mohamed El Basri
<pre>graph LR     User((User)) --- UC1((Ver catálogo extension points Si selecciona libro))     UC2((Ver libro extension points Si quiere reservar libro)) -.-&gt; &lt;&lt;Extend&gt;&gt;  UC1     UC3((Reservar libro)) -.-&gt; &lt;&lt;Extend&gt;&gt;  UC2</pre>
Figura 3.2.1.1: Diagrama de casos de uso de la subfuncionalidad de gestión de reservas
<b>Nombre:</b> Ver libros recomendados
<b>Descripción:</b> Permite a los usuarios realizar reservas de libros.
<b>Actores:</b> Usuario
<b>Precondiciones:</b> Estar identificado en el sistema.
<b>Requisitos no funcionales:</b> Ninguno
<b>Flujo de Eventos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario selecciona el libro deseado en el catálogo y pulsa “Reservar”. Se abre la interfaz de reserva (Figura 3.2.1.2).</li><li>2. Si el usuario pulsa aceptar, si el tiempo de reserva es menor a 2 meses aparece una interfaz indicando que la reserva se ha realizado con éxito (Figura 3.2.1.3).<ol style="list-style-type: none"><li>a) Si el usuario pulsa aceptar, si el tiempo de reserva es mayor a 2 meses aparece una interfaz indicando error (Figura 3.2.1.4).</li><li>b) Si el usuario pulsa cancelar, se cierra la interfaz.</li></ol></li></ol>
<b>Poscondiciones:</b> Ninguna
<b>Interfaz Gráfica:</b>



Figura 3.2.1.2: Interfaz de reserva

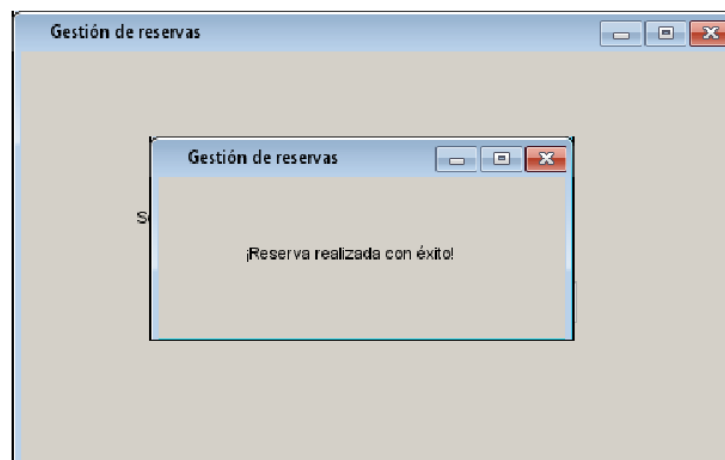


Figura 3.2.1.3: Interfaz de reserva con éxito

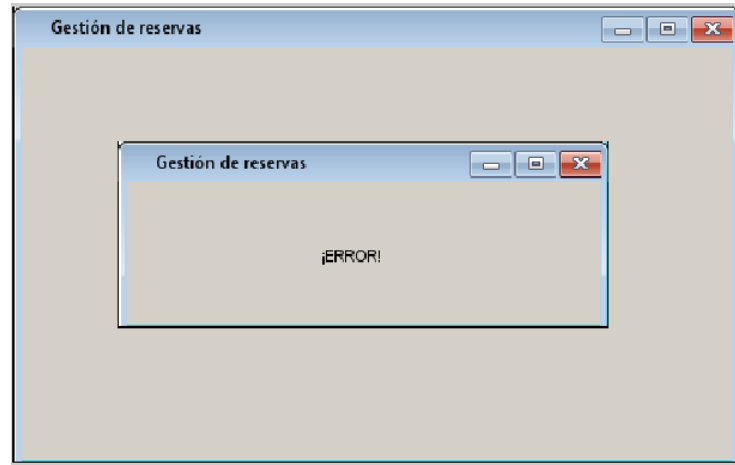


Figura 3.2.1.4: Interfaz de reserva con error



### 3.2.2. Reseñas

<b>Responsable:</b> Javier Criado
<pre> graph LR     General((General)) --- UC1((Ver Catalogo extension point Si quiere))     UC1 -.-&gt; «Extend»  UC2((Ver libro extension point Si se quiere reservar libro y identificado Si se quiere devolver libro y identificado Si se quiere reseñar un libro y identificado Si quiere ver reseñas y identificado))     UC2 -.-&gt; «Extend»  UC3((Escribir Reseña extension point Si se quiere escribir reseña y identificado Modificar reseñas y identificado))     UC2 -.-&gt; «Extend»  UC4((Devolver libro extension point Si se quiere escribir reseña y identificado Modificar reseñas y identificado))     UC3 -.-&gt; «Extend»  UC5((Modificar reseñas extension point Si se quiere escribir reseña y identificado Modificar reseñas y identificado)) </pre> <p>Figura 3.2.2.1: Diagrama de casos de uso de la subfuncionalidad de reseñas</p>
<b>Nombre:</b> Reseñas
<b>Descripción:</b> Permite al cliente puntuar y comentar en un libro una vez lo haya devuelto, también permite modificar estos datos posteriormente.
<b>Actores:</b> Usuario
<b>Precondiciones:</b> Estar identificado en el sistema
<b>Requisitos no funcionales:</b> Ninguno
<b>Flujo de Eventos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario entra en el catalogo para ver los libros disponibles. <ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona uno de los libros. [Figura 3.2.2.2] <ol style="list-style-type: none"> <li>Al seleccionar 'Devolver libro', se devolvera el libro y se podra añadir una nueva reseña.</li> <li>Al seleccionar 'Escribir reseña', se abra una pestaña donde se podrá escribir una reseña sobre el libro. [Figura 3.2.2.3]</li> <li>Al seleccionar el boton 'Ver reseñas', el usuario podrá ver las reseñas sobre el libro. [Figura 3.2.2.4] <ol style="list-style-type: none"> <li>Al hacer click sobre una de las reseñas esta se mostrara en una ventana aparte. [Figura 3.2.2.5]</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Ninguna
<b>Interfaz Gráfica:</b>

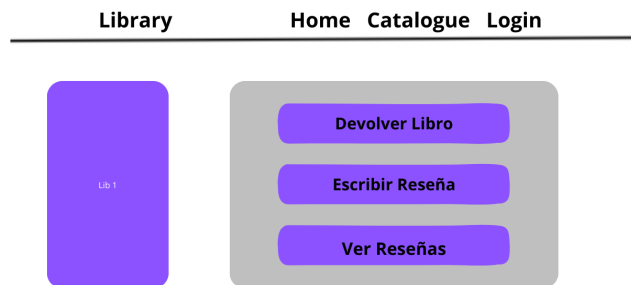


Figura 3.2.2.2: Interfaz de ver libro.

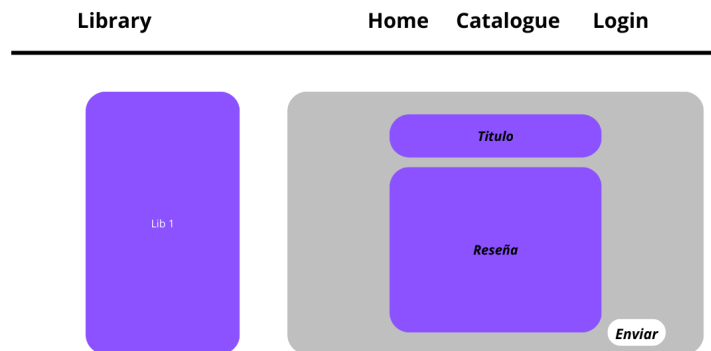


Figura 3.2.2.3: Interfaz de escribir reseña.

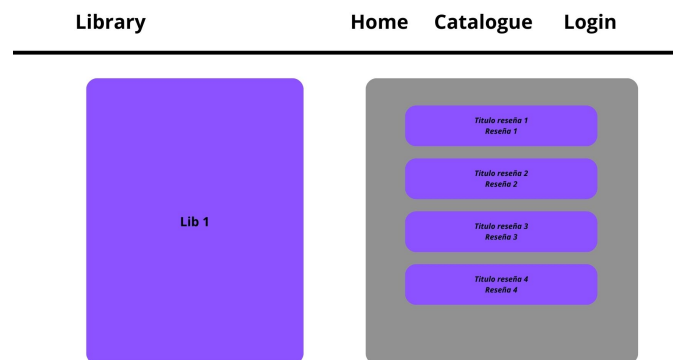


Figura 3.2.2.4: Interfaz para ver las reseñas.

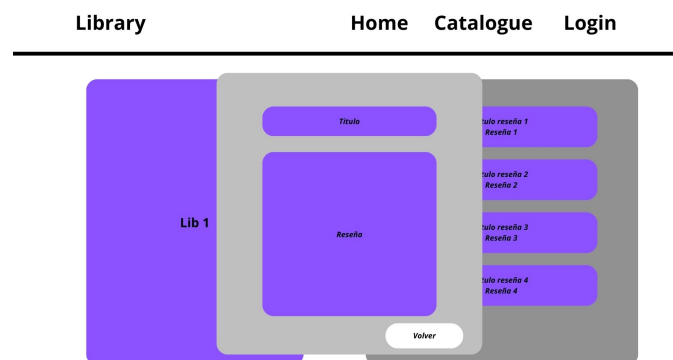


Figura 3.2.2.5: Interfaz para ver una reseña.

### 3.2.3. Red de amigos

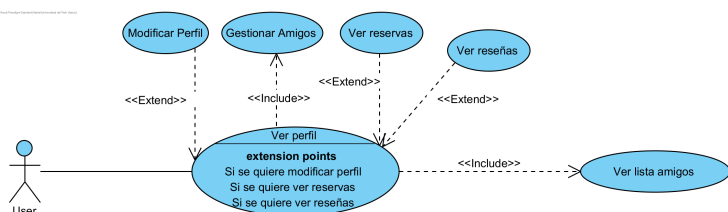
<b>Responsable:</b> Jon Valdes	
 <p>Figura 3.2.3.1: Diagrama de casos de uso de la subfuncionalidad de red de amigos</p>	
<b>Nombre:</b> Red de amigos.	
<b>Descripción:</b> Permite al usuario gestionar su perfil, de modo que puede tanto consultar el historial de reservas y de reseñas, como añadir o eliminar amigos. También puede editar sus datos personales.	
<b>Actores:</b> Usuario.	
<b>Precondiciones:</b> Estar identificado en el sistema.	
<b>Requisitos no funcionales:</b> Ninguno	
<b>Flujo de Eventos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a su perfil. [Figura 3.2.3.2] <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El usuario puede pulsar 'Editar perfil' para editar sus datos. [Figura 3.2.3.5]</li> <li>b) El usuario puede pulsar 'Consultar reservas' para ver su historial de reservas.</li> <li>c) El usuario puede pulsar 'Consultar reseñas' para ver su historial de reseñas.</li> <li>d) El usuario puede ver su lista de amigos.</li> <li>e) El usuario puede pulsar 'Añadir amigo' para añadir un amigo. [Figura 3.2.3.3]</li> <li>f) El usuario puede pulsar 'Solicitudes de amistad' para ver las solicitudes de amistad pendientes.</li> <li>g) El usuario puede pulsar 'Eliminar amigo' para eliminar un amigo. [Figura 3.2.3.4]</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Poscondiciones:</b> Ninguna	
<b>Interfaz Gráfica:</b>	



Figura 3.2.3.2: Interfaz del perfil de usuario.

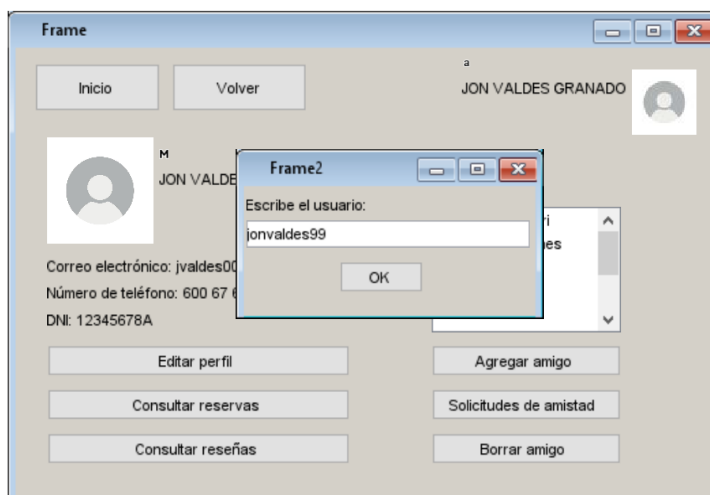


Figura 3.2.3.3: Interfaz para añadir un amigo.

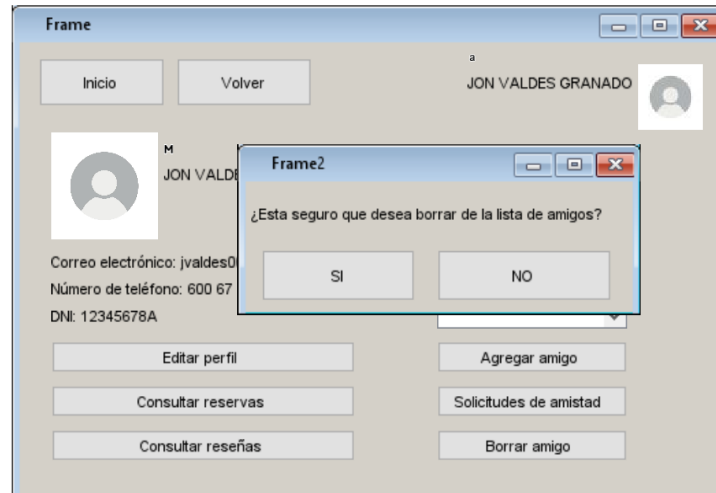


Figura 3.2.3.4: Interfaz de alerta para borrar un amigo.

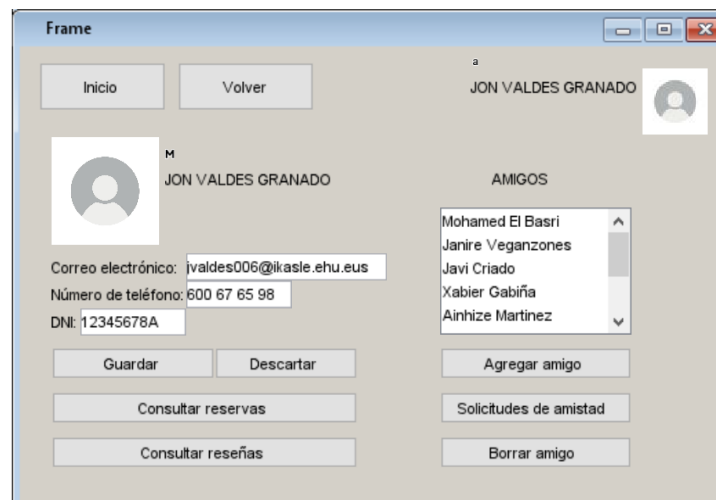
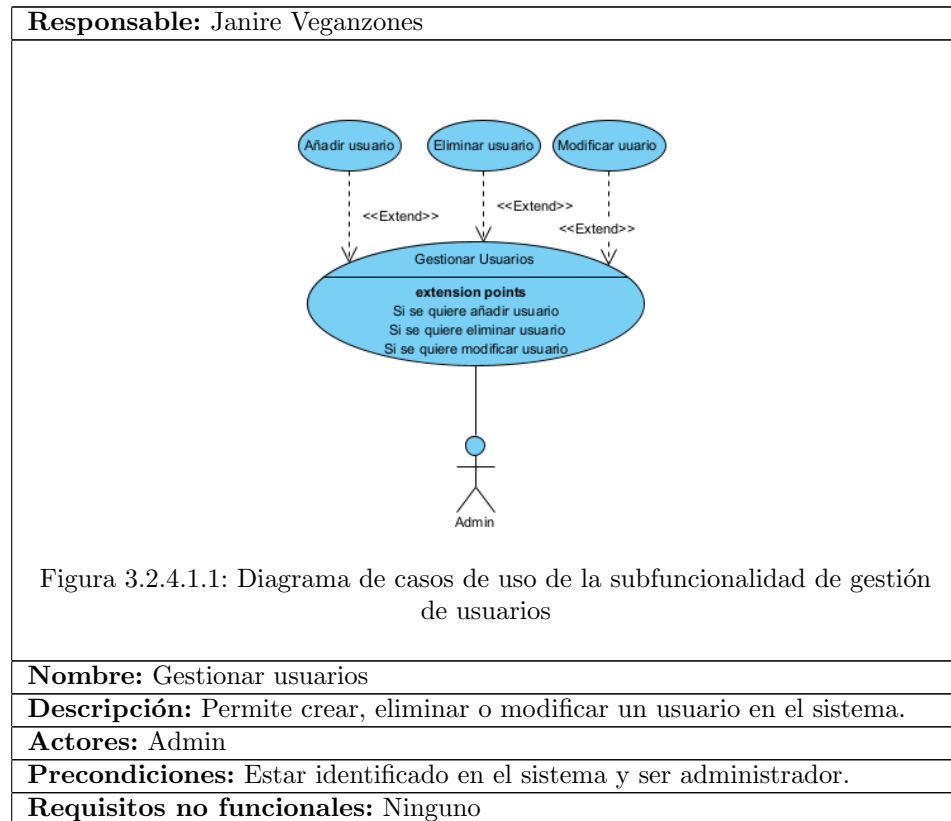


Figura 3.2.3.5: Interfaz para editar el perfil.

### 3.2.4. Administrador

#### Gestión de usuarios



**Flujo de Eventos:**

1. Se accede al menu de administrador. [Figura 3.2.4.1.2]
  - a) Se selecciona la opción de gestionar usuarios. [Figura 3.2.4.1.3]
    - 1) El administrador pulsa 'Crear' para crear un nuevo usuario. [Figura 3.2.4.1.4]
      - a' Si hay un error al crear un usuario saldra un error mostrandolo. [Figura 3.2.4.1.5]
    - 2) El administrador pulsa 'Borrar' para borrar un usuario. [Figura 3.2.4.1.6]
      - a' Si el usuario a borrar no existe mostrara un error. [Figura 3.2.4.1.7]
    - 3) El administrador pulsa 'Modificar' para modificar un usuario. [Figura 3.2.4.1.8]
      - a' Si hay un error al modificar un usuario saldra un error mostrandolo. [Figura 3.2.4.1.9]

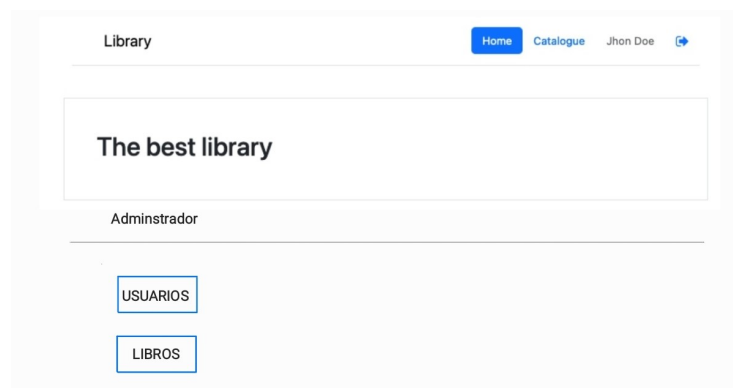
**Poscondiciones:** Ninguna**Interfaz Gráfica:**

Figura 3.2.4.1.2: Interfaz del menú de administrador.



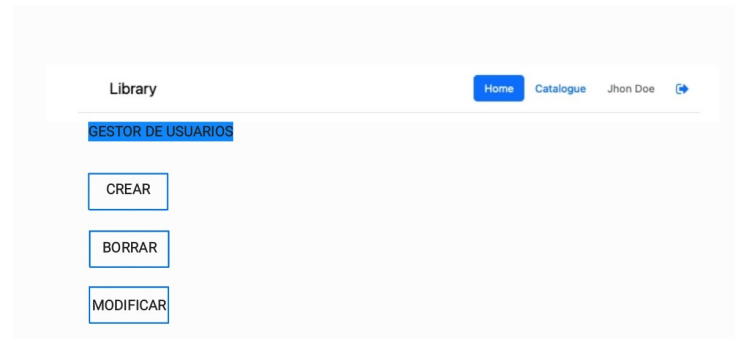


Figura 3.2.4.1.3: Interfaz del menu de gestión de usuarios.

The screenshot shows a web interface for a library system. At the top, there is a header bar with the text 'Library' on the left and navigation links 'Home', 'Catalogue', and 'Login' on the right. Below the header, the main content area is titled 'CREAR USUARIO' in blue. Under this title, there is a form with the following fields: 'Nombre', 'Apellidos', 'Fecha nacimiento', 'Email', 'Contraseña', and 'Repetir contraseña'. Each field has a corresponding text input box. At the bottom right of the form, there is a blue button labeled 'CREAR'.

Figura 3.2.4.1.4: Interfaz para añadir un usuario.

Library

[Home](#) [Catalogue](#) [Login](#)

CREAR USUARIO

Nombre

Apellidos

Fecha nacimiento

Email

Contraseña

Repetir contraseña

Alguno de los campos introducidos es incorrecto

CREAR

Figura 3.2.4.1.5: Interfaz de error al añadir un usuario.

The screenshot shows a web interface for a library system. At the top, there is a header with the word "Library" on the left and navigation links "Home", "Catalogue", "Jhon Doe", and a user icon on the right. Below the header, the title "BORRAR USUARIO" is displayed in a blue box. Underneath, there is a form with a label "Email" followed by a text input field. To the right of the input field is a blue button labeled "BORRAR".

Figura 3.2.4.1.6: Interfaz para borrar un usuario.

This screenshot shows the same web interface as the previous one, but with an error message. The title is now "BORRAR UN USUARIO" in a blue box. The form contains the "Email" label and input field. Below the input field, a red error message "El usuario introducido no existe" is displayed in a light red box. The blue "BORRAR" button remains to the right of the input field.

Figura 3.2.4.1.7: Interfaz de error al borrar un usuario.

Library [Home](#) [Catalogue](#) [Login](#)

**MODIFICAR EL USUARIO**

Nombre

Apellidos

Fecha nacimiento

Email

Contraseña

Repetir contraseña

Nuevo nombre

Nuevos apellidos

Nueva fecha nacimiento

Nueva contraseña

Repetir nueva contraseña

**CREAR**

Figura 3.2.4.1.8: Interfaz para modificar un usuario.

Library [Home](#) [Catalogue](#) [Login](#)

**MODIFICAR EL USUARIO**

Nombre

Apellidos

Fecha nacimiento

Email

Contraseña

Repetir contraseña

Nuevo nombre

Nuevos apellidos

Nueva fecha nacimiento

Nueva contraseña

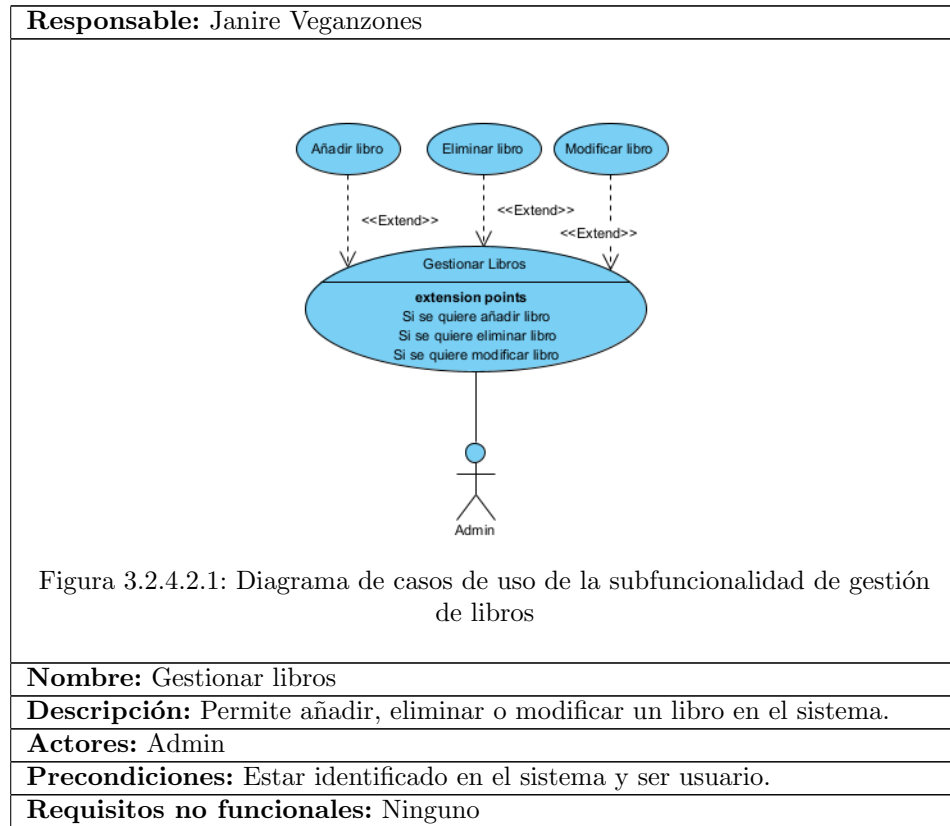
Repetir nueva contraseña

Alguno de los campos introducidos es incorrecto

**CREAR**

Figura 3.2.4.1.9: Interfaz de error al modificar un usuario.

## Gestión de libros



**Flujo de Eventos:**

1. Se accede al menu de administrador. [Figura 3.2.4.2.2]
  - a) Se selecciona la opción de gestionar libros. [Figura 3.2.4.2.3]
    - 1) El administrador pulsa 'Crear' para crear un nuevo libro. [Figura 3.2.4.2.4]
      - a' Si hay un error al crear un libro saldra un error mostrandolo. [Figura 3.2.4.2.5]
    - 2) El administrador pulsa 'Borrar' para borrar un libro. [Figura 3.2.4.2.6]
      - a' Si el libro a borrar no existe mostrara un error. [Figura 3.2.4.2.7]
    - 3) El administrador pulsa 'Modificar' para modificar un libro. [Figura 3.2.4.2.8]
      - a' Si hay un error al modificar un libro saldra un error mostrandolo. [Figura 3.2.4.2.9]

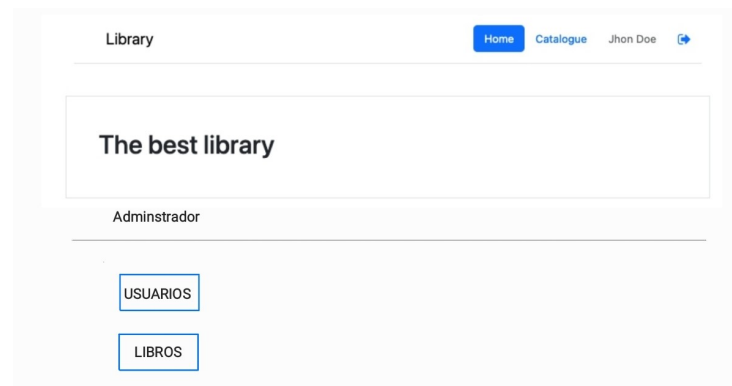
**Poscondiciones:** Ninguna**Interfaz Gráfica:**

Figura 3.2.4.2.2: Interfaz del menú de administrador.

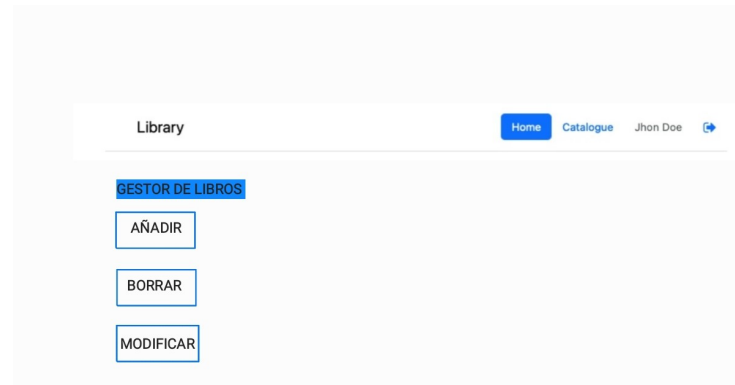


Figura 3.2.4.2.3: Interfaz del menu de gestión de libros.

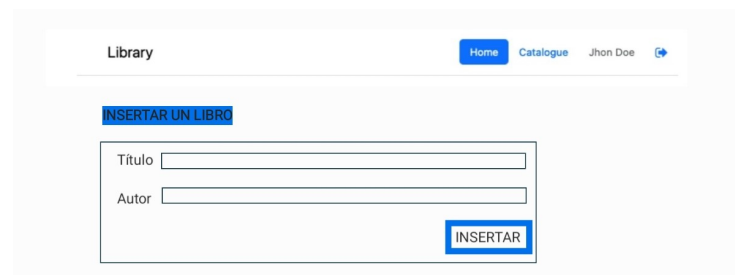


Figura 3.2.4.2.4: Interfaz para añadir un libro.

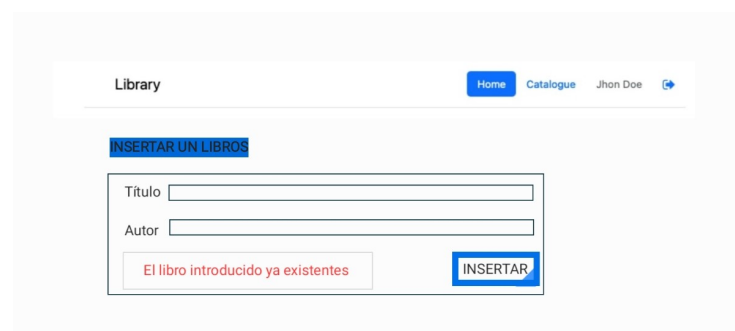


Figura 3.2.4.2.5: Interfaz de error al añadir un libro.



Library [Home](#) [Catalogue](#) Jhon Doe [+](#)

**ELIMINAR UN LIBRO**

Titulo

Autor

**ELIMINAR**

Figura 3.2.4.2.6: Interfaz para borrar un libro.

Library [Home](#) [Catalogue](#) Jhon Doe [+](#)

**ELIMINAR UN LIBRO**

Titulo

Autor

El libro introducido no existente

**ELIMINAR**

Figura 3.2.4.2.7: Interfaz de error al borrar un libro.

Library [Home](#) [Catalogue](#) Jhon Doe [+](#)

**MODIFICAR UN LIBRO**

Titulo anterior

Autor anterior

Titulo nuevo

Autor nuevo

**MODIFICAR**

Figura 3.2.4.2.8: Interfaz para modificar un libro.

Library [Home](#) [Catalogue](#) [Jhon Doe](#) [🌐](#)

**MODIFICAR LIBRO**

Título anterior

Autor anterior

Título nuevo

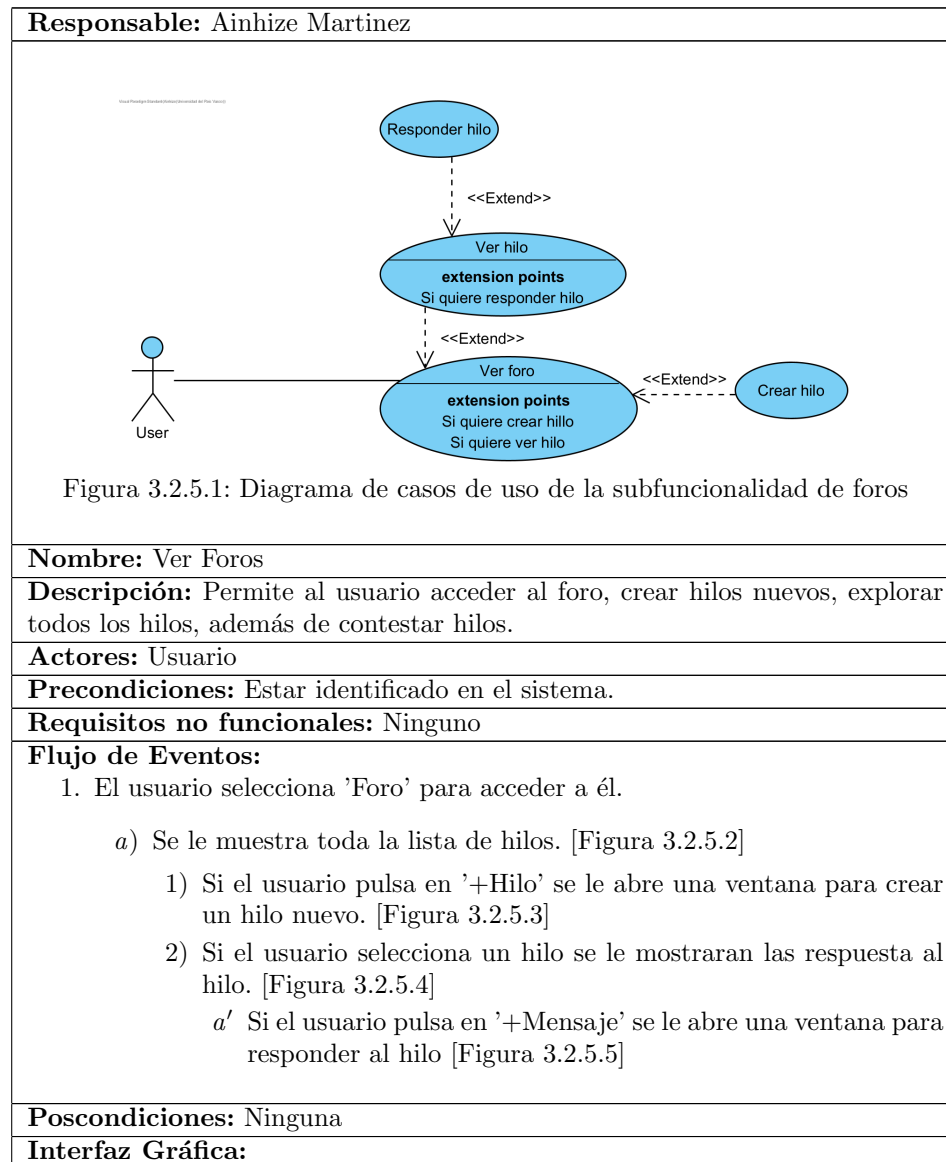
Autor nuevo

Alguno de los campos introducidos es incorrecto

**MODIFICAR**

Figura 3.2.4.2.9: Interfaz de error al modificar un libro.

### 3.2.5. Foros



Library

Home

Catalogue

Foro

Login

+ HILO

Nombre	Participantes	Mensajes
Hilo1	20	200
Hilo2	20	200
Hilo3	20	200
Hilo4	20	200
Hilo5	20	200
Hilo6	20	200
Hilo7	20	200

Figura 3.2.5.2: Interfaz del foro.

**Library**

**Home**

**Catalogue**

**Foro**

**Login**

**Nombre:**

**Descripcion:**

**Primer mensaje:**

**Cancelar**

**+ HILO**

Figura 3.2.5.3: Interfaz para crear un hilo del foro.

Library

Home

Catalogue

Foro

Login



## Hilo1



Ainhize



Javi



+MENSAJE

Figura 3.2.5.4: Interfaz para ver un hilo del foro.

Library

Home

Catalogue

Foro

Login



Hilo1



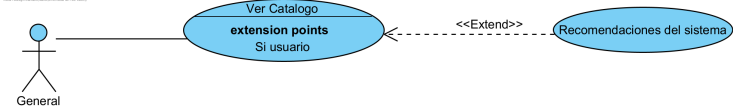
Ainhize

~~~~~

Enviar

Figura 3.2.5.5: Interfaz para responder a un hilo.

### 3.2.6. Recomendaciones del sistema

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsable:</b> Xabier Gabiña                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  <pre> graph LR     Actor[General] --- UC1((Ver Catalogo))     Note[extension points&lt;br/&gt;Si usuario] --- UC1     UC2((Recomendaciones del sistema)) -.-&gt; &lt;&lt;Extend&gt;&gt;  UC1         </pre> <p>Figura 3.2.6.1: Diagrama de casos de uso de la subfuncionalidad de recomendaciones de libros</p> |
| <b>Nombre:</b> Recomendaciones del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descripción:</b> Muestra una lista en la parte superior del catálogo mostrando los libros con más préstamos del sistema en función de los gustos del usuario.                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Actores:</b> Usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Precondiciones:</b> Estar identificado en el sistema y haber tenido un libro reservado                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Requisitos no funcionales:</b> Ninguno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Flujo de Eventos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario entra en el catalogo para ver los libros disponibles. <ol style="list-style-type: none"> <li>Se le muestra en la parte superior de la pantalla una serie de libros basadas en los generos y peliculas que consume el usuario. [Figura 3.2.6.2]</li> </ol> </li> </ol>                                                   |
| <b>Poscondiciones:</b> Ninguna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Interfaz Gráfica:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



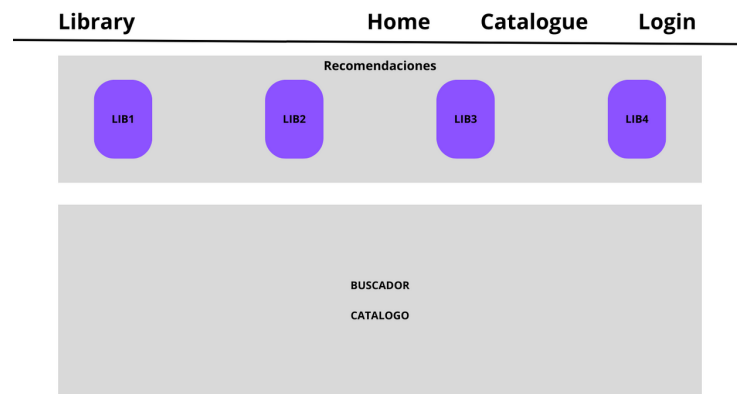


Figura 3.2.6.2: Interfaz de recomendaciones de libros.

### 3.2.7. Recomendaciones de amigos

Responsable: Kepa Reche

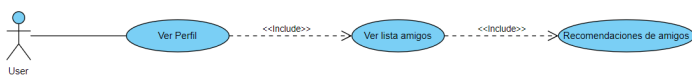


Figura 3.2.7.1: Diagrama de casos de uso de la subfuncionalidad de recomendaciones de amigos

Nombre: Ver amigos recomendados

Descripción: Muestra una lista en la parte superior de la lista de amigos mostrando posibles nuevos amigos basados en amigos de tus amigos o personas con las que tengas lecturas relacionadas.

Actores: Usuario

Precondiciones: Estar identificado en el sistema y tener algun amigo o libro guardado en tu perfil

Requisitos no funcionales: Ninguno

Flujo de Eventos:

- El Usuario entra en su perfil.
  - Se le muestra en la parte superior de la lista de amigos varias personas recomendadas segun las lecturas en comun y amigos de amigos. [Figura 3.2.7.2]

Poscondiciones: Ninguna

Interfaz Gráfica:

| Amigo Recomendado 1 | Amigo Recomendado 2 | Amigo Recomendado 3 |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| Amigo 1             |                     |                     |
| Amigo 2             |                     |                     |
| Amigo 3             |                     |                     |

Figura 3.2.7.2: Interfaz de recomendaciones de amigos.

## Capítulo 4

# Modelo de Dominio

### 4.1. Diagrama de modelo de dominio

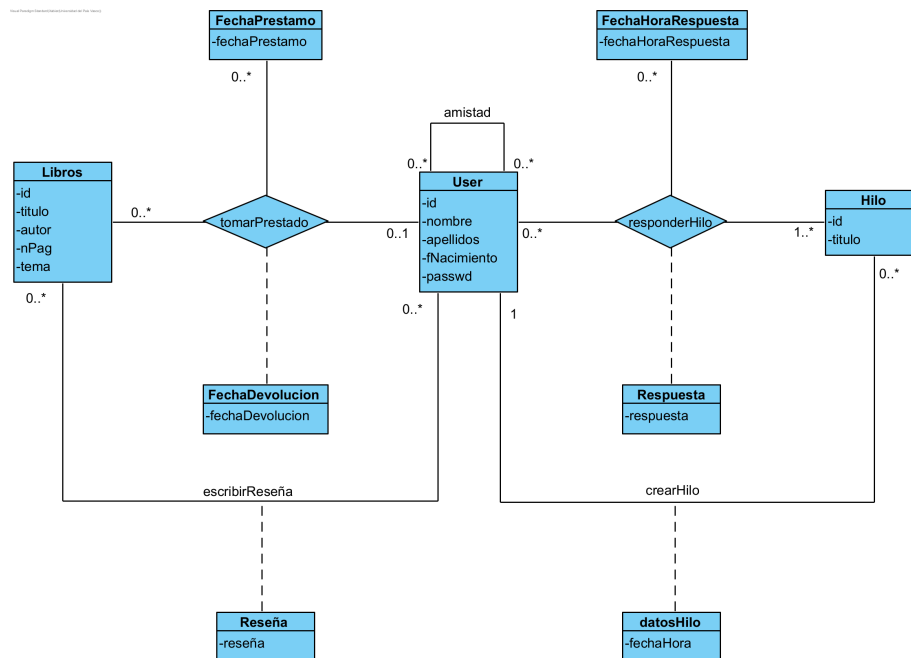


Figura 4.1: Diagrama de modelo de dominio

## **4.2. Desarrollo del modelo de dominio**

### **4.2.1. Entidades**

#### **User**

La entidad usuario representa a los usuarios de la aplicacion. Dentro almacena sus datos personales como su id, nombre, apellidos, fecha de nacimiento...

#### **Libros**

La entidad libro representa a los libros de la aplicacion. Dentro almacena sus datos como su id, titulo, autor, numero de paginas y genero.

#### **FechaPrestamo**

La entidad fechaPrestamo representa a las fechas de prestamo de los libros. Sirve como clave para diferenciar los diferentes prestamos de un libro que puede hacer un usuario.

#### **Hilo**

La entidad hilo representa a los hilos del foro. Dentro almacena la id del hilo y un titulo.

#### **FechaHoraRespuestas**

La entidad fechaHoraRespuesta representa la fecha y hora en la que alguien ha dado una respuesta en el foro y sirve como clave para diferenciar del resto de respuestas que pueda dar un mismo usuario en un mismo hilo.

## 4.2.2. Relaciones

### tomarPrestado

Esta relacion es la que almacena los datos de los libros que se han tomado prestados y lo usuarios que los han tomado. La entidad fechaPrestamo es la encargada de diferenciar las dos claves de usuario y libro y permitir asi que un usuario pueda tomar un mismo libro mas de una vez. El atributo de FechaDevolucion unicamente almacena como dato en la relacion la fecha en la que se devuelve el libro.

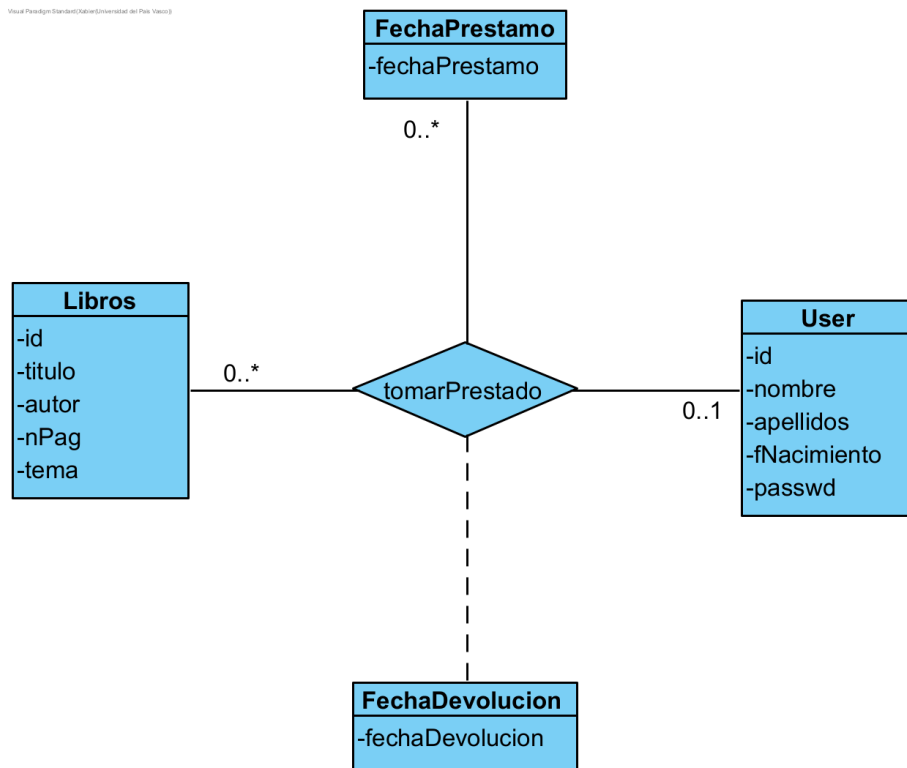


Figura 4.2: Diagrama de modelo de dominio de la relación tomarPrestado

### escribirReseña

Esta relacion es la que permite guardar la reseña que un usuario pueda escribir en un libro. Al solo tener el atributo Reseña el usuario solo puede escribir una unica reseña sobre un libro.

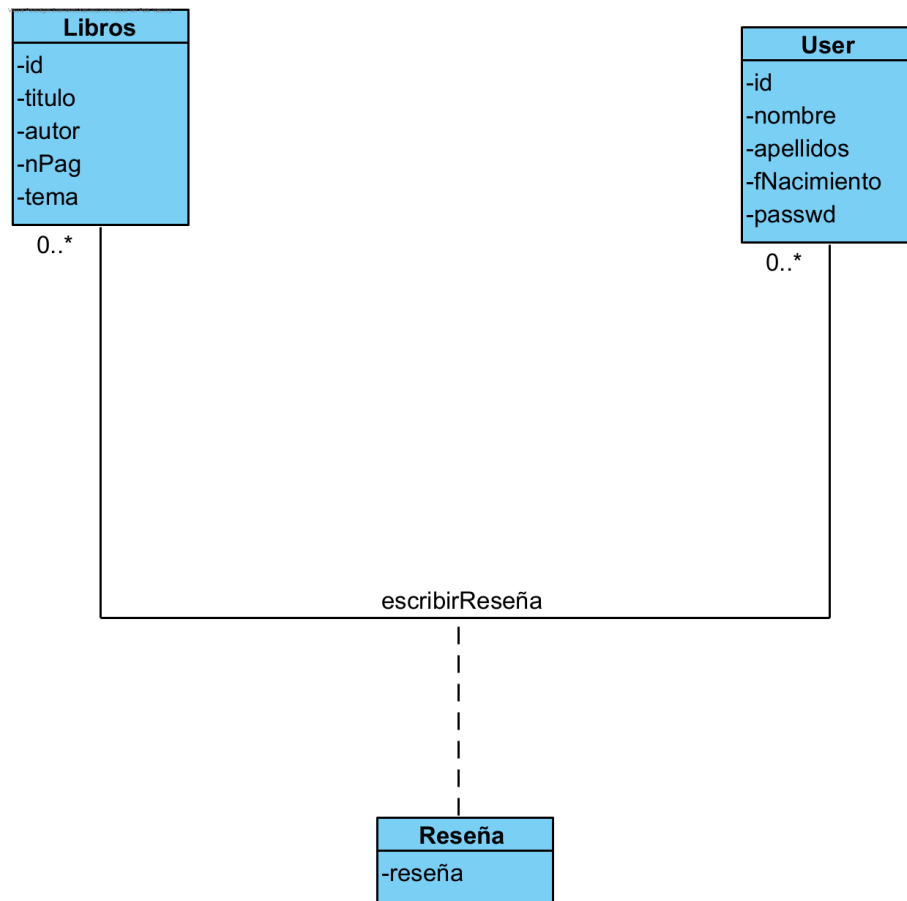


Figura 4.3: Diagrama de modelo de dominio de la relación escribirReseña

### amistad

La relacion amistad es la que permite que los usuarios puedan tener amigos en el sistema y guardar dichas amistades.

Visual Paradigm Standard (Xabier(Universidad del Pais Vasco))

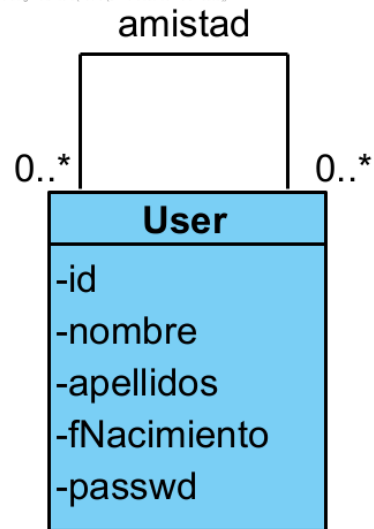


Figura 4.4: Diagrama de modelo de dominio de la relación amistad

### responderHilo

Esta relacion permite que los usuarios puedan responder a los hilos del foro. La entidad fechaHoraRespuesta es la encargada de diferenciar las respuestas de un mismo usuario en un mismo hilo.

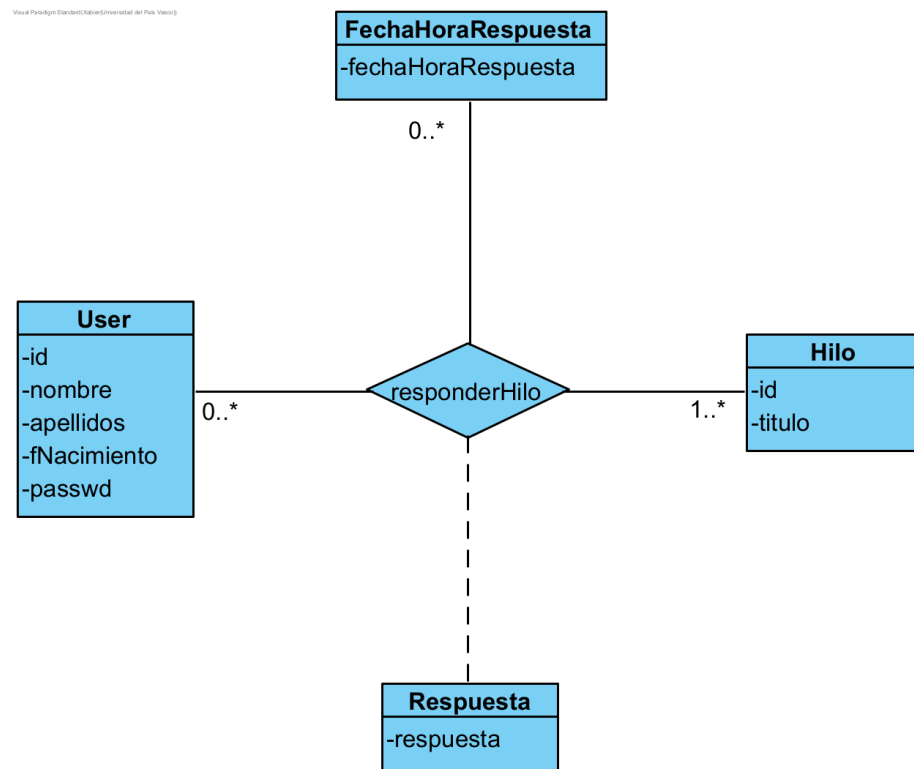


Figura 4.5: Diagrama de modelo de dominio de la relación responderHilo



### crearHilo

Esta relacion almacena los datos de creacion de un hilo en el sistema. El sistema guardara el usuario que crea el hilo y en que fecha lo crea. Los hilos son unicos y para evitar repeticiones hacemos que sean unicos por lo que no guardamos la fecha como entidad si no como atributo de la relacion.

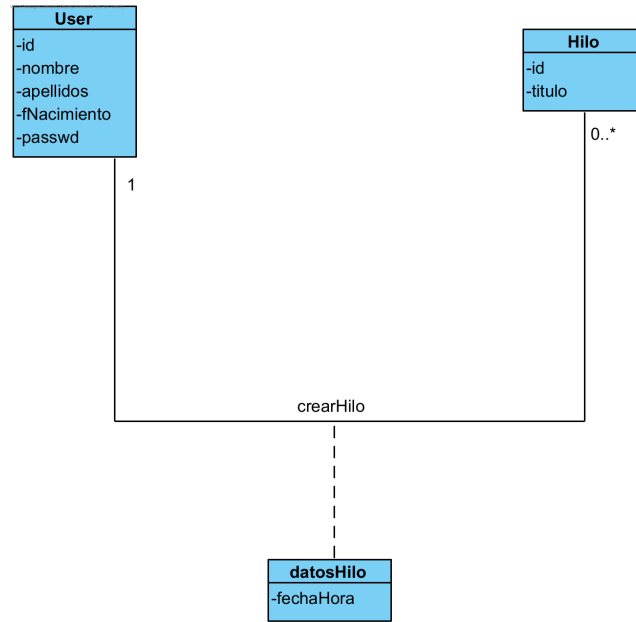


Figura 4.6: Diagrama de modelo de dominio de la relación crearHilo