



ugr

Universidad
de Granada

TRABAJO FIN DE GRADO
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Erasmus Finder

Aplicación Web para apoyo a estudiantes Erasmus

Autor

Miguel Rodríguez Ayllón

Director

Carlos Ureña Almagro



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de
Telecomunicación

—
Granada, junio de 2024



Erasmus Finder

Aplicación Web para apoyo a estudiantes Erasmus

Autor

Miguel Rodríguez Ayllón

Director

Carlos Ureña Almagro

Erasmus Finder: Aplicación Web para apoyo a estudiantes Erasmus

Miguel Rodríguez Ayllón

Palabras clave: erasmus, plataforma web, destinos, estudiantes internacionales, intercambio, búsqueda de contactos, foro

Resumen

Este proyecto consiste en el diseño y desarrollo de una plataforma web destinada a estudiantes de movilidad internacional, especialmente que vayan a hacer Erasmus, con el propósito de ofrecer un espacio interactivo que facilite tanto la elección del destino como la conexión entre aquellos que comparten un destino común. La movilidad internacional es una oportunidad enriquecedora e inolvidable, pero puede derivar en una mala experiencia si no se elige el lugar correcto o no se conoce a gente con la que te sientas a gusto.

La plataforma diseñada aborda la problemática de elección de destino, ofreciendo información detallada sobre diversos destinos Erasmus, incluyendo aspectos académicos, culturales y de calidad de vida. Los usuarios pueden explorar y comparar diferentes opciones, lo que les ayuda a tomar decisiones informadas y personalizadas de acuerdo con sus preferencias individuales.

Además, la plataforma incorpora funcionalidades de red social que permite a los estudiantes contactar entre sí. Esto facilita la creación de comunidades virtuales antes del viaje, durante este, o incluso después, brindando a los usuarios la oportunidad de conocer a sus futuros compañeros, compartir experiencias e intercambiar información útil.

Erasmus Finder: Web application to support Erasmus students

Miguel Rodríguez Ayllón

Keywords: erasmus, web platform, destinations, international students, exchange, contact search, forum

Abstract

This project consists of the development of a web platform aimed at international mobility students, especially those going on Erasmus, with the purpose of offering an interactive space that facilitates both the choice of destination and the connection between those who share a common destination. International mobility is an enriching and unforgettable opportunity, but it can turn into a bad experience if you don't choose the right place or don't meet people you feel comfortable with.

The designed platform addresses the problem of choosing a destination by providing detailed information on various Erasmus destinations, including academic, cultural and quality of life aspects. Users can explore and compare different options, which helps them make informed and personalized decisions according to their individual preferences.

In addition, the platform incorporates social networking functionalities that allow students to contact each other. This facilitates the creation of virtual communities before, during or even after the trip, giving users the opportunity to get to know their future classmates, share experiences and exchange useful information.

Agradecimientos

Poner aquí agradecimientos...

Índice de contenidos

Erasmus Finder.....	1
Resumen.....	7
Abstract.....	9
Índice de contenidos.....	12
1. Introducción.....	14
1.1 Motivación.....	14
1.2 Problema y solución propuesta.....	15
1.3 Objetivos del Proyecto.....	16
1.3.1 Objetivo Principal.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
2. Planificación del proyecto.....	17
2.1 Metodología de desarrollo.....	17
2.2 Planificación temporal del proyecto.....	18
2.2.1 Planificación global.....	18
3. Presupuesto del proyecto.....	20
3.1 Coste de hardware.....	20
3.2 Coste de software.....	20
3.3 Coste de personal.....	20
3.4 Coste de mantenimiento.....	21
3.5 Presupuesto total de del proyecto.....	21
4. Análisis.....	22
4.1 Análisis de requisitos, actores y entidades.....	22
4.1.1 Requisitos funcionales.....	22
4.1.2 Requisitos no funcionales.....	23
4.1.3 Actores y Entidades del sistema.....	25
4.1.3.1 Actores.....	25
4.1.3.1 Entidades.....	25
4.1.4 Requisitos de Información:.....	26
4.2 Historias de usuario.....	28
5. Diseño de la aplicación.....	41
5.1 Herramientas.....	41
5.2 Diagramas de secuencia.....	42
5.3 Diagrama de base de datos.....	53
5.4 Colecciones.....	53
5.5 Prototipos de la aplicación.....	58
Pantalla 1: Página principal.....	58
Pantalla 2: Inicio de sesión / Registro.....	58
Pantalla 3: Completar perfil Paso 0.....	58
Pantalla 3.1: Completar perfil Paso 1.....	59
Pantalla 3.2: Completar perfil Paso 2.....	59

Pantalla 3.3: Completar perfil Paso final.....	59
Pantalla 4: Nuevo usuario.....	59
Pantalla 5.1: Menú de búsqueda.....	60
Pantalla 6: Petición de adición de destino.....	60
Pantalla 7: Pantalla de destino.....	60
Pantalla 8.1: Foro.....	61
Pantalla 8.2: Información sobre el foro.....	61
Pantalla 9.1 : Valoración de destino.....	61
Pantalla 9.2 : Reseña del destino.....	61
Pantalla 10: Creación de foro.....	62
Pantalla 11: Sugerencia de cambio.....	62
Pantalla 12: Página principal de usuario registrado.....	62
Pantalla 13: Visitar perfil ajeno.....	63
Pantalla 14: Solicitud de contacto.....	63
Pantalla 15: Editar perfil.....	63
Pantalla 16: Revisar notificaciones.....	63

1. Introducción

1.1 Motivación

Estudiar en el extranjero no solo es una experiencia inolvidable, sino también una oportunidad invaluable para el crecimiento personal y profesional. Al sumergirse en una nueva cultura, los estudiantes tienen la posibilidad de expandir sus horizontes, desarrollar habilidades interculturales y ganar una perspectiva global que les será útil en su futuro académico, profesional y personal.

El hecho de vivir en otro país les permite a los estudiantes salir de su zona de confort y enfrentarse a nuevos desafíos, lo que les ayuda a desarrollar y mejorar su independencia, resiliencia y capacidad de adaptación. Además, el contacto directo con gente que no habla el mismo idioma les brinda la oportunidad de mejorar sus habilidades lingüísticas de manera significativa lo cual es muy importante de cara al futuro (y más teniendo en cuenta que España es uno de los países con peor nivel de inglés de toda la Unión Europea)[].

En un contexto laboral cada vez más globalizado, la movilidad internacional es altamente valorada por los empleadores. Los estudiantes que han vivido en el extranjero suelen destacarse por su capacidad para trabajar en equipos diversos, su apertura a nuevas ideas y su capacidad para enfrentarse a situaciones complejas de manera creativa.

En el caso específico de España, la situación laboral provoca que muchos estudiantes se planteen buscar empleo fuera del país como una forma de ampliar sus oportunidades profesionales y enriquecer su experiencia laboral. La movilidad internacional durante los años de formación académica les permite tener una primera toma de contacto con la vida en el extranjero muy útil de cara a un futuro laboral en otro país.

Sin embargo, una mala decisión puede hacer que el estudiante desarrolle rechazo hacia su destino y que esto acabe desembocando en una mala experiencia.

Para empezar, mucha gente no queda conforme con el destino que se le asigna, ya sea porque prefería otro de mayor nivel de preferencia o porque a la hora de solicitar destino lo hizo sin

tener muy claro a dónde quería ir. Esto provoca que mucha gente se vaya sin estar muy convencida o que haya renunciado a esas plazas (muchas de ellas a última hora lo que provoca que otro estudiante no pueda tomar esa plaza)

En otros casos, el estudiante se da cuenta de que su destino no le gusta o que realmente nunca quiso hacer una movilidad internacional una vez que está allí, cuando ya es demasiado tarde. Esto provoca malas experiencias y en el peor de los casos abandonos del destino con todo el papeleo y las penalizaciones por parte de la Universidad que eso conlleva.

También puede darse el caso de que al estudiante le guste su destino y esté a gusto allí pero no termina de encajar en la vida local o con el resto de estudiantes internacionales. Esto hace que el estudiante se aísle y a la larga puede desembocar en una experiencia horrible y en un posible abandono.

Todo esto se puede evitar tomando decisiones informadas sobre los destinos que se solicitan en el momento adecuado y estableciendo contacto con más gente que o bien ya haya estado en un destino o que esté pensando ir a un determinado destino.

1.2 Problema y solución propuesta

El problema a la hora de solicitar un destino es que en muchos casos la información sobre estos que puede interesar a un posible estudiante internacional está muy dispersa, desactualizada o directamente es inexistente o difícil de encontrar.

Además, existen muy pocas herramientas enfocadas a la consulta sobre destinos y las que hay, tienen entradas muy antiguas, no son claras o no ofrecen toda la información relevante que cabría esperar.

En cuanto a la búsqueda de contactos de gente con la que se comparte destino o que esté en una situación similar de no tenerlo claro, es cierto que ya existen formas de hacerlo. Una opción es acceder a páginas o foros específicamente pensadas para este fin. Otra manera es hacerlo a través de redes sociales convencionales como Facebook o Telegram. En el primer caso, hay páginas como Erasmusu que no están mal, pero en muchos casos pueden resultar excesivamente complejas, poco intuitivas, poco atractivas y escasas en cuanto a la información del propio destino. En el caso de utilizar redes sociales hay que tener en cuenta que es posible encontrar grupos o comunidades relacionadas con intercambios internacionales o estudiantes que estén en el extranjero o vayan a estarlo, pero la información puede estar dispersa y es necesario invertir tiempo en buscar y filtrar la información relevante.

Ante este problema, la idea es desarrollar una plataforma web única y exclusivamente centrada en la consulta de destinos para estudiantes, así como en establecer contacto con otros estudiantes que compartan destino o estén en proceso de búsqueda. Esta plataforma tendría como objetivo principal ofrecer una experiencia intuitiva, cómoda y actualizada para facilitar a los estudiantes la elección de su destino y la conexión con otros compañeros de viaje.

1.3 Objetivos del Proyecto

A continuación se describen los objetivos de este proyecto diferenciando entre el objetivo principal de este y ciertos objetivos más específicos.

1.3.1 Objetivo Principal

El objetivo de este trabajo es vivir como estudiante una experiencia completa de desarrollo web similar a la que se realizaría en un proyecto real. Este proceso contempla desde la planificación y el diseño hasta la implementación y el despliegue en un entorno real.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Aplicar las técnicas de ingeniería de software aprendidas a lo largo del grado entre las que se incluyen:
 - a. Análisis y Especificación de Requisitos.
 - b. Diseño de Bases de Datos
2. Utilizar lenguajes de programación ya conocidos y profundizar en su uso y conocimiento.
3. Diseñar una interfaz sencilla e intuitiva que facilite la utilización para el mayor número posible de usuarios.
4. Diseñar un sistema escalable y eficiente que permita el crecimiento y la adaptabilidad de la plataforma a futuras necesidades.
5. Implementar funcionalidades de búsqueda que permitan a los usuarios filtrar la información según sus preferencias y necesidades específicas
6. Desarrollar un sistema de perfiles de usuario que permita a los usuarios crear y gestionar su perfil, incluyendo información relevante sobre sus preferencias y su situación actual y mecanismos seguros de autenticación y autorización.
7. Incorporar funcionalidades de mensajería a través de foros para facilitar la comunicación entre los usuarios.

2. Planificación del proyecto

2.1 Metodología de desarrollo

Para el desarrollo de este proyecto he decidido utilizar una versión de la metodología Scrum adaptada a este proyecto y sus características. Scrum es una metodología de desarrollo ágil para la gestión y desarrollo de proyectos software (aunque puede ser aplicada en otros ámbitos). Fue creado para abordar la complejidad y la incertidumbre inherentes en muchos proyectos, proporcionando un enfoque estructurado y flexible para la entrega de productos de alta calidad de manera iterativa e incremental.

Scrum se basa en ciclos de trabajo iterativos denominados “Sprints”. Durante estos sprints que pueden durar entre 2 y 4 semanas se desarrolla un incremento del producto que teníamos en el sprint anterior. Una de las particularidades de Scrum son los eventos. Scrum establece una serie de eventos como pueden ser la Reunión de planificación del Sprint en la que se definen los objetivos a realizar en un sprint; la reunión diaria o Daily Scrum en la que se explica brevemente que se ha hecho hasta el momento y en qué se va a enfocar el trabajo de ese día; la Reunión de Revisión o Sprint Review en la que se analiza el producto desarrollado durante un sprint y se recibe feedback por parte del cliente y la Reunión de Retrospectiva en la que se analiza el trabajo realizado y cómo podría mejorarse para el siguiente Sprint.



Otro elemento característico de Scrum son los artefactos. Entre estos se encuentran el Product Backlog, el Sprint Backlog y el Burndown Chart. El Product Backlog es una lista priorizada de ítems que pueden ser tareas, casos de uso, requisitos historias de usuario... Durante la reunión de planificación de un Sprint se toman una serie de tareas a realizar del Product Backlog y se introducen en el Sprint Backlog de ese sprint. El Sprint Backlog contiene todas las tareas que se pretenden realizar durante ese Sprint. El Burndown chart es una gráfica en la que figuran la cantidad de tareas, horas de trabajo o puntos de historia que se pretenden alcanzar durante un

sprint y el tiempo disponible que hay para ello.

Además, Scrum cuenta con una serie de roles muy bien definidos. Estos son el Product Owner, representante del cliente dentro del equipo de desarrollo y encargado de definir y priorizar los requisitos o historias de usuario; el Scrum Máster, miembro del equipo encargado de coordinar y facilitar el proceso de desarrollo y el Equipo de Desarrollo.

Aunque Scrum es una metodología enfocada a equipos de trabajo de entre 5 y 10 personas se puede adaptar con una serie de modificaciones a un proyecto individual como es el caso. Para los eventos, las reuniones con el profesor harán las veces de Sprint Planning, Sprint Retrospective y Sprint Review. Las reuniones diarias no se realizarán y será yo mismo el que cada día que le dedique al proyecto veré que llevo hecho y qué voy a hacer ese día. En cuanto a los roles, el profesor será una especie de Scrum Máster encargado de darme las pautas a seguir durante el proceso de desarrollo, aunque también deberá hacer de cliente para darme su opinión sobre qué está bien hecho y qué se podría mejorar. Los artefactos serán utilizados tal cual y para representarlos utilizaré herramientas como Jira.

He decidido escoger Scrum como metodología para este proyecto porque es un marco de trabajo muy versátil y flexible, nada que ver con metodologías tradicionales como puede ser el desarrollo en cascada. Además, es una metodología con la que estoy muy familiarizado ya que ha sido objeto de estudio en varias asignaturas del grado y ya la he utilizado para otro proyecto de características similares.

2.2 Planificación temporal del proyecto

Para realizar la planificación de los diferentes sprints del proyecto he utilizado una herramienta de creación de diagramas de Gantt. He decidido crear varios diagramas. El primero muestra la planificación para los 4 meses durante los que se realiza el proyecto y otros 4 enfocados en cada uno de los 4 sprints.

2.2.1 Planificación global

Como se puede observar en el diagrama, el desarrollo del proyecto se plantea de la siguiente forma:

- Comienza el 19 de febrero con el inicio del segundo cuatrimestre.
- La duración de los sprints es de un mes aproximadamente, siendo el cuarto sprint el más largo de ellos ya que va desde el 19 de mayo hasta el día de la entrega del proyecto, el 24 de junio.
- La fase de documentación va desde el principio hasta el final del proyecto ya que la memoria se va completando conforme avanza el proyecto.



2.2.2 Planificación de cada Sprint

3. Presupuesto del proyecto

A continuación, se realiza un desglose del coste de cada uno de los aspectos para el desarrollo de este proyecto. De esta forma se puede saber aproximadamente lo que costaría un proyecto de estas características.

3.1 Coste de hardware

Para el desarrollo de este proyecto yo en mi caso utilizo un PC de torre, pero bastaría con un ordenador portátil con los siguientes componentes. Además, un portátil facilita el transporte y permite trabajar fuera de casa lo cual es un añadido importante:

- Memoria RAM de mínimo 8GB, aunque es preferible utilizar una de 16GB para una mayor rapidez y fluidez.
- Un procesador medianamente potente como puede ser un i5 o un i7 de Intel o un equivalente en características de la marca AMD.
- Un disco duro con espacio de almacenamiento suficiente para alojar el proyecto entero para lo que habría de sobra con 512GB

Aunque no son imprescindibles se podrían añadir para hacer más cómodo el desarrollo del proyecto los siguientes periféricos:

- Ratón inalámbrico de oficina.
- Teclado inalámbrico de oficina.
- Monitor de oficina para poder trabajar con doble pantalla.

No será necesario para este proyecto:

- Un procesador gráfico ya que el desarrollo web no hace uso intensivo de la capacidad gráfica del ordenador por lo que bastará con la CPU.

3.2 Coste de software

El desarrollo de este proyecto se realizará enteramente en Windows por lo que sería necesario comprar una licencia para este sistema operativo. Las versiones base de las herramientas a utilizar como Visual Studio Code, TeamGantt, XAMP, Figma o Git son completamente gratuitas por lo que no supondrán ningún coste adicional.

3.3 Coste de personal

Tras consultar varias webs de empleo[] he visto que el salario aproximado de un programador de apps freelance (un perfil similar al que tendré durante la realización de este proyecto) es de

unos 30€ /hora. Si tenemos en cuenta que cada semana que dure el proyecto la idea es dedicarle unas 20 horas, obtenemos un total de 600€ a la semana por lo que para 16 semanas aproximadas que dura el proyecto el precio sería de unos 9.600€.

3.4 Coste de mantenimiento

Para mantener una página web activa son necesarios una serie de gastos entre los que se incluyen:

- Coste del dominio. Registro y mantenimiento anual del dominio.[\[1\]](#)
- Coste del alojamiento web. Toda web necesita una plataforma en la que alojarse He decidido escoger un servicio de hosting privado en lugar de uno compartido por su mayor velocidad de carga y mejor privacidad y seguridad.[\[1\]](#)

3.5 Presupuesto total de del proyecto

Creación de la aplicación	Coste
Hardware	
Portátil Lenovo ThinkPad E15 Gen 4 Intel Core i7-1255U/16GB/512GB SSD/15.6"	939,00€
Monitor Acer KA242YEBI 23.8" LED IPS FullHD 100Hz	89,99€
Combo Teclado y Ratón Inalámbrico Logitech MK270	28,99€
Software	
Licencia de Windows 11 Pro	169,99€
Personal	
Sueldo freelance	9.600€

Coste de despliegue y mantenimiento	Coste anual
Dominio internacional (.com)	~ 20€/año
Servicio de Hosting VPS	~ 60€/año

4. Análisis

En este apartado explico el análisis realizado antes de comenzar con el desarrollo del proyecto para tener claro qué debe hacer la aplicación. Es decir, qué elementos debe tener la aplicación y que requisitos debe cumplir para satisfacer las necesidades del usuario. En la parte de diseño describiré cómo lo hará.

4.1 Análisis de requisitos, actores y entidades

En este apartado se especifican los requisitos y se definen los actores y entidades lo que ayudará posteriormente en la fase de diseño del sistema.

4.1.1 Requisitos funcionales

Son aquellos que describen funcionalidades que la aplicación debe tener.

RF1. Creación de cuenta: El usuario se registra en la plataforma para poder guardar su información y obtener contenido personalizado.

RF2. Inicio de sesión: El usuario accede a la aplicación con sus credenciales.

RF3. Sugerencia de destinos: El usuario recibirá información de destinos aleatorios cada vez que entre a la aplicación.

RF4. Desactivación de sugerencia de destinos: Si lo desea, el usuario puede desactivar la opción de sugerencia de destinos.

RF5. Establecer estado de usuario: Un usuario registrado podrá definir su estado entre varias opciones (buscando destino, destino seleccionado, ya en el destino...)

RF6. Búsqueda de elementos: El usuario podrá utilizar un buscador para encontrar destinos, foros o personas.

RF7. Consulta de perfil: Un usuario registrado en la aplicación podrá consultar su propio perfil.

RF8. Edición de perfil: Un usuario podrá cambiar sus datos personales en cualquier momento.

RF9. Opciones de privacidad: El usuario podrá decidir qué cantidad de información será visible en su perfil para el resto de los usuarios.

RF10. Acceso a destino: El usuario podrá acceder a la información de un destino como su descripción, fotos, valoraciones etc.

RF11. Seguir un destino: Un usuario registrado podrá seguir un destino para que aparezca en su página principal.

RF12. Acceder a un foro: El usuario podrá acceder a un foro para ver de qué trata y ver los mensajes de otros usuarios.

RF13. Pertenecer a un foro: Un usuario registrado que se registre en un foro podrá mandar mensajes y recibir notificaciones sobre ese foro.

RF14. Valorar un destino: Un usuario registrado podrá hacer una valoración de un destino.

RF15. Sugerencia de cambio: Un usuario registrado podrá hacer sugerencias de cambio para la página de un destino si cree que la información en esta es incorrecta o insuficiente.

RF16. Creación de foro: Un usuario registrado podrá solicitar la creación de un foro.

RF17. Adición de un destino: Un usuario registrado podrá solicitar que se añada un destino nuevo.

RF18. Contactar con otros usuarios: Un usuario registrado podrá solicitar seguir a otro usuario para así poder acceder a su información de contacto.

RF19. Ver lista de contactos: Un usuario registrado podrá acceder a una lista con todos los usuarios a los que sigue.

RF20. Aceptar solicitud de contacto: Un usuario registrado podrá aceptar o rechazar solicitudes de seguimiento de otros usuarios.

RF21. Consulta de perfil ajeno: Un usuario registrado podrá consultar el perfil de otros usuarios.

RF22. Lista de foros: Un usuario registrado podrá ver una lista de todos los foros a los que pertenece.

RF23. Notificaciones: Un usuario registrado podrá acceder a un apartado de notificaciones de aceptación de destino, mensajes en foros etc.

RF24. Galería de fotos: Un usuario registrado podrá acceder a una galería de fotos subidas por otros usuarios para cada destino.

RF25. Subida de fotos: Un usuario registrado podrá subir imágenes a la página de un destino.

RF26. Reportar usuario: Un usuario registrado podrá denunciar la mala conducta de otro usuario.

RF27. Borrar notificaciones: Un usuario registrado podrá eliminar las notificaciones de su bandeja de entrada.

RF28. Cierre de sesión: Un usuario registrado podrá cerrar sesión en cualquier momento.

RF29. Mapa interactivo: El usuario podrá acceder a un mapa interactivo donde se le mostrarán los destinos.

RF30. Reseña de un destino: Un usuario registrado podrá escribir una reseña sobre un destino.

RF31. Adición de un foro: Un usuario registrado podrá solicitar que se añada un foro.

4.1.2 Requisitos no funcionales

Aspectos no específicos, pero esenciales para el rendimiento

Usabilidad:

RNF 1. Interfaz Intuitiva: La plataforma deberá contar con una interfaz de usuario intuitiva para facilitar la navegación y comprensión de las funciones.

RNF 2. Accesibilidad: La aplicación debe ser accesible para usuarios con discapacidades, cumpliendo con estándares de accesibilidad web.

RNF 3. Compatibilidad: La aplicación será compatible con los navegadores más comunes(Chrome, Firefox,Opera,Brave, Safari...)

Confiabilidad:

RNF 4. Disponibilidad: La plataforma deberá estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana,

con tiempos de inactividad mínimos para garantizar la disponibilidad constante.

RNF 5. Respaldo de Datos: Se implementará un sistema de respaldo automático regular para garantizar la integridad y recuperación de datos en caso de fallos.

Desempeño:

RNF 6. Tiempo de Carga: La plataforma deberá tener tiempos de carga rápidos para mejorar la experiencia del usuario y facilitar la interacción.

RNF 7. Escalabilidad: El sistema deberá ser escalable para manejar un aumento en el número de usuarios y datos sin degradación significativa del rendimiento.

Seguridad:

RNF 8. Cifrado de Datos: Toda la información sensible, como contraseñas y datos personales, deberá estar cifrada durante la transmisión y almacenamiento.

RNF 9. Gestión de Sesiones: Se implementará un sistema seguro de gestión de sesiones para prevenir accesos no autorizados.

RNF 10. Cumplimiento de Normativas: La plataforma cumplirá con las normativas de protección de datos y privacidad vigentes.

Contenido

RNF 11. Máximo de destinos: Un usuario puede seguir como máximo 5 destinos.

RNF 12. Máximo de foros: Un usuario puede pertenecer como máximo a 10 foros.

RNF 13. Respuesta a solicitud de cambio: Un usuario registrado que haya hecho una solicitud de cambio en un destino recibirá una respuesta en menos de 48 horas.

RNF 14. Respuesta de sugerencia de destino: Un usuario registrado que haya hecho una sugerencia de adición de destino recibirá una respuesta en menos de 48 horas.

RNF 15. Máximo de destinos en carrusel: El carrusel de destinos mostrará un máximo de 10 destinos cada día.

RNF 16. Restricción de tiempo para reseña y valoración: Un usuario sólo podrá hacer una valoración y reseña de un destino si lleva 3 meses o más siguiendo a ese destino

RNF 17. Avisos por correo: El sistema enviará las notificaciones por correo al usuario.

Almacenamiento de datos

RNF18. Base de datos: La aplicación estará conectada a una base de datos centralizada

Otros

RNF 19. Eliminación de cuenta: Si un usuario es reportado 3 veces o más se borrará su cuenta.

4.1.3 Actores y Entidades del sistema

4.1.3.1 Actores

Los actores describen a los usuarios finales de la aplicación y las diferentes formas de interactuar con la aplicación según su tipo.

A1. Usuario registrado. Se trata de un usuario que ha realizado un proceso de registro y cuyos datos están almacenados en la aplicación.

A2. Invitado. Es un usuario que no se ha registrado en la aplicación lo cual hace que las funcionalidades que tiene disponibles se vean limitadas.

A3. Administrador. Usuario con ciertos privilegios que le permiten gestionar la aplicación como creación/eliminación de usuarios, añadir/eliminar/modificar destinos...

4.1.3.1 Entidades

Las entidades son elementos de la aplicación que interactúan entre sí o a través de los cuales se interactúa con otras entidades del sistema.

E1. Usuario. Representa a un usuario de la aplicación que hace uso de esta con algún fin específico

E2. Destino. Representa una ciudad disponible para realizar una movilidad internacional.

E3. Foro. Espacio en el que los usuarios pueden interactuar entre sí.

E4. Mensaje. Dentro de un foro, mensaje que un usuario envía y que todos los miembros del foro pueden ver

E5. Reseña. Valoración personal que un usuario hace de un destino acompañada de una puntuación numérica.

E6. Solicitud de contacto. Solicitud que un usuario hace a otro usuario para poder acceder a sus datos

E7. Notificación. Aviso que le llega a un usuario con información relevante

E8. Solicitud de adición de destino. Solicitud que hace un usuario para que se añada un destino que no existe en la plataforma.

E9. Solicitud de modificación de destino. Solicitud que hace un usuario para que se cambie información errónea o desactualizada dentro de un destino.

E10. Solicitud de adición de foro. Solicitud que hace un usuario para añadir un nuevo foro a un

destino son un tópico distinto a los existentes.

E11. Valoración. Respuesta corta que un usuario hace a una pregunta sobre un destino

E12. Reporte. Mensaje informativo que un usuario hace si considera que un usuario está teniendo actitudes inapropiadas dentro de la aplicación.

E13. Imagen. Imagen que un usuario sube a la aplicación para que aparezca en la galería del destino

E14. Enlace. Enlace que redirige a otra página de una universidad, por ejemplo.

4.1.4 Requisitos de Información:

Atributos necesarios que debe contener cada una de las entidades del sistema

RI1. Datos de un usuario:

- ID único de usuario
- Nombre
- Foto de perfil
- Correo electrónico
- Contraseña
- Nacionalidad
- Estado
- Descripción(opcional)
- Cuenta de Instagram(opcional)
- Cuenta de Facebook(opcional)
- Cuenta de LinkedIn(opcional)

RI2. Datos de un destino:

- ID único de destino
- Nombre
- Descripción
- País
- Imagen de portada
- Población aproximada
- Coste de vida
- Superficie
- Clima
- Idiomas
- Número de seguidores

- Número de foros
- Lista de universidades
- Valoraciones
- Puntuación media
- Latitud
- Longitud

RI3. Datos de un foro:

- ID único de foro
- Nombre
- Descripción
- Número de participantes

RI4. Datos de una reseña:

- ID único de reseña
- Autor
- Puntuación
- Contenido de la reseña

RI5. Datos de una valoración

- ID único de la valoración
- Contenido de la valoración
- Respuesta (si/no)

RI6. Datos de una foto

- ID único de la foto
- Autor
- Localización

RI7. Datos de una notificación

- ID único de la notificación
- Fecha
- Contenido de la notificación

RI8. Datos de una universidad

- ID único de la universidad
- Nombre
- Enlace a la página web

RI9. Datos de un reporte

- ID único del reporte
- Motivo del reporte

RI10. Datos de una sugerencia de cambio

- ID único de la sugerencia
- Sugerencia

RI11. Datos de una petición de destino

- ID único de la petición
- Ciudad
- País

RI12. Datos de una solicitud de foro

- ID único de la solicitud
- Ciudad
- Nombre/tópico del foro

4.2 Historias de usuario

Las historias de usuario son descripciones breves de funcionalidades o características de un sistema desde la perspectiva del usuario. Estas describen qué desea lograr el usuario y para qué. Las pruebas de aceptación son un conjunto de pruebas que se centran en verificar que la implementación de la historia de usuario satisface las expectativas y necesidades del usuario.

He decidido hacer una estimación de lo que costará implementarlas utilizando los valores de “Planning Poker”(1,3, 5 y 8), técnica que se utiliza en muchos equipos de desarrollo.

También he decidido priorizarlas utilizando la técnica MoSCoW. MoSCoW es un acrónimo que representa:

- **Must have** (Debe tener): Funcionalidades críticas y esenciales para el éxito del proyecto.
- **Should have** (Debería tener): Funcionalidades importantes pero no esenciales para el lanzamiento inicial.
- **Could have** (Podría tener): Funcionalidades deseables pero no prioritarias.
- **Won't have** (No debería tener): Funcionalidades que se han decidido no incluir finalmente.

HU 1	Registro
<p>Como usuario quiero poder registrarme en la aplicación para que se guarden mis datos en la aplicación y tener acceso a la funcionalidad completa de esta.</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intentar crear una cuenta ya existente y comprobar que se devuelve un error • Crear una cuenta y comprobar que es posible iniciar sesión desde esa cuenta 	

HU 2	Inicio de sesión
<p>Como usuario quiero poder iniciar sesión en la aplicación con una cuenta ya creada para poder acceder a mis datos</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión con una cuenta existente y ver que todos los datos se han cargado correctamente • Intenta iniciar sesión con una cuenta inexistente y comprobar que se devuelve un error • Intentar iniciar sesión con una cuenta existente pero introduciendo mal la contraseña y comprobar que se devuelve un error 	

HU 3	Búsqueda de destino
<p>Como usuario quiero poder buscar cualquier destino para acceder a su información</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p>	

- Buscar un destino existente y comprobar que aparece en la lista
- Buscar un destino que no exista y comprobar que no aparece ninguno

HU 4	Acceso a la información de un destino
<p>Como usuario quiero poder acceder a la información de un destino para poder comparar con otros destinos y encontrar el que mejor se ajuste a mis necesidades</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clicar en un destino y comprobar que la información que aparece es la correcta 	

HU 5	Seguir un destino
<p>Como usuario quiero poder seguir un destino para que aparezca en mi página principal, poder valorarlo y que otra gente pueda ver que estoy interesado en ese destino</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguir el destino y comprobar que puedo hacer una valoración y reseña • Seguir el destino y desde otra cuenta comprobar que aparezco en la lista de gente que sigue a ese destino • Seguir el destino y comprobar que aparece en la página principal del usuario 	

HU 6	Solicitar contacto a otro usuario
<p>Como usuario quiero poder solicitar el contacto con otros usuarios para así poder conocerlos</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	

Pruebas de aceptación
<ul style="list-style-type: none"> Solicitar el contacto de un usuario y desde la cuenta de dicho usuario comprobar que se ha recibido una solicitud de contacto

HU 7	Aceptar solicitud de contacto de otro usuario
Como usuario quiero poder aceptar una solicitud de contacto de otro usuario	
Estimación:	
Prioridad:	
Pruebas de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> Aceptar la solicitud y comprobar que ahora el usuario que ha hecho la solicitud aparece como contacto 	

HU 8	Rechazar una solicitud de contacto de otro usuario
Como usuario quiero poder aceptar una solicitud de contacto de otro usuario	
Estimación:	
Prioridad:	
Pruebas de aceptación	
<ul style="list-style-type: none"> Aceptar la solicitud y comprobar que ahora el usuario que ha hecho la solicitud aparece como contacto 	

HU 9	Cambiar opciones de privacidad
Como usuario quiero poder tener opciones de privacidad para controlar qué información se muestra sobre mí a otros usuarios	
Estimación:	
Prioridad:	
Pruebas de aceptación	

- Cambiar la opción de privacidad y desde otra cuenta comprobar que ha cambiado la cantidad de información visible del usuario

HU 10	Acceder a una página de destino a través del mapa
<p>Como usuario quiero poder tener acceso a un mapa para ver la localización de todos los destinos y clicar en ellos para acceder directamente a sus página</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrar en el mapa y ver si aparecen todos los destinos que deberían • Clicar en un destino del mapa y comprobar que te lleva a la página de destino correcta 	

HU 11	Definir estado
<p>Como usuario quiero poder definir mi estado para que otra gente sepa si estoy buscando destino, si ya lo tengo escogido o si estoy ya en mi destino.</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar varias cuentas con estados diferentes cada una y ver si en las otras cuentas aparece el estado correcto 	

HU 12	Consultar foro sin membresía
<p>Como usuario quiero poder acceder a un foro para ver los mensajes de otros usuarios sin la necesidad de ser un miembro de ese foro</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	

Pruebas de aceptación
<ul style="list-style-type: none"> • Entrar a un foro y ver si aparecen los mensajes de otros usuarios • Entrar a un foro y comprobar que no se puede escribir nada sin ser miembro

HU 13	Hacerse miembro de un foro
<p>Como usuario quiero poder acceder a un foro como miembro para poder escribir mensajes al resto de usuarios</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrar a un foro y comprobar si puedo escribir mensajes • Entrar a ese mismo foro con otra cuenta y comprobar que aparece el mensaje 	

HU 14	Editar perfil
<p>Como usuario quiero poder acceder a mi perfil para cambiar la información en cualquier momento</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambiar algún campo dentro del perfil y comprobar que se ha guardado el cambio • Ver ese perfil desde otra cuenta y comprobar que se han aplicado los cambios 	

HU 15	Acceder a perfil ajeno
<p>Como usuario quiero poder acceder al perfil de otro usuario para ver información relevante sobre él</p> <p>Estimación:</p>	

Prioridad:
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Acceder al perfil de un usuario y comprobar que aparece información sobre él

HU 16	Acceder a notificaciones
<p>Como usuario quiero poder acceder a una lista de notificaciones para estar al tanto de lo que pasa en los foros o con mis peticiones de cambios y sugerencias</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Acceder al apartado de notificaciones y ver que aparecen notificaciones 	

HU 17	Borrar una notificación
<p>Como usuario quiero poder borrar notificaciones una por una de mi apartado de notificaciones para que no se acumulen las que ya he visto</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Borrar una notificación y comprobar que ya no aparece más en la lista 	

HU 18	Borrar todas las notificaciones
<p>Como usuario quiero poder borrar todas las notificaciones de mi apartado de notificaciones</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	

Pruebas de aceptación
<ul style="list-style-type: none"> Borrar una todas las notificaiones y comprobar que la lista de notificaciones está vacía

HU 19	Recibir notificación
<p>Como usuario quiero recibir notificaciones cada vez que haya nuevos mensajes en un foro o se resuelva una de mis peticiones o sugerencias de cambio</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar una sugerencia de cambio y comprobar que se recibe una notificación Realizar una petición de adición de destino y comprobar que se recibe una notificación Escribir un mensaje en un foro y desde otra cuenta que sea miembro de ese foro comprobar que aparece una notificación de nuevos mensajes Reportar a un usuario y desde la cuenta de ese usuario comprobar que se ha recibido una notificación de advertencia 	

HU 20	Escribir reseña
<p>Como usuario quiero poder escribir una reseña sobre un destino en el que he estado para informar a otros usuarios sobre ese destino</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Escribir una reseña sobre un destino y comprobar que aparece en la lista de reseñas sobre ese destino 	

HU 21	Borrar reseña
-------	---------------

Como usuario quiero poder borrar una reseña sobre un destino en caso de que mi opinión sobre ese destino haya cambiado

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Borrar una reseña existente y comprobar que ya no aparece más en la lista de reseñas sobre ese destino

HU 22

Sugerir un cambio

Como usuario quiero poder sugerir un cambio si considero que la información sobre un destino es escasa o incorrecta

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Hacer una sugerencia de cambio y si se ha aceptado comprobar que se ha cambiado en la página de ese destino

HU 23

Hacer una petición para añadir un destino

Como usuario quiero poder hacer una petición para que se añada un destino si creo que ese destino debería estar en la plataforma

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Hacer una petición y si ha sido aprobada comprobar que aparece el nuevo destino

HU 24

Solicitud para añadir foro

Como usuario quiero poder solicitar que se añada un nuevo foro a un destino si considero que podría ser interesante tener ese foro

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Hacer una solicitud y si ha sido aprobada comprobar que aparece el nuevo foro

HU 25

Acceso a la lista de peticiones

Como administrador quiero poder acceder a la lista de peticiones de destinos

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Hacer una petición desde una cuenta de usuario normal y comprobar que aparece en la lista de peticiones del administrador

HU 26

Acceso a la lista de sugerencias

Como administrador quiero poder acceder a la lista de sugerencias de cambios de los destinos

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Hacer una sugerencia de cambio desde una cuenta de usuario normal y comprobar que aparece en la lista de peticiones del administrador

HU 27

Acceso a la lista de solicitudes

Como administrador quiero poder acceder a la lista de solicitudes de foros

Estimación:
Prioridad:
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Hacer una solicitud de foro desde una cuenta de usuario normal y comprobar que aparece en la lista de peticiones del administrador

HU 28	Editar información de un destino
<p>Como administrador quiero poder editar la información de un destino si se han solicitado cambios apropiados</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Acceder a la página del destino y comprobar que se ha actualizado la información 	

HU 29	Creación de un destino
<p>Como administrador quiero poder crear un nuevo destino si se ha realizado una petición apropiada</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> Crear el destino y buscarlo para ver si aparece 	

HU 30	Creación de un foro
--------------	---------------------

Como administrador quiero poder crear un nuevo foro si se ha realizado una solicitud apropiada

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Crear el foro y comprobar que aparece en la página del destino

HU 31

Subir una foto

Como usuario quiero poder subir una foto para que aparezca en la galería de fotos de un destino

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Subir una foto y comprobar que aparece en la galería del destino

HU 32

Reportar a un usuario

Como usuario quiero poder reportar a un usuario problemático

Estimación:

Prioridad:

Pruebas de aceptación

- Reportar a un usuario y comprobar que aparece como reportado desde un perfil de administrador

HU 33

Dar privilegios a un usuario

<p>Como administrador quiero poder dar o quitar privilegios de administrador a otro usuario</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar/quitar privilegios a un usuario y desde la cuenta de ese usuario comprobar que ese usuario tiene privilegios

HU 34	Acceder a la lista de usuarios
<p>Como administrador quiero poder acceder a la lista de usuarios y que aparezcan a parte los usuarios reportados</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la lista y comprobar que aparecen todos los usuarios que hay en el sistema 	

HU 35	Eliminar usuario
<p>Como administrador quiero poder eliminar a un usuario si considero que su comportamiento ha sido inapropiado</p> <p>Estimación:</p> <p>Prioridad:</p>	
<p>Pruebas de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar a un usuario y comprobar que no aparece en la lista de usuarios. 	

5. Diseño de la aplicación

En este apartado explico detalladamente el diseño de la aplicación y las herramientas que se van a utilizar para implementarla. El diseño es un proceso esencial en el desarrollo de software ya que permite visualizar y planificar cómo funcionará y se verá la aplicación antes de comenzar a programar. Como ya expliqué en el apartado de análisis de la aplicación, durante la especificación de requisitos definimos qué se espera que haga la aplicación mientras que en esta parte explicaré como lo hará mediante diagramas y tablas. Además, en esta sección haré una aproximación de cómo podría verse el producto final gracias a la creación de un prototipo en Figma.

5.1 Herramientas

Para desarrollar la aplicación he decidido utilizar un MERN Stack. MERN es un acrónimo para MongoDB, Express.js, React y Node.js. A continuación, explico brevemente cada una de estas tecnologías:

- MongoDB[]: Es un sistema de bases de datos NoSQL orientado a documentos y de código abierto. A diferencia de las bases de datos relacionales tradicionales una base de datos NoSQL o no relacional no funciona con tablas ni relaciones entre ellas. En el caso de MongoDB se utilizan documentos para almacenar la información. Este tipo de bases de datos tienen un esquema más flexible que las bases de datos SQL lo que las hace ideales para sistemas con estructuras que puedan cambiar a lo largo del tiempo. Esto las hace ideales para diseñar aplicaciones con una alta escalabilidad horizontal por lo que son muy utilizadas hoy en día para desarrollo web.
- Express.js[]: o simplemente Express es un framework de desarrollo basado en Node.js, de código abierto y con licencia MIT. Se utiliza para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ya que proporciona una serie de utilidades y funciones para manejar solicitudes HTTP, rutas, middlewares...
- React[]: React es una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario interactivas y dinámicas. Utiliza un enfoque basado en componentes que facilita la creación de interfaces de usuario modulares y reutilizables.
- Node.js[]: Node.js es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor basado en JavaScript. Es escalable, eficiente y cuenta con una amplia variedad de módulos y bibliotecas que facilitan el desarrollo de aplicaciones web.

He decidido escoger MERN por varias razones:

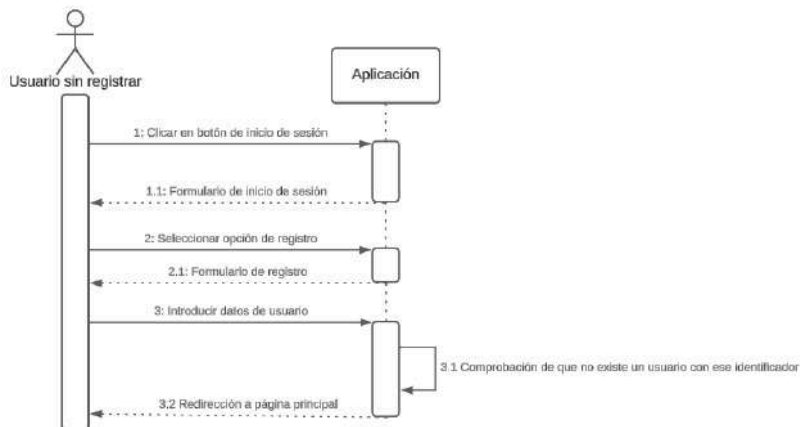
- Es un conjunto de tecnologías que ya he estudiado y con el que me siento familiarizado. De hecho, ya he desarrollado una pequeña aplicación como parte de un trabajo para una asignatura del grado y me gusta mucho su enfoque.
- Gracias a cómo está planteado sólo se utiliza JavaScript en todos los niveles lo que simplifica el desarrollo y facilita la conexión entre el frontend y el backend.

- Permite crear aplicaciones flexibles y escalables lo cual viene muy bien si se decide realizar cambios en el futuro o si la aplicación necesita ser ampliada para recibir un mayor flujo de datos.
- Es una apuesta diferente a los tradicionales LAMP stack y similares que además ha ganado popularidad en los últimos años como alternativa a estos. Por ello, creo que será muy útil para mí en el futuro utilizar MERN y poder decir que he desarrollado una aplicación web utilizando este enfoque.

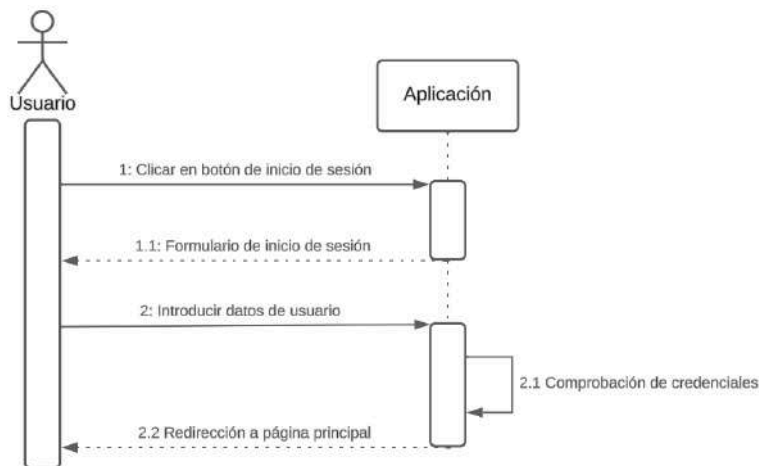
5.2 Diagramas de secuencia

Para representar la interacción del usuario con la aplicación y representar cada una de las historias de usuario descritas en el apartado anterior, he utilizado diagramas de secuencia creados con la herramienta Lucid Chart. El diagrama de secuencia es un tipo de diagrama usado para modelar interacción entre objetos en un sistema según el estándar de UML[] (Unified Modelling Language). De esta forma se puede ver cada paso que debe realizar un usuario para llevar a cabo las acciones que permite realizar la aplicación.

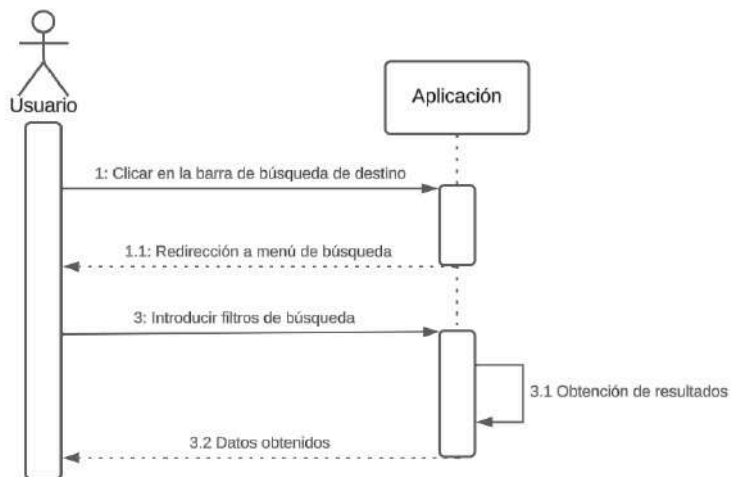
HU1. Registro



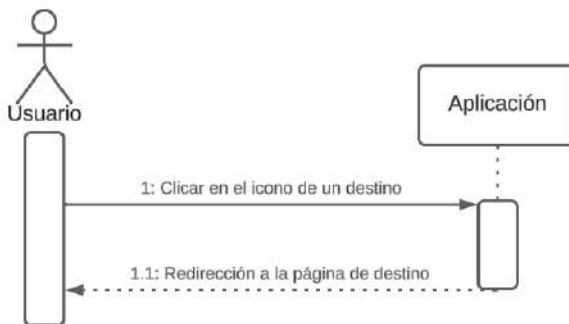
HU2. Inicio de sesión



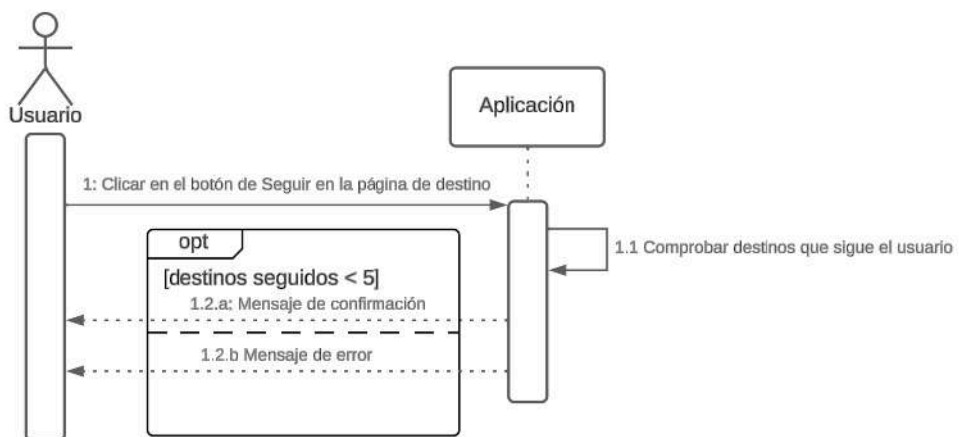
HU3. Búsqueda de destino



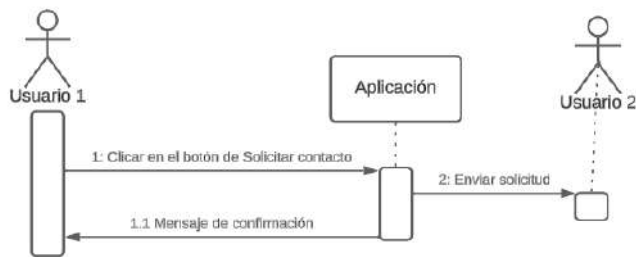
HU4. Acceso a la información de un destino



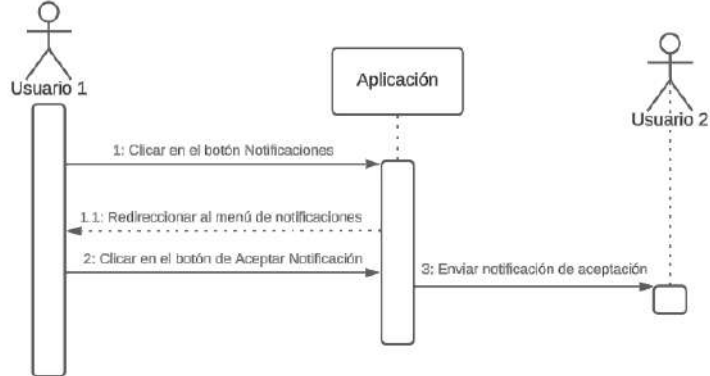
HU5. Seguir un destino



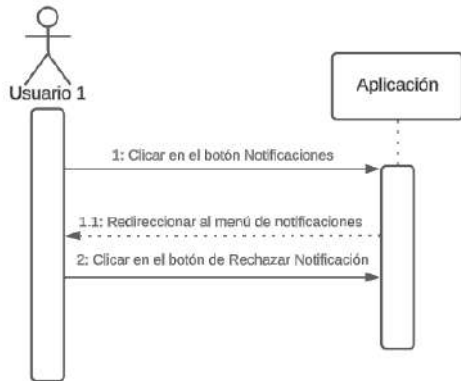
HU6. Solicitar contacto a otro usuario



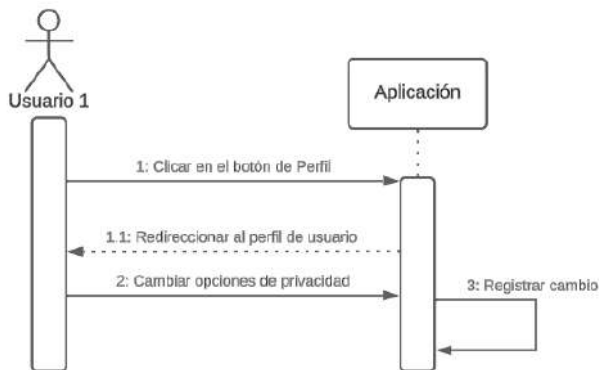
HU7. Aceptar solicitud de contacto de otro usuario



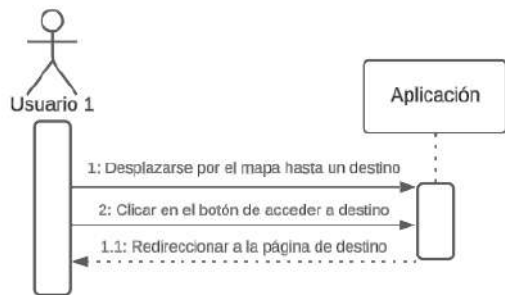
HU8. Rechazar solicitud de contacto de otro usuario



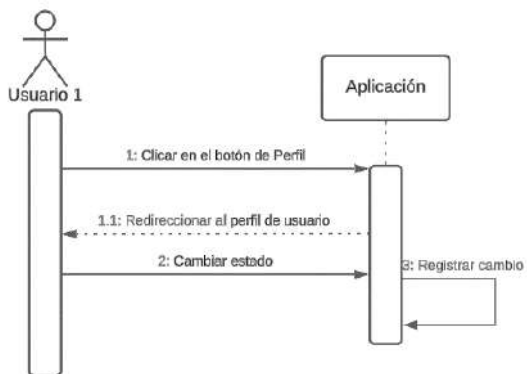
HU9. Cambiar opciones de privacidad



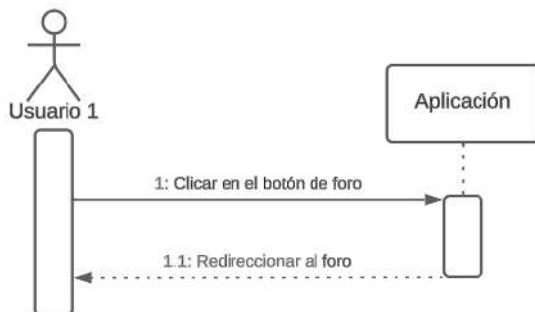
HU10. Acceder a una página de destino a través del mapa



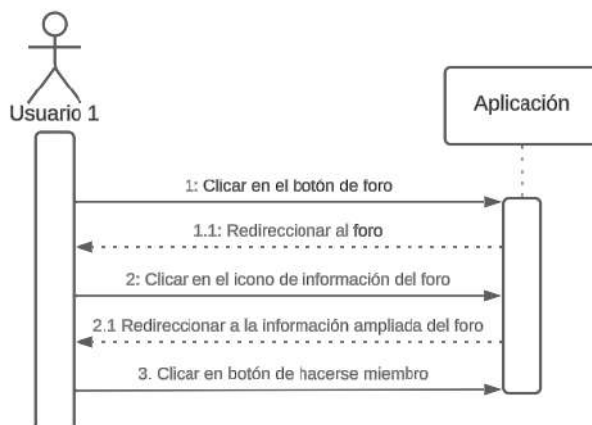
HU11. Definir estado



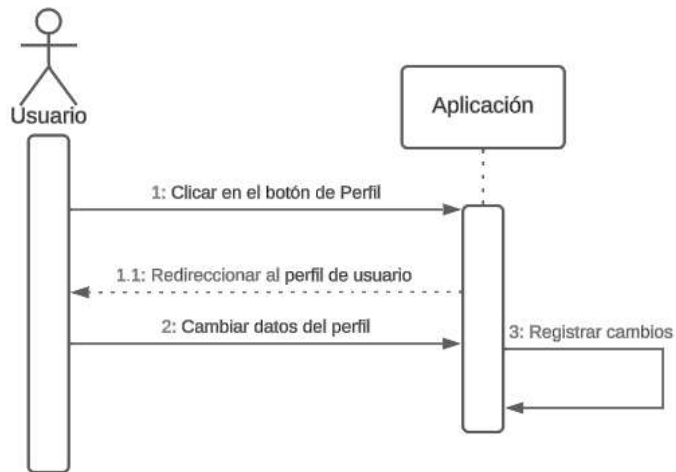
HU12. Consultar foro



HU13. Hacerse miembro de un foro



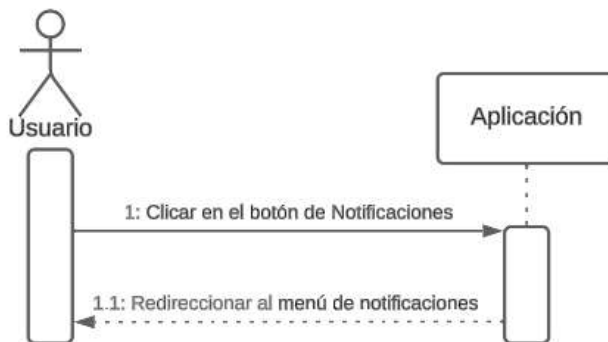
HU14. Editar perfil



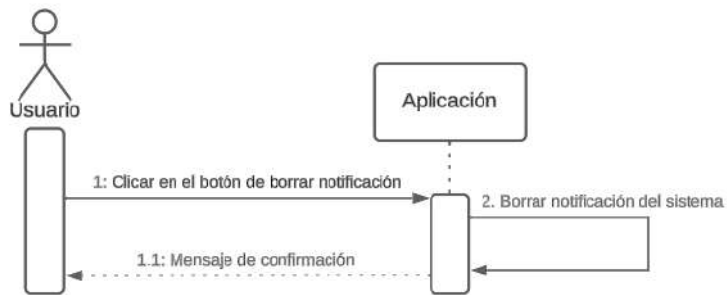
HU15. Acceder a perfil ajeno



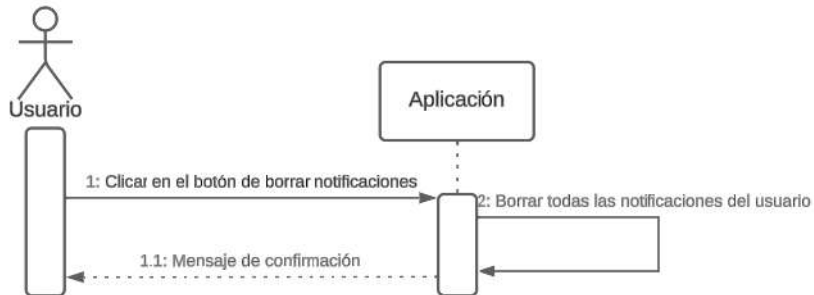
HU16. Acceder a notificaciones



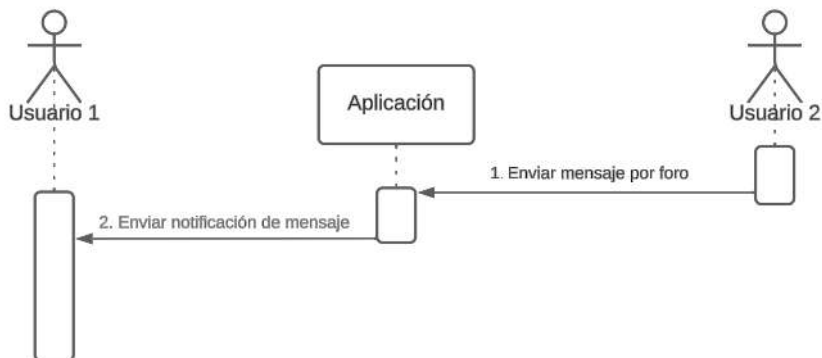
HU17. Borrar una notificación



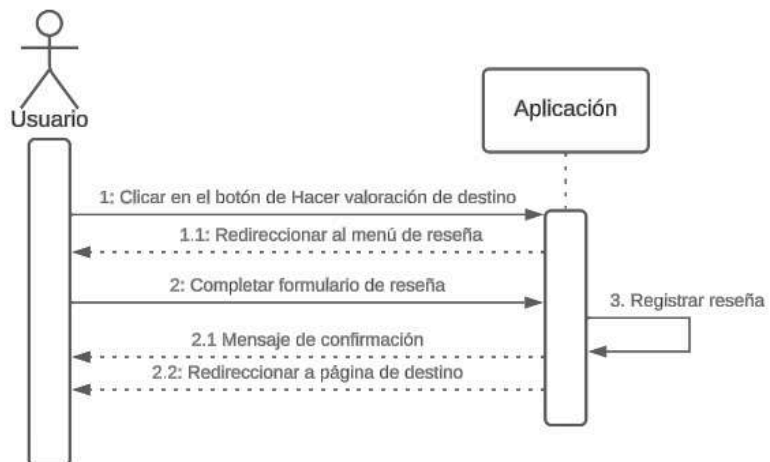
HU18. Borrar todas las notificaciones



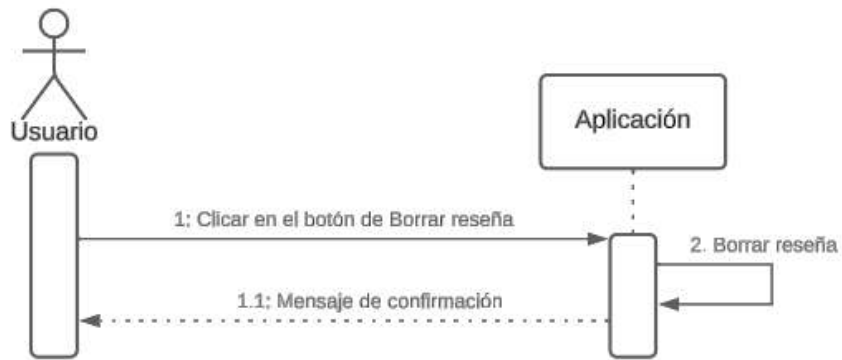
HU19. Recibir notificación



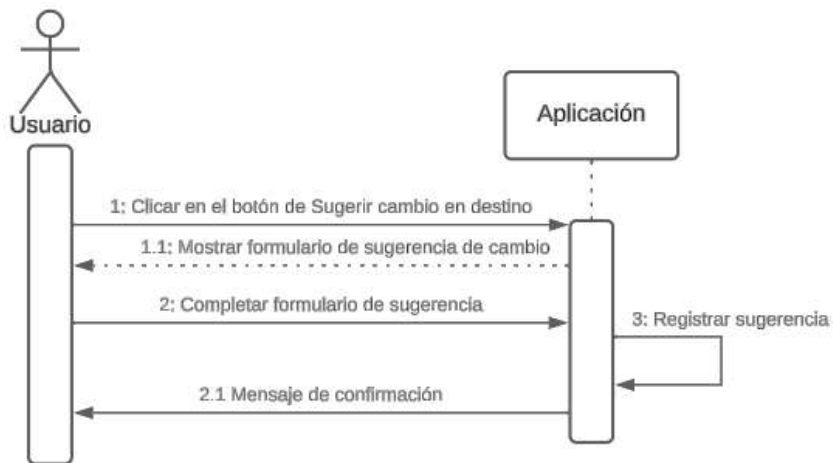
HU20. Escribir reseña



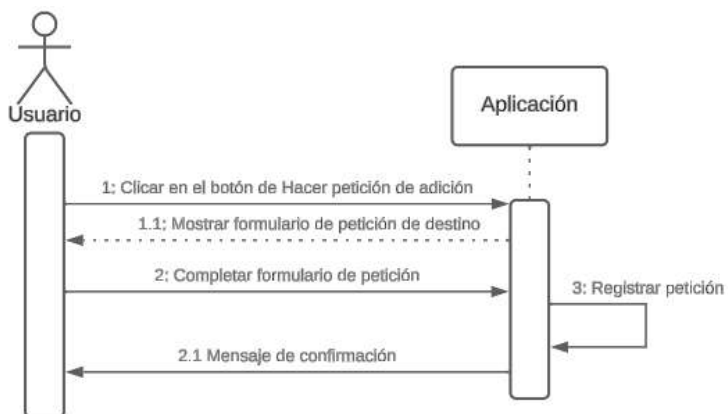
HU21. Borrar reseña



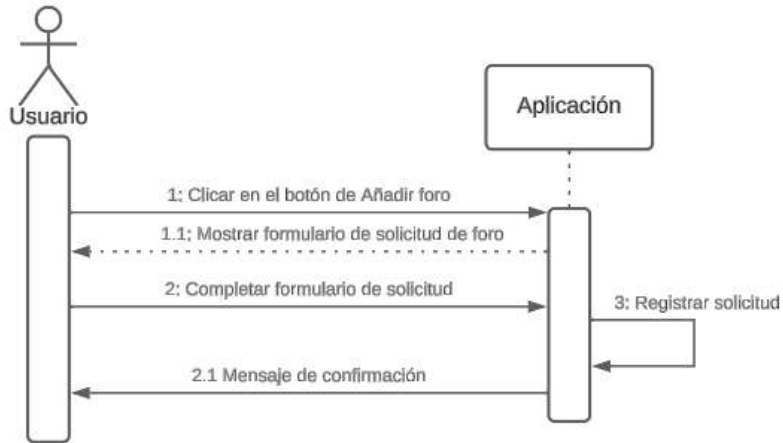
HU22. Sugerir un cambio



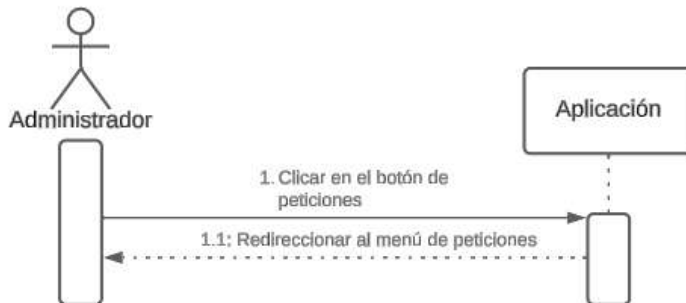
HU23. Hacer una petición para añadir un destino



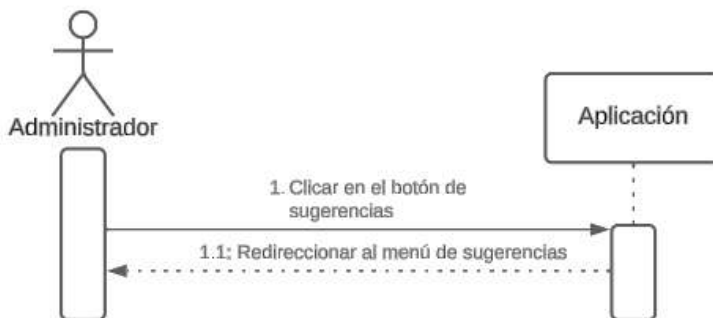
HU24. Hacer solicitud para añadir un foro



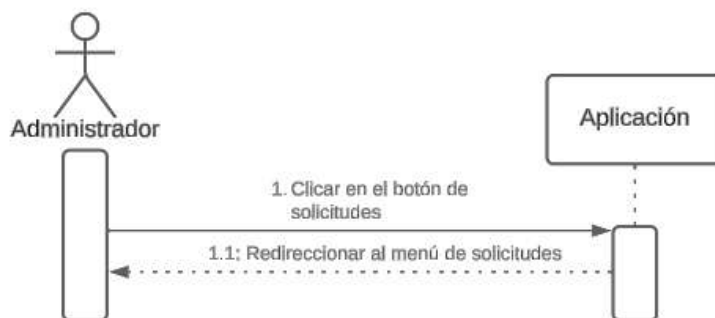
HU25. Acceder a la lista de peticiones de destino



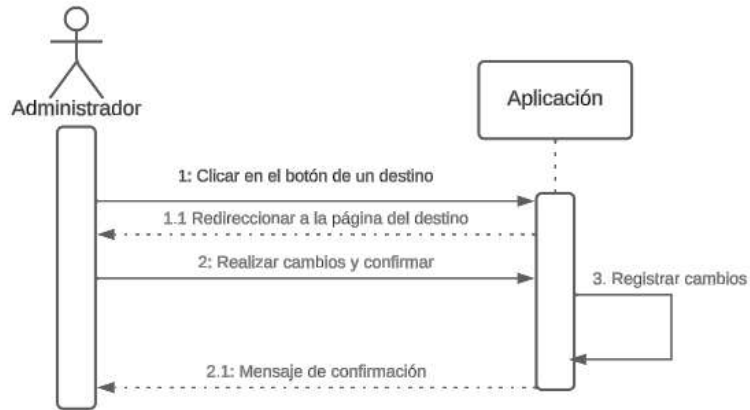
HU26. Acceder a la lista de sugerencias de cambios



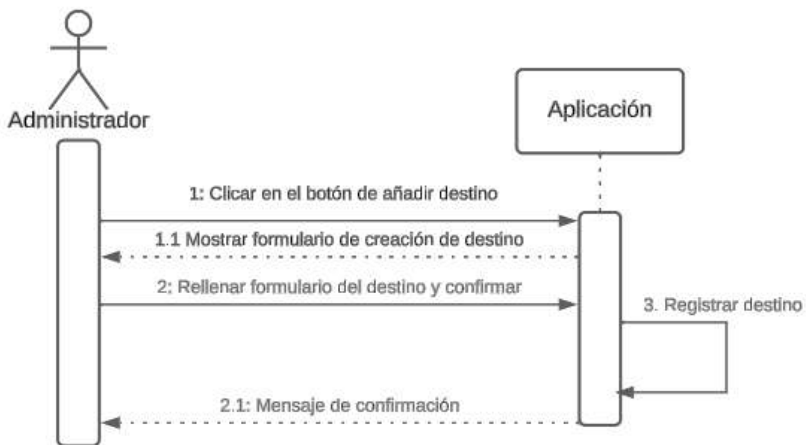
HU27. Acceder a la lista de solicitudes



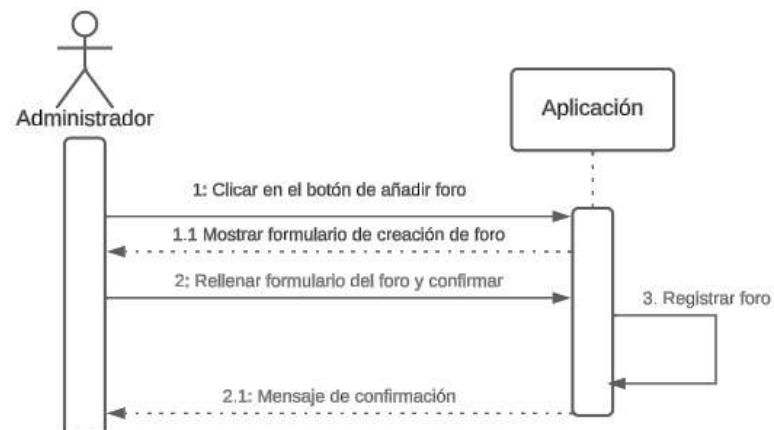
HU28. Editar información de un destino



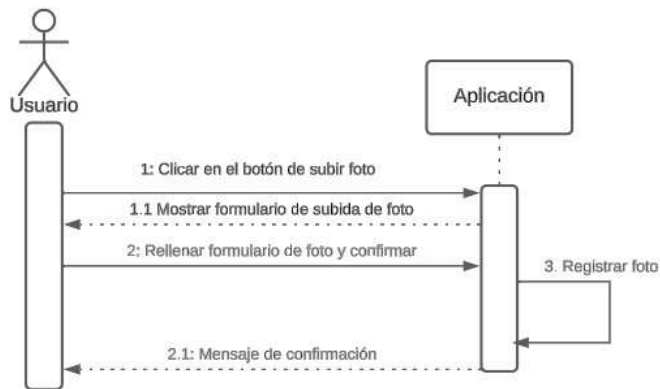
HU29. Creación de un destino



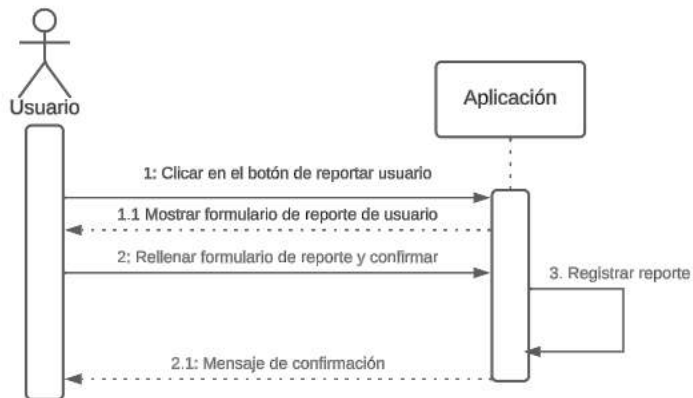
HU30. Creación de un foro



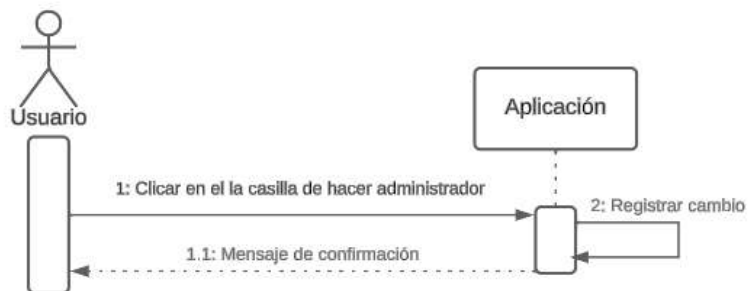
HU31. Subir una foto



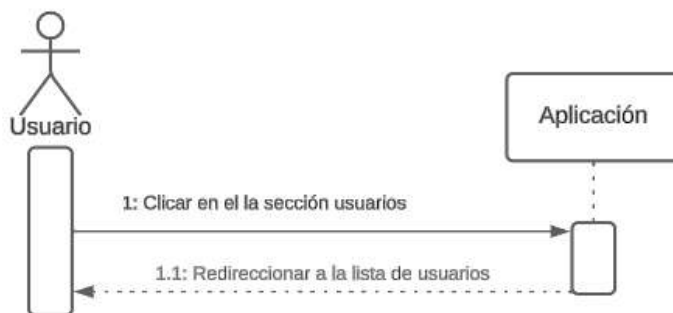
HU32. Reportar a un usuario



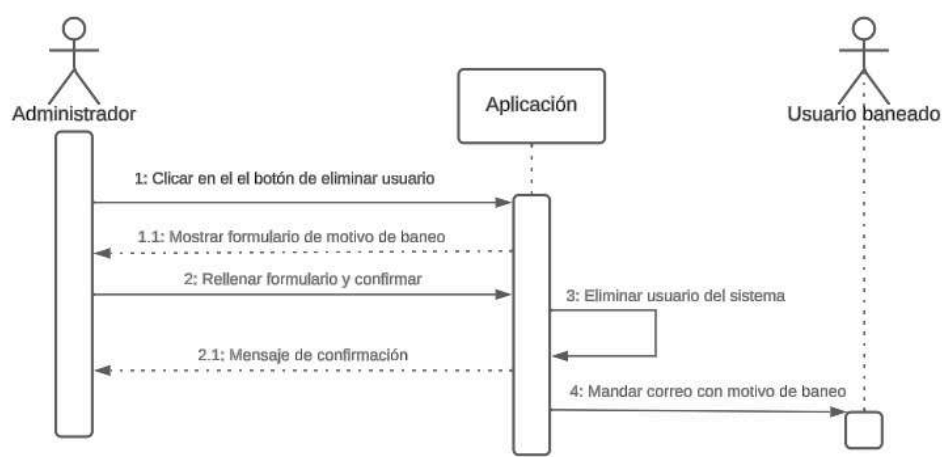
HU33. Dar privilegios a un usuario



HU34. Acceder a la lista de usuarios

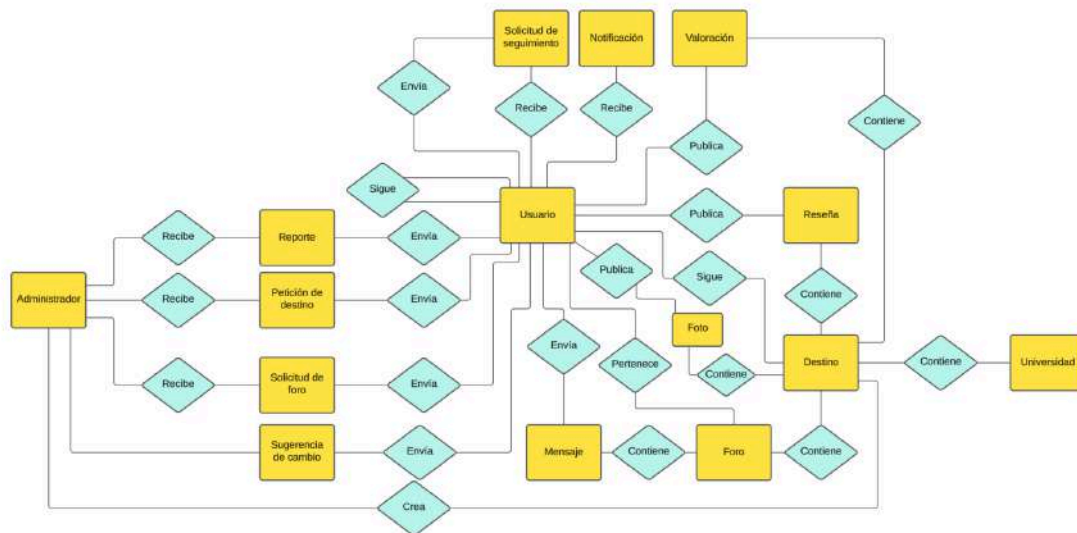


HU35. Eliminar usuario



5.3 Diagrama de base de datos

El diseño de la base de datos queda representado en este diagrama Entidad-Relación. Aunque se trate de una base de datos no relacional es necesario plasmar cómo van a interactuar las diferentes entidades entre sí y para eso sirve este diagrama. Siguiendo el estándar UML, las entidades se han representado como rectángulos y las interacciones entre estas se han representado como rombos.



5.4 Colecciones

El equivalente a las tablas en un modelo no relacional basado en documentos son las colecciones y los registros de las tablas serían los documentos. A continuación describo las colecciones que contiene la base de datos de esta aplicación. Están descritas en lenguaje tipo JSON que es con el que se definen las colecciones en MongoDB. Como en el modelo de base de datos basado en documentos no existen las uniones, cada entidad debe contener la información necesaria de otras entidades con las que está relacionadas. Esto puede parecer redundante pero hace que las consultas sean en general más rápidas.

1. Colección Usuario:

Unset

```
"usuario": {
  "_id": ObjectId(),
  "nombre": "nombre_usuario",
  "tipo": "tipo_usuario",
  "foto_perfil": "URL_imagen",
  "correo_electronico": "correo_electronico_usuario",
  "contraseña": "contraseña_usuario",
  "nacionalidad": "nacionalidad_usuario",
  "estado": "estado_usuario",
  "descripcion": "descripcion_usuario",
  "instagram": "cuenta_instagram_usuario",
  "facebook": "cuenta_facebook_usuario",
  "linkedin": "cuenta_linkedin_usuario",
  "usuarios_seguidos": [
    {
      "_id": ObjectId(),
```

```

        "nombre": "nombre",
        "foto_perfil": "URL_imagen",
        "estado": "estado_usuario"
    }
],
"destinos_seguidos": [
    {
        "nombre_destino": "nombre_destino",
    }
],
"foros_pertenecientes": [
    {
        "nombre_foro": "nombre_foro",
    }
]
}

```

2. Colección Destino:

Unset

```

"destino": {
    "_id": ObjectId(),
    "nombre": "nombre_destino",
    "descripcion": "descripcion_destino",
    "pais": "pais_destino",
    "imagen_portada": "URL_imagen",
    "poblacion_aproximada": "poblacion_aproximada_destino",
    "coste_de_vida": "coste_de_vida_destino",
    "superficie": "superficie_destino",
    "clima": "clima_destino",
    "idiomas": ["idioma1", "idioma2", "..."],
    "numero_seguidores": 0,
    "numero_foros": 0,
    "universidades": [
        {
            "nombre_universidad": "nombre_universidad"
        }
    ],
    "valoraciones": [
        {
            "_id": ObjectId(),
            "puntuacion": 0,
        }
    ],
    "puntuacion_media": 0,
    "usuarios": [
        {
            "usuario_id": ObjectId(),
            "nombre": "nombre_usuario",
            "foto_perfil": "URL_imagen",
            "estado": "estado_usuario"
        }
    ]
}

```

```

    ],
    "foros": [
      {
        "_id": ObjectId(),
        "imagen": "URL_imagen",
        "nombre": "nombre_foro"
      }
    ],
    "resenias": [
      {
        "_id": ObjectId(),
        "usuario_id": ObjectId(),
        "comentario": "comentario_resenia",
        "puntuacion": 0,
      }
    ],
    "coordenadas_ciudad": {
      "latitud": 0.0,
      "longitud": 0.0
    }
  }
}

```

3. Colección Foro:

Unset

```

"foro": {
  "_id": ObjectId(),
  "nombre": "nombre_foro",
  "descripcion": "descripcion_foro",
  "numero_participantes": 0,
  "id_destino": ObjectId(),
  "miembros": [
    {
      "usuario_id": ObjectId(),
      "nombre": "nombre_usuario",
      "foto_perfil": "URL_imagen",
      "estado": "estado_usuario"
    }
  ]
}

```

4. Colección Reseña:

Unset

```

"resenia": {
  "_id": ObjectId(),
  "autor": {
    "usuario_id": ObjectId(),
    "nombre": "nombre_autor",
    "foto_perfil": "URL_imagen",

```

```

        "nacionalidad": "nacionalidad_autor"
    },
    "puntuacion": 0,
    "contenido": "texto_resena"
}

```

5. Coleccion Valoración:

Unset

```

"valoracion": {
  "_id": ObjectId(),
  "id_compartido": ObjectId(),
  "contenido": "contenido_valoracion",
  "respuesta": "si/no"
}

```

6. Colección Foto:

Unset

```

"foto": {
  "_id": ObjectId(),
  "id_destino": ObjectId(),
  "autor": {
    "id_autor": ObjectId(),
    "nombre": "nombre_autor",
    "foto_perfil": "URL_imagen",
    "nacionalidad": "nacionalidad_autor"
  },
  "localizacion": "localizacion_foto"
}

```

7. Colección Notificación:

Unset

```

"notificacion": {
  "_id": ObjectId(),
  "id_usuario_destinatario": ObjectId(),
  "fecha": "fecha_notificacion",
  "contenido": "contenido_notificacion"
}

```

8. Colección Universidad:

Unset

```

"universidad": {
  "_id": ObjectId(),
  "nombre": "nombre_universidad",
  "pagina_web": "enlace_pagina_web"
}

```



```
}
```

9. Colección Reporte:

Unset

```
"reporte": {  
  "_id": ObjectId(),  
  "id_usuario": ObjectId(),  
  "motivo": "motivo_reporte"  
}
```

10. Colección Sugerencia de cambio:

Unset

```
"sugerencia_cambio": {  
  "_id": ObjectId(),  
  "id_usuario": ObjectId(),  
  "id_destino": ObjectId(),  
  "nombre_destino": "nombre_destino_sugerencia",  
  "sugerencia": "contenido_sugerencia"  
}
```

11. Colección Petición de Destino

Unset

```
"peticion_destino": {  
  "_id": ObjectId(),  
  "id_usuario": ObjectId(),  
  "ciudad": "ciudad_peticion",  
  "pais": "pais_peticion"  
}
```

12. Colección Solicitud de Foro:

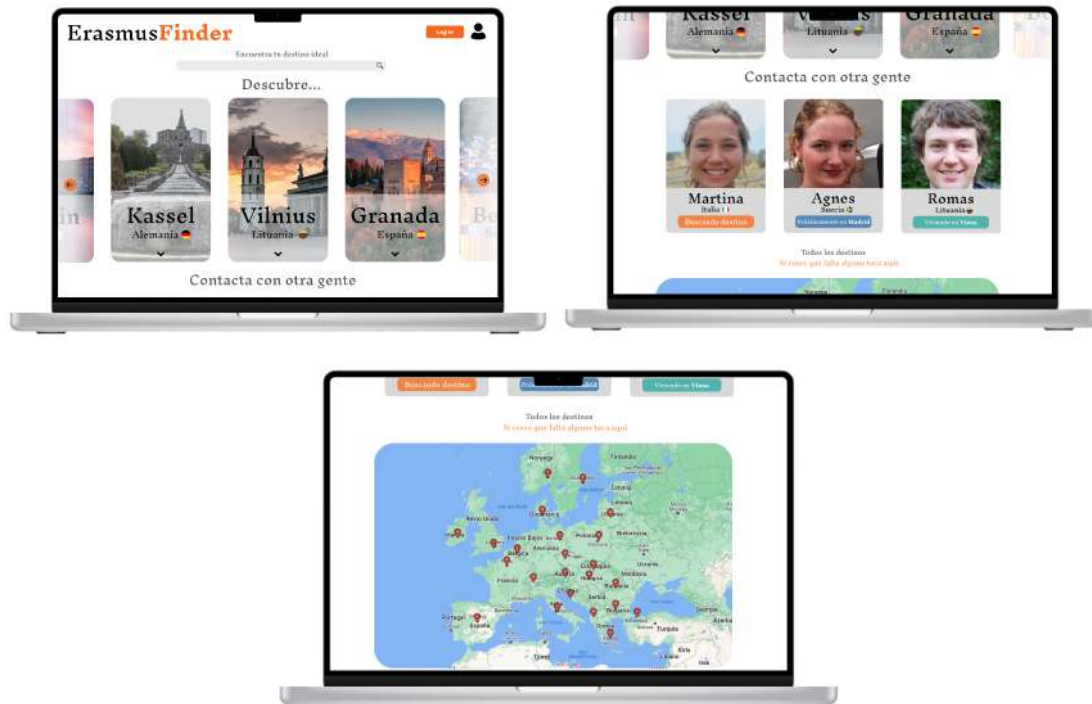
Unset

```
"solicitud_foro": {  
  "_id": ObjectId(),  
  "id_usuario": ObjectId(),  
  "id_destino": ObjectId(),  
  "nombre_destino": "nombre_destino_solicitud",  
  "ciudad": "ciudad_solicitud",  
  "nombre_foro": "nombre_foro_solicitud"  
}
```

5.6 Prototipos de la aplicación

Para los prototipos de la interfaz de la aplicación he decidido utilizar Figma ya que es una herramienta de prototipado muy completa y fácil de utilizar. Además, no es el primer proyecto del que realizó los prototipos en Figma ya que en otro curso también tuve una asignatura en la que utilizamos la misma herramienta para los prototipos de una aplicación de compra/venta online.

Pantalla 1: Página principal



Pantalla 2: Inicio de sesión / Registro



Pantalla 3: Completar perfil Paso 0



Pantalla 3.1: Completar perfil Paso 1

ErasmusFinder Completa tu perfil más tarde

Completa tu perfil

2. ¿De dónde eres?

Ciudad de origen

Universidad en la que estudias

Estudios que estás realizando

Curso actual

Siguiente

ErasmusFinder Completa tu perfil más tarde

Completa tu perfil

2. ¿De dónde eres?

Ciudad de origen

Granada

Universidad en la que estudias

Universidad de Granada

Estudios que estás realizando

Informática

Curso actual

3

Siguiente

Pantalla 3.2: Completar perfil Paso 2

ErasmusFinder Completa tu perfil más tarde

Completa tu perfil

3. ¿A dónde vas/ Dónde vives?

País

Ciudad

Universidad

Si te decides de aparecer en la lista puedes hacer una foto a tu elección o simplemente validarte como que te decides más adelante.

Siguiente

ErasmusFinder Completa tu perfil más tarde

Completa tu perfil

3. ¿A dónde vas/ Dónde vives?

País

Noruega

Ciudad

Oslo

Universidad

University of Oslo

Siguiente

Pantalla 3.3: Completar perfil Paso final

ErasmusFinder Completa tu perfil más tarde

Completa tu perfil

Cuéntanos algo más sobre tí

Descripción

Subir una foto

Hecho

ErasmusFinder Completa tu perfil más tarde

Completa tu perfil

Cuéntanos algo más sobre tí

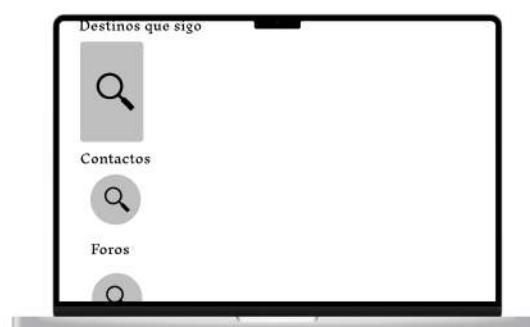
Descripción

Hey, I'm Rosa, from Spain. I'm studying IT at the University of Granada and I will do my Erasmus scholarship in Oslo, Norway.

Subir una foto

Hecho

Pantalla 4: Nuevo usuario



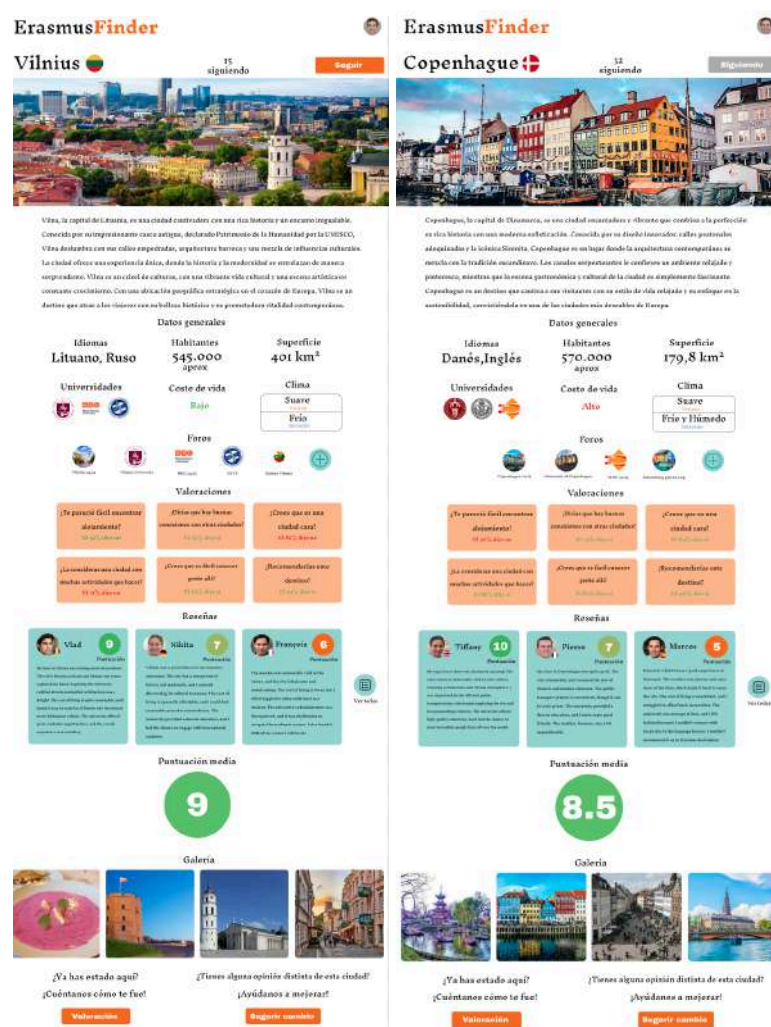
Pantalla 5.1: Menú de búsqueda



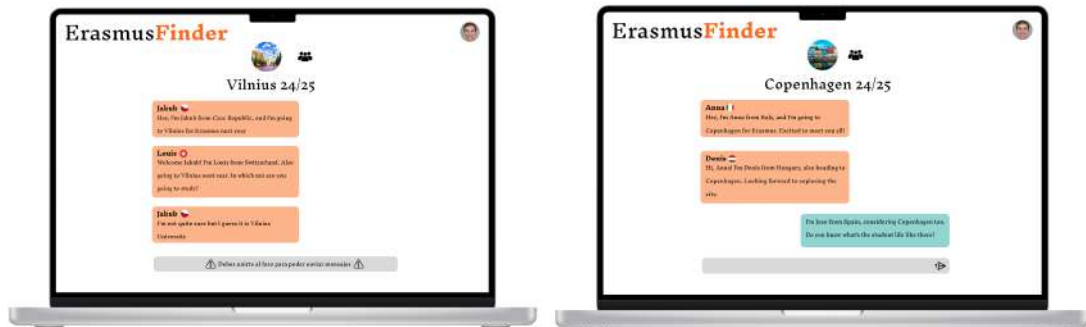
Pantalla 6: Petición de adición de destino



Pantalla 7: Pantalla de destino



Pantalla 8.1: Foro



Pantalla 8.2: Información sobre el foro



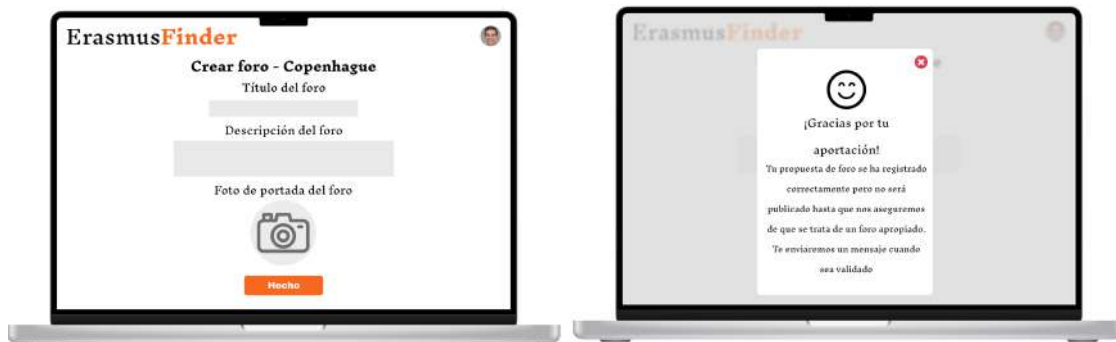
Pantalla 9.1 : Valoración de destino



Pantalla 9.2 : Reseña del destino



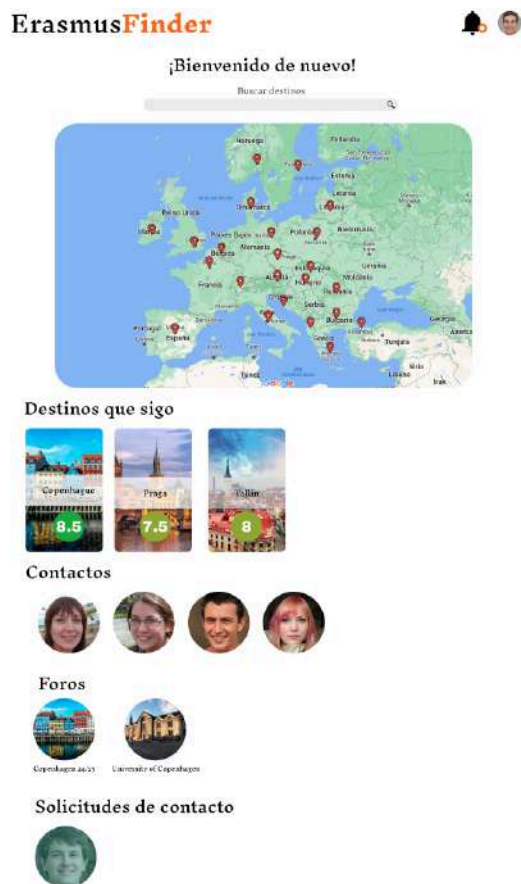
Pantalla 10: Creación de foro



Pantalla 11: Sugerencia de cambio



Pantalla 12: Página principal de usuario registrado



Pantalla 13: Visitar perfil ajeno



Pantalla 14: Solicitud de contacto



Pantalla 15: Editar perfil



Pantalla 16: Revisar notificaciones



Yo, **Miguel Rodríguez Ayllón**, alumno del **Grado en Ingeniería Informática** de la **Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación de la Universidad de Granada**, con DNI 77390819M, autorizo la ubicación de la siguiente copia de mi Trabajo Fin de Grado en la biblioteca del centro para que pueda ser consultada por las personas que lo deseen.

Fdo: Miguel Rodríguez Ayllón

Granada a X de mes de 2024

D. **Nombre Apellido1 Apellido2**
(tutor1), Profesor del XXXX del
Departamento YYYY de la Universidad
de Granada.

(tutor2), Profesor del XXXX del
Departamento YYYY de la Universidad
de Granada.

Informan:

D. **Nombre Apellido1 Apellido2**

A ´ rea de A ´ rea de

Que el presente trabajo, titulado ***T ´itulo del proyecto, Subt ´itulo del proyecto***, ha sido realizado bajo su supervisi ´on por **Nombre Apellido1 Apellido2 (alumno)**, y autorizamos la defensa de dicho trabajo ante el tribunal que corresponda.

Y para que conste, expiden y firman el presente informe en Granada
a X de mes de 201 .

Los directores:

Nombre Apellido1 Apellido2 (tutor1)
Nombre Apellido1 Apellido2 (tutor2)

