

SharedAbode: Diseño de un prototipo de plataforma de gestión de inmuebles compartidos.

Martín Justo Fernández

Grado en Ingeniería Informática

Interacción persona – ordenador

Jossie Zambrano

Paloma González Díaz

Junio de 2023



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative
Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Agradecimientos

En primer lugar, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a aquellos que han contribuido de manera directa a este proyecto final. A Jossie, mi tutora, por su orientación constante y apoyo invaluable durante los momentos más desafiantes. A Sarai, mi cuñada, cuya meticulosidad ha elevado la calidad lingüística de este trabajo. A mi amigo Àlex L., que ha validado mis traducciones con precisión, y a mi amigo Ildefonso, cuyas ideas han añadido un toque de frescura al diseño del prototipo. Sin olvidar al resto de mi familia y amigos, cuya participación en los test ha sido fundamental para el éxito de este trabajo.

En relación con mi formación durante el Grado en Ingeniería Informática, me gustaría reconocer a todos los docentes que me han acompañado en este camino. Tanto los profesores de la universidad como aquellos que ofrecen su conocimiento a través de plataformas como YouTube han jugado un papel crucial en mi aprendizaje. Quiero destacar especialmente a Josep, profesor de "Fundamentos Físicos de la Informática", y a David, encargado de "Diseño y Programación Orientada a Objetos". Ambos han sido un ejemplo palpable de cómo la enseñanza en línea puede ser efectiva, rigurosa y significativa.

Deseo hacer una mención especial a mi primo Daniel, que siempre ha estado ahí para echarme una mano en todo lo que ha podido, y a mi amigo Àlex R., cuya influencia ha sido determinante en mi recorrido académico.

Por último, pero no por ello menos importante, mi gratitud a mis padres, Darío y Digna, por su apoyo incondicional en mi decisión de seguir este camino en la informática. También a mi hermano Javier, por encender la chispa detrás de mi vocación.

Quisiera cerrar estos agradecimientos recordando a mis abuelos maternos, Manuel y Aurora. Aunque ya no están entre nosotros, su recuerdo ha sido un impulso constante en los momentos más duros de este exigente camino académico. Abuelo, te prometí que estudiaría mucho y, a pesar de las dificultades, en este momento siento que he cumplido con esa promesa.

Gracias a todos por vuestro apoyo. Este logro también es vuestro.

Ficha del trabajo final

Título del trabajo:	<i>SharedAbode: Diseño de un prototipo de plataforma de gestión de inmuebles compartidos.</i>
Nombre del autor:	<i>Martín Justo Fernández</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Jossie Zambrano</i>
Nombre del PRA:	<i>Paloma González Díaz</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	<i>06/2023</i>
Titulación o programa:	<i>Grado en Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Interacción persona – ordenador</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>Gestión de vivienda, vivienda compartida, diseño centrado en usuario (DCU)</i>
Resumen del Trabajo	
<p>El siguiente Trabajo Final de Grado tiene como objetivo el diseño de una aplicación de gestión inmobiliaria y del hogar, que busca ofrecer una solución integral y adaptada a las necesidades de los usuarios, incluyendo herramientas de búsqueda y gestión de compañeros de arrendamiento e inmuebles, así como de gestión de tareas y gastos compartidos.</p> <p>El diseño de la aplicación, representado mediante un prototipo de alta fidelidad, se ha realizado empleando la metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU), por lo que durante el desarrollo del proyecto se ha buscado promover la participación de diferentes perfiles de usuario mediante el uso de herramientas de obtención de requisitos, así como en la valoración del cumplimiento de estos.</p> <p>En este documento, quedan plasmadas las diferentes dificultades y retos que presenta un proyecto de estas características, así como las metodologías y procesos que han permitido encontrar una solución adecuada, obteniendo como resultado un prototipo de alta fidelidad.</p>	

Abstract

The following Final Degree Project aims to design a real estate and home management application that strives to provide a comprehensive and tailored solution to users' needs, including tools for searching and managing rental-shared properties, in addition to task and expense-sharing management.

The design of the application, represented by a high-fidelity prototype, has been developed using the User-Centered Design (UCD) methodology. Therefore, throughout the project development, efforts have been made to promote the participation of different user profiles using requirement-gathering tools, as well as in the assessment of their compliance.

This document encompasses the various complexities and challenges inherent in a project of this nature, along with the methodologies and processes employed to arrive at a suitable solution, culminating in a high-fidelity prototype.

Índice de contenido

1. Elección del nombre.....	10
2. Resumen de la propuesta.....	10
3. Interés y relevancia de la propuesta	11
4. Motivación personal.....	12
5. Estado del arte	13
5.1. Subámbitos dentro del mercado inmobiliario compartido.....	13
5.1.1. Subámbitos del negocio	13
5.1.2. Subámbitos en el marco de la interacción persona-ordenador.....	13
5.2. Éxitos en el mercado inmobiliario compartido	14
5.3. Problemática actual.....	15
5.4. Usuarios finales	16
6. Objetivos y alcance.....	16
6.1. Objetivos	16
6.2. Alcance	17
7. Metodología y proceso de trabajo.....	17
8. Planificación	18
9. Diseño e implementación	19
9.1. Investigación y requisitos del usuario	19
9.1.1. Encuesta masiva <i>online</i>	19
9.1.2. Entrevistas personales	27
9.1.3. Requisitos de los usuarios	28
9.2. Diseño del módulo de arrendamiento del inmueble	29
9.2.1. <i>Benchmarking</i> de la plataforma idealista.com.....	29
9.2.2. Conclusiones del <i>benchmarking</i>	32
9.2.3. Flujos definidos para el diseño del módulo en el prototipo	32
9.2.4. Prototipo de baja fidelidad.....	33
9.3. Diseño del módulo de gestión del inmueble.....	35
9.3.1. Flujos definidos para el diseño del módulo en el prototipo	35
9.3.2. Prototipo de baja fidelidad.....	36
9.4. Diseño del módulo de gestión de gastos	38
9.4.1. <i>Benchmarking</i> de la aplicación SplitWise.....	38
9.4.2. Conclusiones del <i>benchmarking</i>	40
9.4.3. Flujos definidos para el diseño del módulo en el prototipo	41
9.4.4. Prototipo de baja fidelidad.....	42

9.5.	Diseño del módulo de gestión social.....	43
9.5.1.	<i>User journey</i> de la aplicación ‘LinkedIn’	44
9.5.2.	Flujos definidos para el diseño del módulo de gestión social.....	46
9.5.3.	Prototipo de baja fidelidad.....	47
9.6.	Primer prototipo de alta fidelidad	50
9.6.1.	Diagrama de flujo	50
9.6.2.	Prototipo	51
9.7.	Evaluación heurística.....	51
9.8.	Segundo prototipo de alta fidelidad	55
9.8.1.	Diagrama de flujo	55
9.8.2.	Prototipo	56
9.9.	Principios aplicados.....	64
9.10.	Evaluación con usuarios	65
9.10.1.	Evaluación	65
9.10.2.	Conclusiones de la evaluación.....	67
10.	Conclusiones y trabajos futuros.....	68
11.	Referencias.....	69
12.	Anexos.....	71
12.1.	Anexo 1: Planificación temporal	71
12.2.	Anexo 2: Contenido del cuestionario masivo.....	72
12.3.	Anexo 3: Resultados entrevistas personales.....	75

Índice de gráficos

Gráfico 1: Distribución de los asalariados por grupo de edad y tramo de salario mensual (Año 2021) – Porcentajes INE	11
Gráfico 2: Edad media de emancipación. Datos de Eurostat (4).	11
Gráfico 3: Género de los encuestados	19
Gráfico 4: Edad de los encuestados	20
Gráfico 5: Experiencia de los encuestados (General).....	20
Gráfico 6: Experiencia de los encuestados (Específica)	20
Gráfico 7: Convivientes	21
Gráfico 8: Dificultades en la vivienda compartida	21
Gráfico 9: Uso de aplicaciones en la vivienda compartida.....	21
Gráfico 10: Uso de otras aplicaciones	22
Gráfico 11: Características esenciales	22
Gráfico 12: Importancia de los factores a la hora de elegir	22
Gráfico 13: Opinión sobre aplicación para compartir gastos.....	24
Gráfico 14: Opinión sobre plataforma para encontrar compañeros	24
Gráfico 15: Opinión sobre género como filtro determinante	24
Gráfico 16: Opinión sobre opción de valorar compañeros	25
Gráfico 17: Opinión sobre disponer de información sobre el estado del inmueble.....	25
Gráfico 18: Funcionalidades esenciales para una plataforma de alquiler compartido.....	25
Gráfico 19: <i>User journey</i> : gestión de perfil de usuario en la plataforma LinkedIn (1/2)	44
Gráfico 20: <i>User journey</i> : gestión de perfil de usuario en la plataforma LinkedIn (2/2)	45

Índice de tablas

Tabla 1: Usuarios TIC por sexo y grupos de edad. Año 2020	16
Tabla 2.1: Planificación temporal (1/2).....	18
Tabla 2.2: Planificación temporal (2/2).....	18
Tabla 3: Experiencias negativas.....	23
Tabla 4: Dificultad al encontrar compañeros	23

Índice de diagramas

Diagrama 1: Ver inmuebles según los filtros deseados	32
Diagrama 2: Ver estado de mantenimiento del inmueble.....	33
Diagrama 3: Gestionar tareas domésticas	35
Diagrama 4: Visualizar normativa de convivencia	35
Diagrama 5: Gestionar arrendamientos.....	36
Diagrama 6: Gestionar gastos	41
Diagrama 7: Creación y edición de perfiles de usuario.....	46
Diagrama 8: Buscar y valorar compañeros	47
Diagrama 9: Flujo global del primer prototipo.....	50
Diagrama 10: Flujo global del segundo prototipo.....	55

Índice de capturas

Capturas 1 y 2: Pantalla principal y filtrado de ubicación	29
Capturas 3 y 4: Dibujar en mapa y explorar mapa.....	30
Capturas 5 y 6: Listado compatible y selección en mapa.....	30
Capturas 7, 8 y 9: Opciones de filtrado en la búsqueda.	31
Capturas 10, 11 y 12: Descripción del anuncio.	31
Capturas 15 y 16: Miembros y reparto de gastos	40
Captura 17: Muestrario de pantallas del primer prototipo	51
Capturas 18 y 19: Creación y visualización del perfil de usuario	56
Capturas 20, 21 y 22: Creación de morada y búsqueda de inmueble	57
Captura 23: Listado de inmuebles.....	57
Capturas 24 y 25: Filtrado de inmuebles y detalles del inmueble	58
Capturas 26, 27 y 28: Selección de miembros, filtrado y perfil de usuario	59
Captura 29: Resumen de creación de morada.....	59
Capturas 30 y 31: Pantalla principal.....	60
Capturas 32, 33 y 34: Gestor de tareas.....	61
Capturas 35 y 36: Gestor de gastos.....	62
Capturas 37 y 38: Añadir y visualizar gastos	62
Capturas 39 y 40: Descripción y valoración del inmueble	63
Capturas 41, 42 y 43: Perfil de conviviente y chat	64

Índice de ilustraciones

Ilustraciones 1, 2 y 3: Métodos y selección en mapa.....	33
Ilustraciones 4 y 5: Exploración de mapa y listado de inmuebles.....	34
Ilustraciones 6 y 7: Filtrado y anuncio modelo	34
Ilustraciones 8 y 9: Gestor de tareas.....	36
Ilustración 10: Crear una tarea.....	37
Ilustraciones 11 y 12: Gestor de arrendamientos.....	37
Ilustración 13: Visualizar arrendamiento	38
Ilustración 14: Gestor de gastos.....	42
Ilustración 15: Añadir un gasto	43
Ilustraciones 16 y 17: Perfil de usuario y edición de perfil	47
Ilustración 18: Creación de usuario.....	48
Ilustraciones 19 y 20: Gestión de amigos y menú de añadir amigos	48
Ilustraciones 21 y 22: Perfil de contacto y perfil de posible contacto	49
Ilustración 23: Valorar perfil	49

1. Elección del nombre

El término "abode" (*morada*, en castellano) es un término de la lengua inglesa que hace referencia a una vivienda o lugar de residencia. Al agregar el adjetivo "shared" (compartido), el nombre sugiere una vivienda donde varias personas pueden vivir juntas y compartir los espacios comunes, lo que se alinea con el concepto de arrendamientos compartidos que ofrece la aplicación propuesta.

Por ello, "SharedAbode" se considera un nombre adecuado para el aplicativo, ya que sugiere la idea de una vivienda compartida, que puede atraer a personas que buscan opciones de vivienda económicas y/o que disfrutan residiendo en comunidad.

2. Resumen de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo el diseño de una aplicación móvil destinada a facilitar el proceso de arrendamiento de alojamiento a usuarios de vivienda compartida. La aplicación buscará ofrecer una solución integral y adaptada a las necesidades de los usuarios, incluyendo, entre otras, herramientas para encontrar compañeros de arrendamiento compatibles o inmuebles que cumplan con sus necesidades.

El diseño final de la aplicación, representado mediante un prototipo de alta fidelidad, se enfocará en el usuario, por lo que durante el desarrollo del proyecto se buscará promover la participación de diferentes perfiles interesados, haciendo uso de cuestionarios y otras herramientas que permitan identificar los requisitos a desarrollar en cada una de las fases del proyecto. Este método también se aplicará para revisar que las implementaciones realizadas satisfagan realmente las necesidades de todos los *stakeholders*.

Se establecerá como principal objetivo que sean los propios usuarios, a través de la aplicación, los que lleven a cabo de forma autónoma la mayor cantidad de procesos posible, reduciendo la dependencia a operadores y sistemas internos de la aplicación. De esta forma, se garantizará que los interesados tengan el control total y se limitará el papel de la aplicación propuesta a convertirse en un sistema gestor capaz de facilitar el proceso de arrendamiento y gestión del inmueble.

En relación con la metodología de diseño, se ha decidido utilizar la metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Esta metodología se enfoca en la creación de productos o servicios en los que se pone al usuario en el centro del proceso de diseño. La metodología DCU se basa en la comprensión de las necesidades y deseos de los usuarios, a fin de desarrollar una solución que satisfaga sus requerimientos, con lo que se garantizará que el diseño resultante sea intuitivo y fácil de usar para los usuarios finales, mejorando así su experiencia y favoreciendo la adopción de la aplicación.

En cuanto a la metodología de desarrollo del proyecto, se ha considerado oportuna la metodología *Agile*, por su capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios en los requisitos y las necesidades del usuario final. Además, *Agile* enfatiza la entrega frecuente de un producto funcional y la retroalimentación continua, lo que puede ayudar a mejorar la calidad del producto y a asegurar un entregable que satisfaga las necesidades del cliente. En otras palabras, la metodología *Agile* se adapta correctamente a proyectos dinámicos y en constante evolución como el diseño de una aplicación de estas características.

3. Interés y relevancia de la propuesta

La situación económica actual no es especialmente favorable, sobre todo para los más jóvenes. Citando un estudio del Instituto Nacional de Estadística, “... el 63,0% de los asalariados menores de 25 años recibió un salario mensual inferior a 1.366,5 euros en 2021” (1).

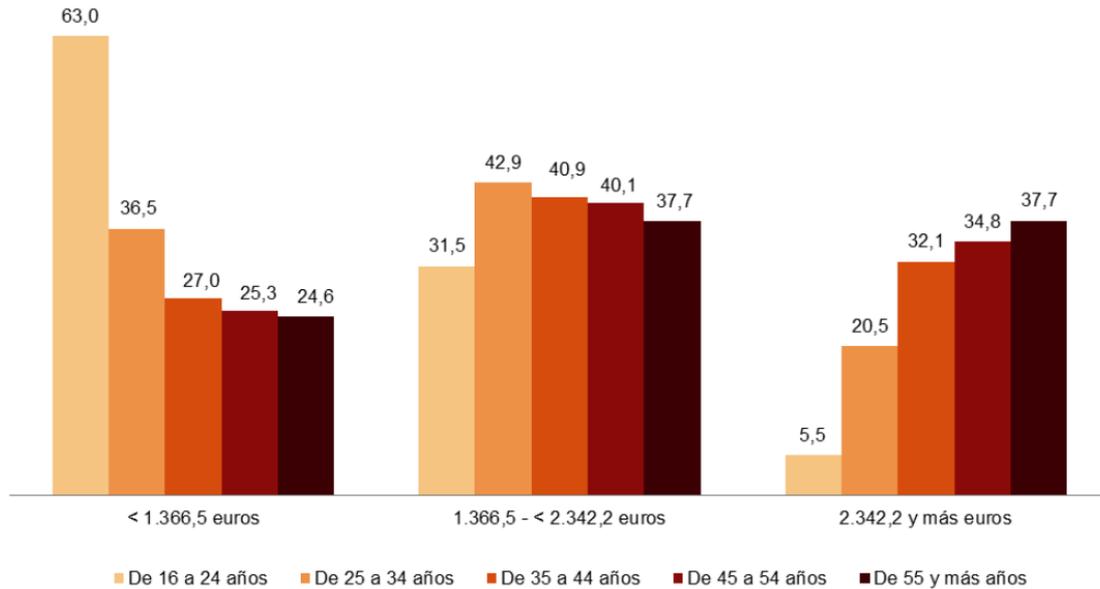


Gráfico 1: Distribución de los asalariados por grupo de edad y tramo de salario mensual (Año 2021) – Porcentajes | INE

Así mismo, ajustando las fechas a las del estudio del INE, a la hora de alquilar una vivienda en España el precio medio por metro cuadrado era de 10,6€ en diciembre de 2021 (2), por lo que el 63,0% de los menores de 25 años, además del 36,5% de los jóvenes entre 25 y 34 años debían destinar más del 50% de su salario para arrendar una vivienda de 70m².

En municipios como Barcelona, con un precio promedio de 15,4€ por metro cuadrado (3), este porcentaje, para los mismos jóvenes del caso anterior, asciende a prácticamente un 80% del salario para arrendar una vivienda de 70m².

Por todo ello, no es de extrañar que la edad media a la que se emancipan los jóvenes españoles sea de 29,8 años, quedando levemente por encima de la media de la Unión Europea, con una edad promedio de 26,5 años (4).

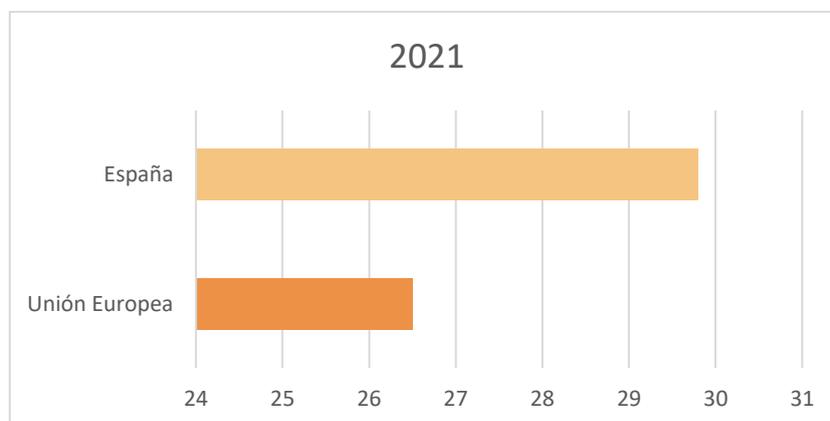


Gráfico 2: Edad media de emancipación. Datos de Eurostat (4).

Ante la imposibilidad de acceder a un alquiler, dos de cada cinco jóvenes que se emancipan de su hogar familiar se ven obligados a compartir vivienda (5), ya sea con amigos, familiares de segundo grado o desconocidos que se encuentran en la misma situación.

Compartir un arrendamiento entre varias personas puede llegar a ser una solución económica a los datos citados, pero con ello también aparecen otros inconvenientes derivados de la convivencia con los demás ocupantes, tales como la falta de privacidad, desajuste de horarios entre ocupantes o desacuerdo en hábitos como la limpieza (6).

Es aquí donde entra la aplicación SharedAbode, la cual propone acompañar al usuario en todo el proceso de arrendamiento, desde la elección de compañeros e inmueble hasta las gestiones del día a día, como puede ser el pago de suministros compartidos o la gestión de las cuotas de alquiler.

El valor de la propuesta se basa en la ausencia de una aplicación de este tipo, además de tratar de cubrir un nicho de mercado aparentemente poco explotado.

4. Motivación personal

La motivación que me ha llevado a realizar el Trabajo Final de Grado (TFG) en el ámbito de la Interacción persona-ordenador (IPO) ha sido poder aprender y desarrollar nuevos conocimientos en un área que, aunque invisibilizada durante el transcurso del grado, considero que es fundamental como paso previo al desarrollo y mantenimiento de una aplicación, y del cual depende en gran medida el éxito de cualquier aplicación orientada al usuario.

En cuanto al proyecto, no se puede decir que se trate de una idea repentizada para este trabajo, ya que es un concepto de aplicación que lleva dándome vueltas a la cabeza desde, por lo menos, el año 2018, cuando para poder seguir mis estudios en el ámbito de la informática tuve que desplazarme a Barcelona, dejando atrás mi hogar familiar.

Al principio de mi aventura fueron varios los problemas que tuve en un mundo del que no me había tenido que preocupar hasta ese entonces: buscar un sitio donde vivir (imposible para la economía de un estudiante poder arrendar un inmueble de uso individual), encontrar compañeros de piso con intereses y necesidades similares, gestionar y repartir los gastos, etc.

Es aquí donde veo la oportunidad de esta aplicación, ya que considero que es un nicho de mercado que se puede explotar mucho mejor de lo que se consigue hacer con las herramientas actuales, además de ser un concepto que puede facilitar la vida a mucha gente.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado, consideré la opción de llevar adelante esta idea como proyecto final de mi ciclo formativo de grado superior. Sin embargo, la falta de comprensión sobre la temática tratada, además de la carencia de madurez mental para ser capaz de adquirir más conocimiento por cuenta propia, me llevó a aparcarlo hasta el momento en que tuviera el juicio académico necesario. Estoy convencido de que ese momento ha llegado.

Por último, aunque en la actualidad parece que ya está todo inventado, debemos pensar que la rueda existe aproximadamente desde el 4500 a.C. (7), y la maleta desde más o menos el año 1500 a.C. (8), y tuvieron que pasar más de 3000 años para que a alguien se le ocurriera hacer una maleta con ruedas (9).

5. Estado del arte

5.1. Subámbitos dentro del mercado inmobiliario compartido

5.1.1. Subámbitos del negocio

Generalmente, se puede decir que el mercado inmobiliario orientado a vivienda compartida se enfoca en ofrecer soluciones habitacionales asequibles y flexibles para personas que buscan compartir espacios para reducir los costos de vivienda o para tener una experiencia social en su hogar. Podemos identificar varios subámbitos que, pese a ser diferentes, encajan con la descripción dada:

- **Alquiler de habitaciones.** El demandante de arrendamiento únicamente adquiere el derecho temporal a hacer uso de una habitación, además del acceso a los diferentes espacios comunes, como pueden ser la cocina, el baño o la sala de estar.

Este tipo de alojamiento suele estar gestionado por particulares que, o disponen de inmuebles que dedican al completo a su explotación en este ámbito, o, en ciertos casos, en un intento de reducir costes dedican a este mercado habitaciones dentro de su residencia habitual (10).

Dentro de este apartado también se pueden encontrar las residencias de estudiantes o residencias universitarias, que, a pesar de compartir las características con las opciones anteriormente mencionadas, su tarifa también suele incluir servicio de comidas, limpieza o acceso a internet (11). Adicionalmente, este tipo de alojamiento suele pertenecer a entidades asociadas a universidades, por lo que puede ser un requisito formar parte del estudiantado de estas.

- **Alquiler de viviendas compartidas.** Un conjunto de personas, que pueden o no conocerse con anterioridad, se unen en un mismo contrato de arrendamiento que les permite disfrutar durante un tiempo determinado de todas las estancias del inmueble, dejando decidir a los inquilinos como se reparten los diferentes espacios.

Esta es la opción elegida por familias o, incluso, grupos de amigos que deciden mudarse juntos buscando ahorrar costes. No suele ser la preferencia de grupos de personas que no se conocen previamente debido a que es una modalidad con responsabilidad solidaria; es decir, si un conviviente deja de pagar, el recargo es responsabilidad del resto de los convivientes (12).

5.1.2. Subámbitos en el marco de la interacción persona-ordenador

En general, los subámbitos de interacción persona-ordenador en el mercado inmobiliario orientado a vivienda compartida tienen como objetivo facilitar la búsqueda, selección y gestión de viviendas compartidas, así como mejorar la comunicación y coordinación entre los compañeros de piso.

Se pueden identificar los siguientes subámbitos:

- **Plataformas de búsqueda y selección de viviendas compartidas.** Estas aplicaciones permiten a los usuarios buscar y seleccionar viviendas compartidas que se adapten a sus necesidades y preferencias. Incluyen filtros de búsqueda para el precio, ubicación, tamaño, servicios, etc.

- **Herramientas de visualización de propiedades (13).** Estas aplicaciones permiten a los usuarios ver fotos y videos de las propiedades disponibles, realizar recorridos virtuales y obtener información detallada sobre las características y condiciones de la vivienda.
- **Sistemas de gestión de pagos y contratos (14).** Estas aplicaciones permiten a los usuarios realizar pagos en línea y firmar contratos de arrendamiento y otros documentos relacionados con la vivienda compartida.
- **Plataformas de comunicación y coordinación.** Estas aplicaciones permiten a los usuarios comunicarse y coordinarse con sus compañeros de piso, ya sea para discutir problemas de convivencia, organizar eventos, dividir los gastos, etc.
- **Aplicaciones de gestión y mantenimiento del hogar.** Estas aplicaciones ofrecen herramientas para gestionar el mantenimiento del hogar compartido, como la limpieza, reparaciones, compras, etc.

5.2. Éxitos en el mercado inmobiliario compartido

Actualmente existen gran cantidad de herramientas en línea que aportan valor al mercado inmobiliario *online*. Por ello, es importante fijarse en logros de plataformas como *pisocompartido.com*, *depisoenpiso.com*, *Idealista* o *Badi*:

- **Mayor acceso a la vivienda.** El mercado inmobiliario compartido ha permitido a muchas personas acceder a una vivienda más asequible al compartir el alquiler o los gastos de una propiedad. Sin esa posibilidad, y teniendo en cuenta los datos mostrados en el apartado de ‘justificación e interés de la propuesta’, debido a las condiciones económicas, una gran parte de los jóvenes menores de 35 años no dispondría de la capacidad monetaria suficiente como para vivir fuera del hogar familiar.
- **Flexibilidad.** Los inquilinos pueden arrendar una habitación en una propiedad compartida sin necesidad de comprometerse a un contrato de arrendamiento a largo plazo. Esto, a su vez hace que el inmueble sea menos propenso a estar vacío, lo que ofrece al dueño mayor garantía de poder cubrir los gastos del inmueble (15), así como evitar su ocupación ilegal.
- **Mayor rentabilidad.** En algunos casos, los propietarios pueden aumentar sus ingresos al arrendar varias habitaciones a diferentes inquilinos en lugar de toda la propiedad a uno mismo (15).
- **Reducción de la huella de carbono.** El mercado inmobiliario compartido puede contribuir a la reducción del consumo de energía, al permitir que varias personas compartan una propiedad, en lugar de cada uno tener su propia casa o apartamento (16).
- **Comunidad.** Las viviendas compartidas pueden fomentar la formación de comunidades más estrechas y mejorar la calidad de vida de los inquilinos al proporcionar compañía y apoyo social, lo cual es especialmente beneficioso tanto para jóvenes como adultos (17).

- **Innovación.** El desarrollo de aplicaciones orientadas al mercado inmobiliario compartido ha dado lugar a nuevas formas de buscar arrendamiento, dejando de lado las características del inmueble para hacer énfasis en los compañeros.

Además, debido a la alta demanda, un estudio realizado por CBRE Group (18), una empresa de servicios inmobiliarios, encontró que el creciente mercado de viviendas compartidas en línea ha impulsado la construcción de más propiedades diseñadas específicamente para este menester. Entre las propiedades de este tipo, se incluyen apartamentos compartidos, residencias de estudiantes y hogares para personas mayores.

5.3. Problemática actual

Dentro del sector del mercado inmobiliario compartido se pueden identificar diferentes problemas:

- **Baja oferta y poca eficiencia administrativa.** Especialmente en grandes ciudades como Madrid o Barcelona, debido a la baja oferta, es fundamental ser rápido a la hora de decidir y realizar los trámites relacionados con un arrendamiento, sea o no compartido.

Gracias a la tecnología, en los últimos años se ha conseguido reducir en gran medida el tiempo de decisión y tramitación mediante añadidos como:

- **Visitas virtuales.** Permiten ampliar el alcance y la accesibilidad a los potenciales arrendatarios (13).
 - **Firma electrónica y contratos inteligentes.** Agilizan y simplifican los trámites y transacciones (14).
 - **Big Data e inteligencia artificial.** Mejoran el análisis de mercado, la segmentación de los clientes y la personalización de los servicios (19) (20).
 - **Home Staging y renders.** Aumentan el atractivo y la visibilidad de los inmuebles (21).
- **Problemas de convivencia.** Pueden ser, entre otros, debido a una mala gestión de los gastos, limpieza o diferentes horarios de los convivientes (22).

En cuanto a los gastos, existen herramientas que pueden ayudar en su gestión, aunque generalmente estos requieren de la intervención de todos los interesados, por lo que si alguno no participa en su uso la herramienta deja de ser útil.

Si nos fijamos en la limpieza o los diferentes horarios, nos encontramos con que no existe una solución real más allá de tratar de buscar compañeros compatibles, por lo que es un punto en el que se debe hacer hincapié a la hora de diseñar una nueva aplicación dentro de este ámbito.

- **Falta de eficiencia administrativa.** Puede deberse tanto a los convivientes como a los administradores del inmueble. Algunos aspectos en los que se puede sufrir la falta de eficiencia son:
 - La gestión de los contratos de alquiler, las facturas y los recibos.
 - La coordinación de los servicios comunes, como la limpieza, el mantenimiento y la seguridad.
 - El cumplimiento de la normativa vigente sobre vivienda y convivencia.

Como se puede observar, algunos de los aspectos mencionados pueden ser la causa de los problemas de convivencia a los que se alude en el punto anterior.

5.4. Usuarios finales

Al tratar de generar un producto totalmente digital, se debe tener en cuenta que los potenciales usuarios deben estar adaptados a la tecnología. Si consideramos un estudio del INE (23) en el que se analiza el uso de las TIC según rangos de edad, se puede ver que un 97% de los encuestados de entre 16 a 34 años reconocen ser usuarios habituales.

Porcentajes de población de 16 a 74 años

	Usuarios de internet en los tres últimos meses	Usuarios diarios de internet (al menos 5 días a la semana)
TOTAL	93,2	83,1
Por sexo		
Hombres	93,2	82,4
Mujeres	93,2	83,8
Por edad		
De 16 a 24 años	99,8	97,0
De 25 a 34 años	99,7	97,0
De 35 a 44 años	99,0	92,2
De 45 a 54 años	97,1	85,4
De 55 a 64 años	89,5	72,7
De 65 a 74 años	69,7	50,7

Tabla 1: Usuarios TIC por sexo y grupos de edad. Año 2020. | INE (23).

Sabiendo, tal como se ha mencionado anteriormente, que este mismo rango de edad es el que más problemas sufre a la hora de pagar una vivienda, y por lo tanto es la población más interesada en los alquileres compartidos (24), es sencillo decir que una parte importante de los usuarios a los que va dirigido el producto son todos aquellos **jóvenes menores de 34 años, sin importar el género, que están interesados en un alquiler compartido.**

6. Objetivos y alcance

6.1. Objetivos

A continuación, se indican algunos de los objetivos que debe cumplir un prototipo de estas características:

- **Diseñar una aplicación de gestión inmobiliaria para inmuebles compartidos, poniendo enfoque en la intuición y facilidad de uso.** El prototipo debe seguir las mejores prácticas de diseño de interfaces de usuario para proporcionar una experiencia fluida y atractiva a los usuarios, sin necesidad de instrucciones explícitas.
- **Establecer una estructura de navegación clara y lógica en el prototipo de la aplicación.** Los elementos de navegación, como menús, botones y enlaces, deberán ser ubicados de manera coherente y reconocibles para los usuarios, facilitando la exploración y utilización de las funcionalidades ofrecidas.
- **Mantener una consistencia visual en todas las pantallas y componentes del prototipo.** Se deberá lograr una armonía entre los colores, fuentes, iconos y otros elementos visuales utilizados, de modo que reflejen la identidad de la marca y el estilo deseado para la aplicación.

Para evaluar estos objetivos, se pueden utilizar diversas técnicas, como pruebas heurísticas, cuestionarios y entrevistas personales, mapas de experiencia, ...

6.2. Alcance

En este apartado se indica cuáles serán los entregables al finalizar la ejecución de este proyecto:

- **Realizar un análisis exhaustivo de los requisitos de los usuarios, enfocándose principalmente en el perfil del solicitante de vivienda.** Se pondrá énfasis en cubrir todas las fases del arrendamiento, incluyendo tanto las funciones relacionadas con el proceso oferta-demanda como aquellas centradas en las gestiones posteriores a la formalización del arrendamiento, como la gestión de gastos y las tareas relacionadas con la convivencia.
- **Desarrollar un prototipo de alta fidelidad que incluya las funcionalidades clave identificadas durante el análisis de requisitos.** Estas funcionalidades abarcarán las diferentes áreas relacionadas con la gestión inmobiliaria para inmuebles compartidos, como el proceso oferta-demanda, la gestión de gastos y tareas de convivencia, entre otras. La selección precisa de los módulos a implementar se realizará posteriormente en base a los resultados del análisis de requisitos.

Es importante destacar que el objetivo principal es crear un prototipo funcional que demuestre el funcionamiento de los módulos identificados y permita obtener retroalimentación de los *stakeholders*. Sin embargo, el desarrollo de un producto operativo completo queda fuera del alcance de este proyecto.

7. Metodología y proceso de trabajo

El proyecto consiste en crear un prototipo de aplicación móvil totalmente desde cero, aunque al contener funcionalidades que pueden existir en el mismo u otros mercados, es posible que el diseño de alguna de ellas se inspire parcialmente en un producto ya existente.

Con el objetivo de conseguir un producto realmente cumplidor con los requisitos de los *stakeholders*, se hará uso de las técnicas de diseño centrado en usuario (DCU). Además, este proyecto se llevará a cabo mediante un formato de desarrollo *Agile*, el cual consta de las siguientes etapas:

- **Investigación y requisitos del usuario.** Se obtendrán los requisitos de los usuarios mediante cuestionarios en línea y entrevistas. En ellas se podrán hacer preguntas en base a productos similares disponibles en el mercado. Seguidamente, se realizará un análisis en profundidad de los aplicativos con funcionalidades similares a las requeridas en el actual proceso de diseño. Esto se llevará a cabo mediante procesos de generación de *benchmarking* y *user journey*.
- **Diseño.** A partir de los requisitos y conocimientos adquiridos en la fase anterior, en primer lugar, se establecerán los módulos que formarán el producto final. Seguidamente, para cada uno de ellos se establecerá su corriente mediante el uso de diagramas de flujo.

Para finalizar esta etapa, se crearán prototipos de baja fidelidad para cada uno de los módulos, los cuales servirán posteriormente como guía para crear un prototipo de alta fidelidad.

- Implementación.** Una vez obtenidos los requisitos y llevada a cabo una propuesta de diseño, se elaborará un prototipo de alta fidelidad, con el objetivo de ser utilizado para evaluar con los usuarios finales y/o expertos en el ámbito UI/UX si el producto cumple con los requisitos fijados. Este prototipo se confeccionará mediante la aplicación de prototipado *Adobe XD*.
- Evaluación.** Esta fase será en la que, tal como se ha mencionado en el paso anterior, los usuarios y expertos pondrán a prueba el prototipo creado para valorar si se cumplen los requisitos inicialmente establecidos.

En este punto, también se podrá llevar a cabo un análisis de la usabilidad mediante una *evaluación heurística*.

8. Planificación

Considerando los diferentes entregables del proyecto, además de la gran cantidad de tareas que se deben llevar a cabo para su correcta ejecución, se ha realizado una planificación temporal, la cual, además de en el *anexo 1*, se puede ver plasmada en el siguiente diagrama de Gantt:

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
PEC 1: Definición o propuesta del ...	1/3/23	13/3/23
PEC 2: Mandato y planificación	14/3/23	27/3/23
▼ PEC 3: Diseño e implementación	28/3/23	24/5/23
Investigación y requisitos de usu...	28/3/23	5/4/23
Diseño	6/4/23	16/4/23
Primera evaluación	17/4/23	27/4/23
Implementación	28/4/23	16/5/23
Segunda evaluación	17/5/23	24/5/23
PEC 4: Memoria	28/3/23	22/6/23
PEC 5: Presentación y defensa	23/6/23	3/7/23

Tabla 2.1: Planificación temporal (1/2)

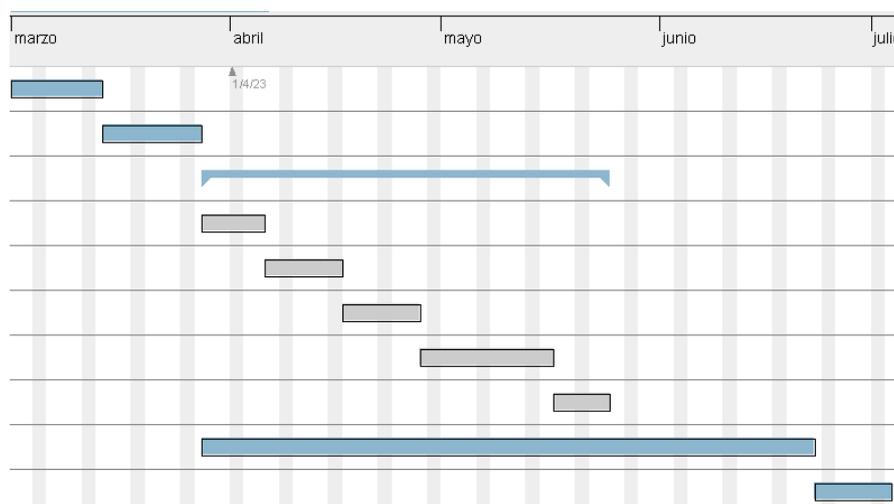


Tabla 2.2: Planificación temporal (2/2)

9. Diseño e implementación

9.1. Investigación y requisitos del usuario

Tal y como se menciona en el apartado *usuarios finales a los que va dirigido el producto*, y habiendo decidido que el alcance de este proyecto se limita a los demandantes de vivienda, sabemos que los usuarios **serán todos aquellos jóvenes menores de 34 años, sin importar el género, que están interesados en un arrendamiento compartido.**

Siendo conocedores del alcance y los usuarios a los que se dirige el producto, el primer paso para la realización del diseño pasa por conocer los requisitos. Para ello, se han utilizado diversas herramientas de evaluación:

- **Encuesta masiva *online***, con una participación de 84 posibles usuarios.
- **Entrevistas personales**, con una participación de 10 posibles usuarios.

9.1.1. Encuesta masiva *online*

Como primer paso para obtener los requisitos del diseño, se ha creado un cuestionario a través de la plataforma Google Forms, con el objetivo de conocer un poco más acerca del perfil y experiencia de los usuarios que comparten o han compartido vivienda.

El cuestionario ha sido compartido a través de la red de contactos del autor, mediante el servicio de mensajería WhatsApp, esperando que estos, a su vez, lo compartan con sus contactos.

Datos obtenidos

Tras la creación y difusión del cuestionario (*ver anexo 2*), se ha conseguido la respuesta de un grupo de 84 personas. A continuación, se muestran los resultados:

¿Cuál es tu género?

84 respuestas

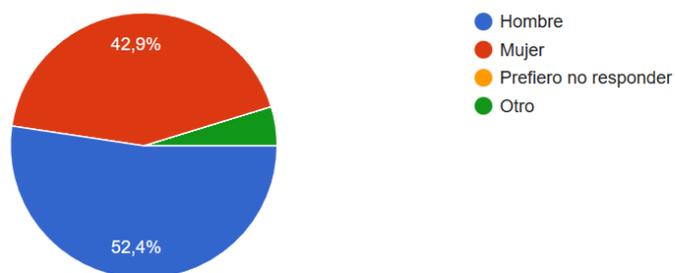


Gráfico 3: Género de los encuestados

¿En qué rango de edad te encuentras?

84 respuestas

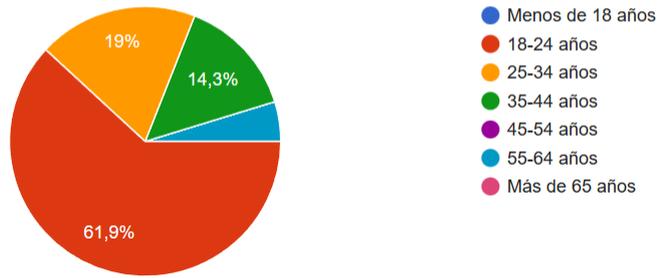


Gráfico 4: Edad de los encuestados

¿Tienes experiencia como demandante de alquiler compartido?

84 respuestas

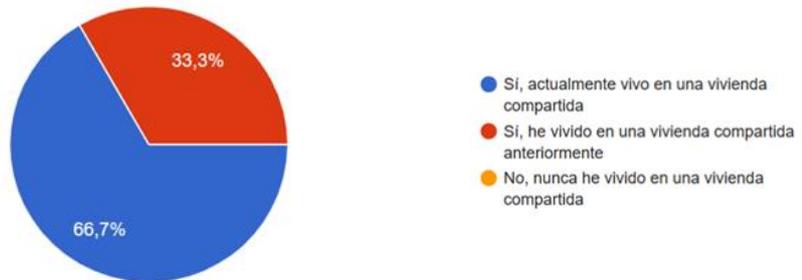


Gráfico 5: Experiencia de los encuestados (General)

Si has vivido en una vivienda compartida, ¿cómo fue tu experiencia?

84 respuestas

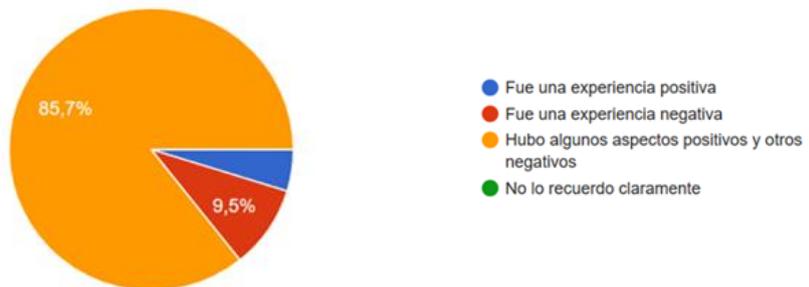


Gráfico 6: Experiencia de los encuestados (Específica)

Si actualmente vives en una vivienda compartida, ¿con quién compartes?

72 respuestas

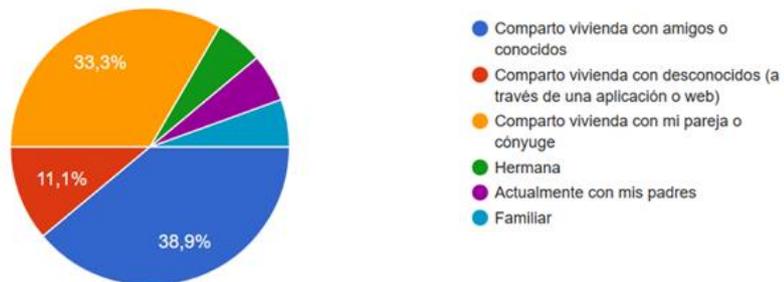


Gráfico 7: Convivientes

¿Cuáles crees que son las principales dificultades que se encuentran al vivir en una vivienda compartida? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

84 respuestas

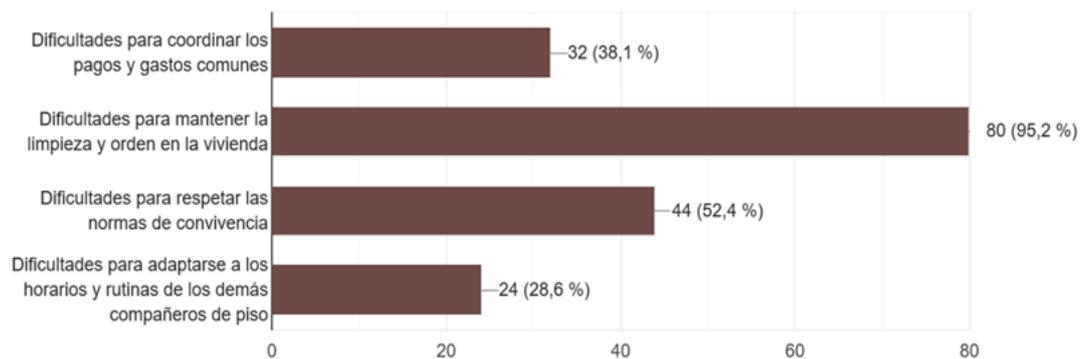


Gráfico 8: Dificultades en la vivienda compartida

¿Has utilizado alguna aplicación o plataforma para buscar o gestionar una vivienda compartida?

84 respuestas

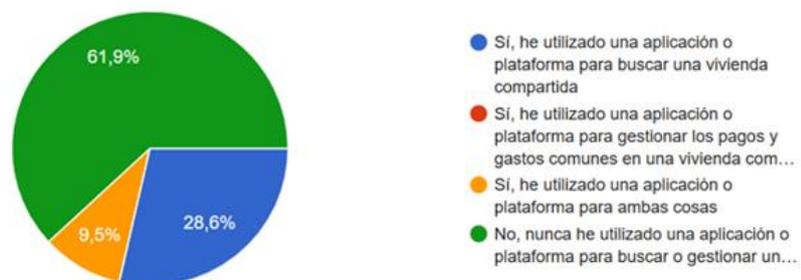


Gráfico 9: Uso de aplicaciones en la vivienda compartida

Si has utilizado alguna aplicación o plataforma para buscar o gestionar una vivienda compartida, ¿cuál(es) has utilizado?

44 respuestas

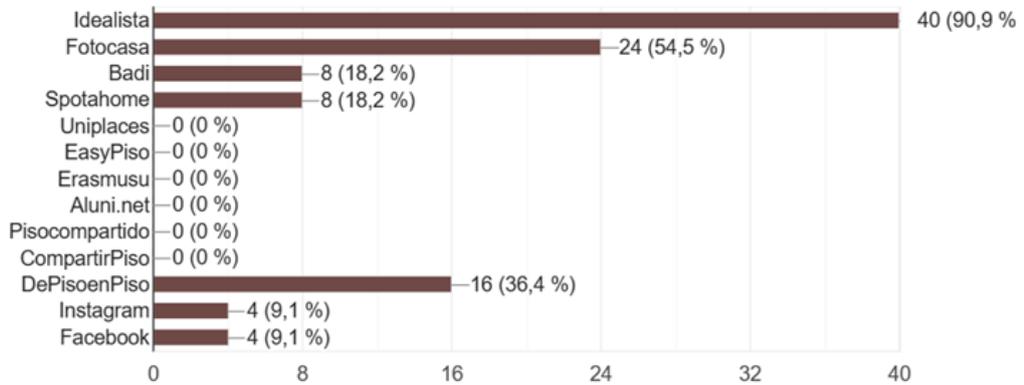


Gráfico 10: Uso de otras aplicaciones

¿Qué características consideras que debería tener una aplicación o plataforma para buscar o gestionar una vivienda compartida? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

84 respuestas

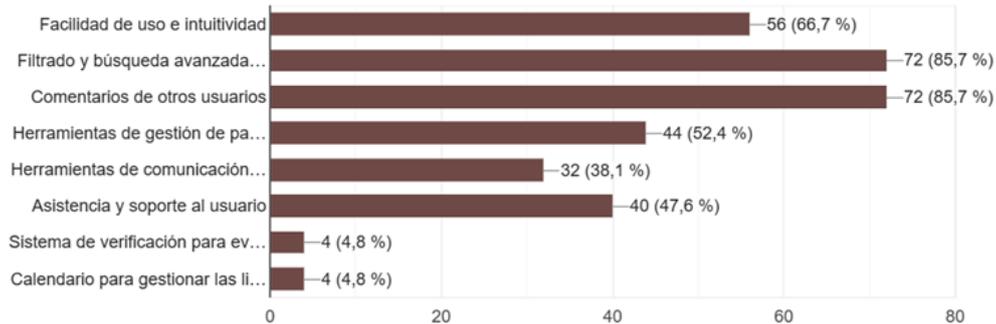


Gráfico 11: Características esenciales

¿Qué factores consideras más importantes al elegir un lugar para vivir en alquiler compartido? (Selecciona todas las que consideres)

84 respuestas

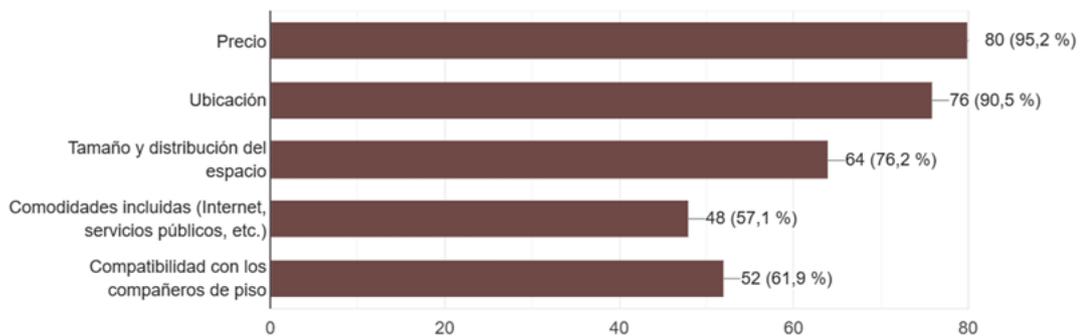


Gráfico 12: Importancia de los factores a la hora de elegir

¿Has tenido alguna experiencia negativa al compartir vivienda en el pasado? En caso afirmativo, ¿podrías describirla brevemente?

12 respuestas

No

Muchos problemas en las normativas de convivencia y en tareas domésticas

Falta de comunicación con los compañeros, lo que provocaba mala organización a la hora de limpiar, hacer la compra, etc.

Un compañero que se pasaba la vida en el comedor viendo la tele y no hacía ninguna tarea de casa

Si, no ens posàvem d'acord amb les tasques de la neteja i ho acabava fent tot jo.

No respetar los horarios de los demás compañeros de piso

Dejades del cuidado del espacio.

único aspecto negativo es el tema de la limpieza, por lo demás, ningún problema

Falta de higiene por parte de la compañera de piso

----- A veces es complicada la convivencia con otras personas, conocidas o desconocidas. Es imprescindible comunicación fluida y diaria con los compañeros de piso. Que todo el mundo se sienta a gusto y pueda comentar, para intentar resolver, aquellos temas que generan conflicto.

Un compañero no tiraba comida a la basura y quedaba todo hecho mierda.

Tabla 3: Experiencias negativas

¿Te resulta difícil encontrar compañeros de piso que se ajusten a tus necesidades y expectativas? Si es así, ¿por qué?

9 respuestas

Si, ya que no todo el mundo tiene las mismas preferencias.

No me es difícil

No creo

Si, normalmente es difícil saber como realmente son hasta que convives con ellos unos días

No busco, ni quiero buscar nunca más

No.

No

Sí, básicamente por experiencia. Es complicado encontrar gente muy compatible para pasar tanto tiempo juntos, hay que pensar que no solo se comparte tiempo, se comparte un espacio de intimidad y de seguridad-confianza, al final es el hogar de todos los convivientes. No un simple sitio donde dormir.

Tabla 4: Dificultad al encontrar compañeros

¿Crees que dejar que una aplicación se ocupe de repartir y gestionar los gastos de los diferentes convivientes podría ser útil?

84 respuestas

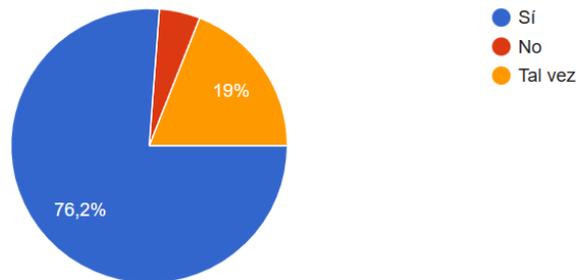


Gráfico 13: Opinión sobre aplicación para compartir gastos

¿Te resultaría útil contar con una plataforma online que te permita encontrar y contactar fácilmente con posibles compañeros de piso antes de alquilar un lugar?

84 respuestas

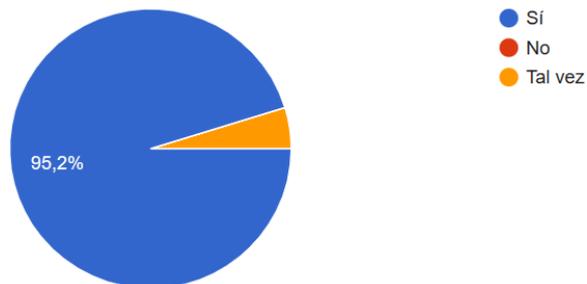


Gráfico 14: Opinión sobre plataforma para encontrar compañeros

¿Es el género un filtro determinante a la hora de buscar compañeros de piso?

84 respuestas

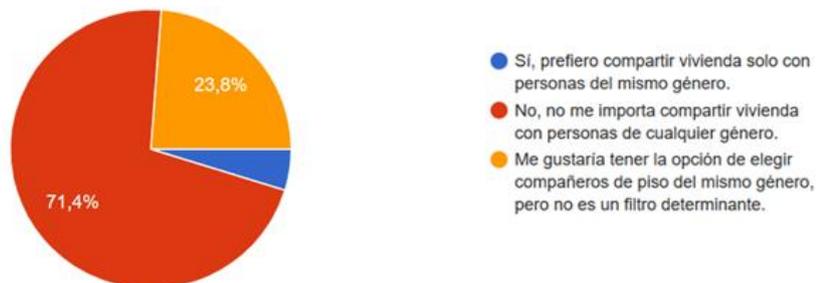


Gráfico 15: Opinión sobre género como filtro determinante

¿Te gustaría contar con una opción de valoración y comentarios sobre los compañeros de piso, de manera que puedas seleccionar con más información con quién compartir tu vivienda?

84 respuestas

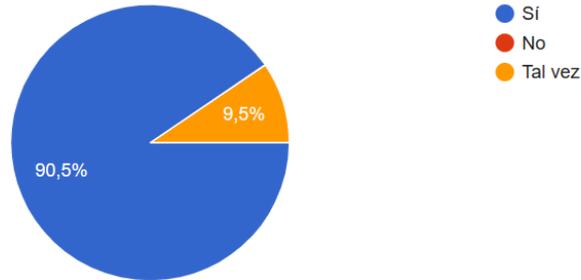


Gráfico 16: Opinión sobre opción de valorar compañeros

¿Te gustaría tener acceso a información detallada sobre el estado y mantenimiento de un lugar antes de alquilarlo?

84 respuestas

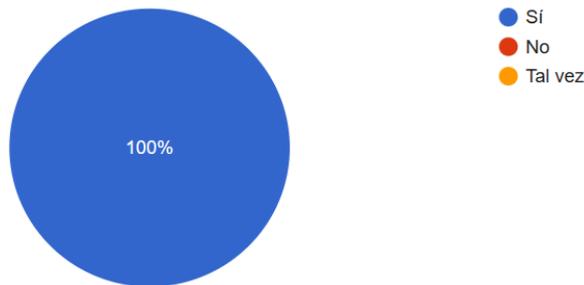


Gráfico 17: Opinión sobre disponer de información sobre el estado del inmueble

¿Qué características o funcionalidades crees que son esenciales para una plataforma de alquiler compartido en línea?

84 respuestas

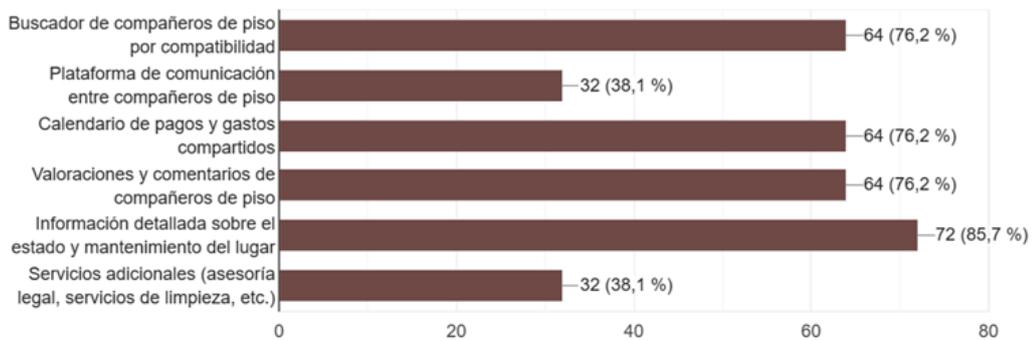


Gráfico 18: Funcionalidades esenciales para una plataforma de alquiler compartido

Análisis de los resultados del cuestionario

De cara a poder filtrar mejor aquellos datos más relevantes, se han hecho algunas preguntas relacionadas con el perfil del encuestado. En este aspecto, la primera pregunta con resultados destacables es la relacionada con el rango de edad, que aun siendo en la mayoría de las respuestas parte del grupo objetivo (casos de entre 18 a 24 años (62,9%), seguido del rango entre 25 y 34 años (19%)), todos los encuestados son válidos, ya que la totalidad han respondido que forman o han formado parte de una vivienda compartida, por lo que su experiencia es beneficiosa para obtener unos requisitos acordes a las necesidades del mercado.

Mayoritariamente, los encuestados coinciden en que su experiencia con el alquiler compartido ha tenido aspectos positivos y aspectos negativos (85,7%), mientras que el (9,5%) considera que la experiencia ha sido negativa, quedando los encuestados que opinan que ha sido una experiencia totalmente positiva en el (4,8%).

Así mismo, queda claro que los usuarios de vivienda compartida generalmente sufren dificultades para mantener la limpieza y orden en la vivienda (95,2%), además de dificultades para respetar las normas de convivencia (52,4%), lo que podemos enlazar con un alto porcentaje de los encuestados, que cree que en la plataforma sería interesante incluir comentarios sobre los usuarios (90,5%).

A pesar de todo lo mencionado, se hace chocante ver cómo el 88,9% de los encuestados ha compartido alquiler con personas cercanas (siendo un 38,9% con amigos o conocidos, un 33,3% con la pareja o cónyuge y un 16,7% con otros familiares.), mientras que tan solo un 11,1% comparte o ha compartido con personas que no conocía previamente.

Podemos determinar también que, aunque tan solo el 38,1% de los encuestados han tenido dificultades para coordinar los pagos y gastos comunes, el 76,2% consideraría útil dejar que una aplicación se ocupe de repartir y gestionar los gastos de los diferentes convivientes.

En cuanto al perfil de los convivientes, si preguntamos por lo determinante que sería filtrar a los posibles compañeros por género, el 71,4% no lo consideran determinante, mientras que un 23,8% sí que les gustaría tener la opción de elegir, aunque no sea determinante. El 4,8% restante sí lo considera determinante.

Llegamos a una pregunta cuya respuesta ha sido unánime. Al 100% de los encuestados les gustaría tener acceso a información detallada sobre el estado y mantenimiento de un lugar antes de arrendarlo, por lo que claramente se deberá implementar alguna función que interfiera en este aspecto.

Si preguntamos qué características o funcionalidades se consideran esenciales para una plataforma de alquiler compartido en línea, los resultados son los siguientes:

- Buscador de compañeros de piso por compatibilidad (76.2%).
- Plataforma de comunicación entre compañeros de piso (38.1%).
- Calendario de pagos y gastos compartidos (76.2%).
- Valoraciones y comentarios de compañeros de piso (76.2%).
- Información detallada sobre el estado y mantenimiento del lugar (85.7%).
- Servicios adicionales (asesoría legal, servicios de limpieza, etc.) (38.1%).

Al fijarnos en que plataformas de gestión inmobiliaria utilizan los encuestados, podemos ver que la gran mayoría han utilizado la plataforma *idealista.com* (90,9%), mientras que un 54,5% ha utilizado la plataforma *Fotocasa*. En segundo plano quedan dominios como *DePisoEnPiso*

(36,4%), *Badi* (18,2%), *Spotahome* (18,2%), o páginas no orientadas a esta tarea, como *Facebook* (9.1%) o *Instagram* (9.1%).

Por último, los factores que los encuestados consideran más importantes a la hora de elegir un alquiler compartido son:

- Precio (95,2%).
- Ubicación (76,2%).
- Tamaño y distribución del espacio (76,2%).
- Comodidades incluidas (internet, servicios públicos, etc.) (57,1%).
- Compatibilidad con los compañeros de piso (69,1%).

9.1.2. Entrevistas personales

Las entrevistas pueden proporcionar información más detallada y rica en matices sobre las experiencias y necesidades de los usuarios, lo que ayuda a validar o refinar las conclusiones obtenidas a través del cuestionario *online*. Las entrevistas también pueden proporcionar información sobre posibles soluciones o características adicionales que podrían ser útiles para los usuarios, y que pueden ayudar a identificar patrones y tendencias no evidenciadas en el cuestionario *online*.

Cabe destacar que los entrevistados fueron parte de los encuestados en el cuestionario masivo *online*, por lo que ya disponen de un contexto sobre el ámbito que se desarrolla en el proyecto.

Contenido y análisis de los resultados de las entrevistas

* Indica que la respuesta debe ser afirmativa para seguir con la entrevista.

Tras la realización de la entrevista a un total de 10 personas, a continuación, se muestra un resumen de los resultados obtenidos, los cuales se pueden consultar íntegramente en el *anexo 3*:

- **¿Eres o has sido usuario de alguna plataforma de arrendamiento en línea?**
 - Sí: 10
- **¿Alguna vez has hecho uso de alguna de estas plataformas para buscar un arrendamiento compartido?**
 - Sí: 10
- **¿Buscabas compañeros con los que vivir, inmueble, o ambas cosas?**
 - Compañeros con los que vivir: 2
 - Inmueble: 3
 - Ambas cosas: 6
- **El cuestionario masivo realizado anteriormente indica que una gran parte de las personas que buscan un alquiler compartido, prefieren hacerlo con amigos o gente cercana. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué?**
 - Sí, porque es más fácil organizarse con alguien conocido: 5
 - No, porque prefiero conocer a alguien nuevo: 2
 - No, porque buscar con desconocidos es más fácil y rápido: 4

Nota: Existen entrevistados representados en más de una opción.

- **¿Cuáles crees que son los requisitos que debe cumplir una plataforma de arrendamiento compartido?**
 - Sistema de valoraciones y comentarios, tanto de la vivienda como de los compañeros.
 - Filtrado por número de habitaciones y ubicación.
 - Sistema de notificaciones.
 - Sistema de pago a través de la aplicación.
 - Sistema de valoración de personas.
 - Sistema de seguimiento de mantenimiento y reparaciones.
 - Apartado de preguntas frecuentes y atención al cliente.
 - Herramientas de gestión del inmueble.
 - Sistema de seguimiento de pagos y deudas.

Nota: En esta pregunta, los entrevistados podían ver las respuestas de los demás, por lo que cada entrevistado ha podido añadir uno o varios requisitos que no se encontrase en la lista.

9.1.3. Requisitos de los usuarios

Tras el análisis de los resultados obtenidos tanto en el cuestionario masivo *online* como en las entrevistas personales, se diferencian cuatro módulos principales que formarán el diseño final del prototipo. A continuación, se detallan sus requisitos:

Requisitos del módulo de arrendamiento del inmueble

- **Filtrar inmuebles:** la plataforma debe contar con un sistema de filtros que permita a los usuarios encontrar inmuebles según sus preferencias y necesidades.
- **Visualizar el estado del inmueble:** la plataforma debe contar con un sistema que permita a los usuarios valorar las características de los inmuebles, así como consultar el estado de mantenimiento de este.

Requisitos del módulo de gestión del inmueble

- **Gestionar tareas domésticas:** la plataforma debe contar con un sistema que permita a los usuarios programar tareas domésticas y asignarlas a compañeros de piso.
- **Visualizar normativa de convivencia:** la plataforma debe incluir una sección con información actualizada sobre la normativa relativa a la gestión del inmueble, así como de convivencia.
- **Añadir y gestionar arrendamientos iniciados:** la plataforma debe permitir a los usuarios añadir información sobre arrendamientos que no se hayan realizado a través de ella, así como marcar los compañeros que lo comparten, permitiendo hacer un uso parcial de la plataforma por parte de cualquier usuario que lo desee.

Requisitos del módulo de gestión de gastos

- **Gestionar gastos:** la plataforma debe contar con una herramienta que permita a los usuarios dividir y gestionar los gastos del hogar.

Requisitos del módulo de gestión social

- **Crear y gestionar perfiles de usuario:** la plataforma debe permitir a los usuarios crear perfiles públicos con información relevante sobre el usuario y su experiencia en la convivencia compartida.

- Buscar y valorar compañeros:** la plataforma debe incluir un buscador que permita a los usuarios encontrar compañeros de piso que se adapten a sus preferencias y necesidades. Además, debe permitir que otros usuarios valoren y comenten sobre sus experiencias.

A partir de este momento, se llevará a cabo el diseño de cada uno de los módulos siguiendo su propio proceso, ya que al tener cada uno sus propios requisitos, también debemos considerar referencias y métodos de diseño diferentes.

9.2. Diseño del módulo de arrendamiento del inmueble

Siendo este el aspecto que más desarrollado tienen las aplicaciones competidoras mencionadas anteriormente, es lógico pensar que debemos analizar las fortalezas y debilidades de la plataforma más utilizada según los encuestados, en este caso **idealista.com**.

9.2.1. Benchmarking de la plataforma idealista.com

Para realizar correctamente el proceso de *benchmarking*, debemos tener en cuenta los criterios a analizar. En este caso, como nos interesa ver cómo se resuelven (o no) los requisitos recogidos, podemos determinar que esos serán los criterios de análisis.

Es importante aclarar que, debido a que el producto final del presente proyecto es el diseño de una plataforma móvil, el análisis se realizará también en la plataforma para dispositivos móviles de Idealista.

Requisito 1: Filtrar inmuebles

Si entramos a la aplicación, se puede ver que directamente se muestran algunos parámetros de búsqueda, como pueden ser el tipo de acuerdo (esto se debe a que idealista ofrece varios tipos de servicio), el tipo de inmueble y la zona (captura 1).

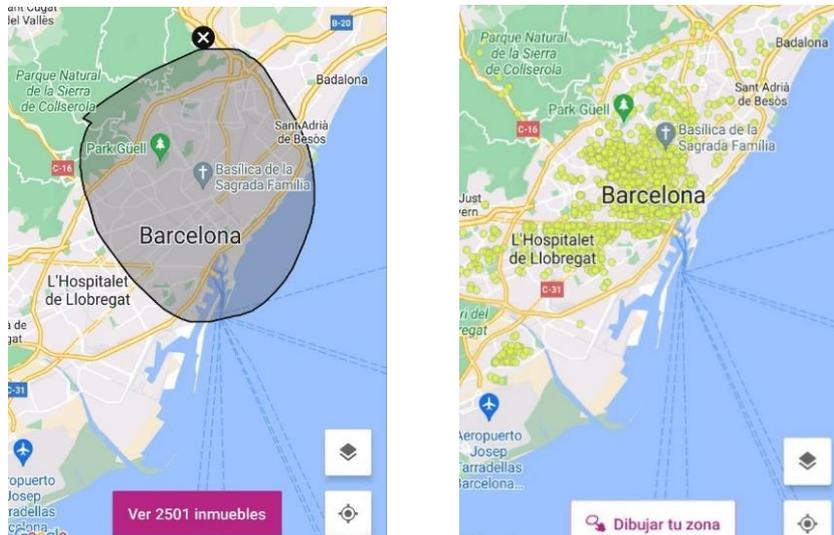
Además, si hacemos clic en la zona, permite elegir entre diversos métodos para mostrar los inmuebles con características coincidentes con los parámetros establecidos (captura 2).



Capturas 1 y 2: Pantalla principal y filtrado de ubicación

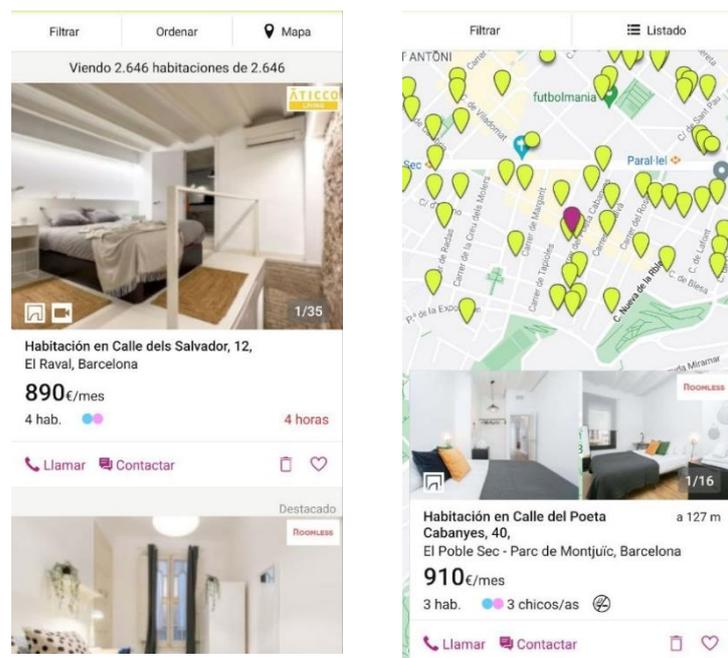
Podemos destacar cinco métodos para seleccionar la ubicación del inmueble:

- Escribir la dirección en el buscador.
- Dibujar una zona en el mapa (captura 3).
- Explorar el mapa, donde se muestran todos los inmuebles disponibles en la sección visible del mapa (captura 4).
- Explorar los inmuebles cercanos a la ubicación del usuario.
- Buscar por número de teléfono del anunciante.



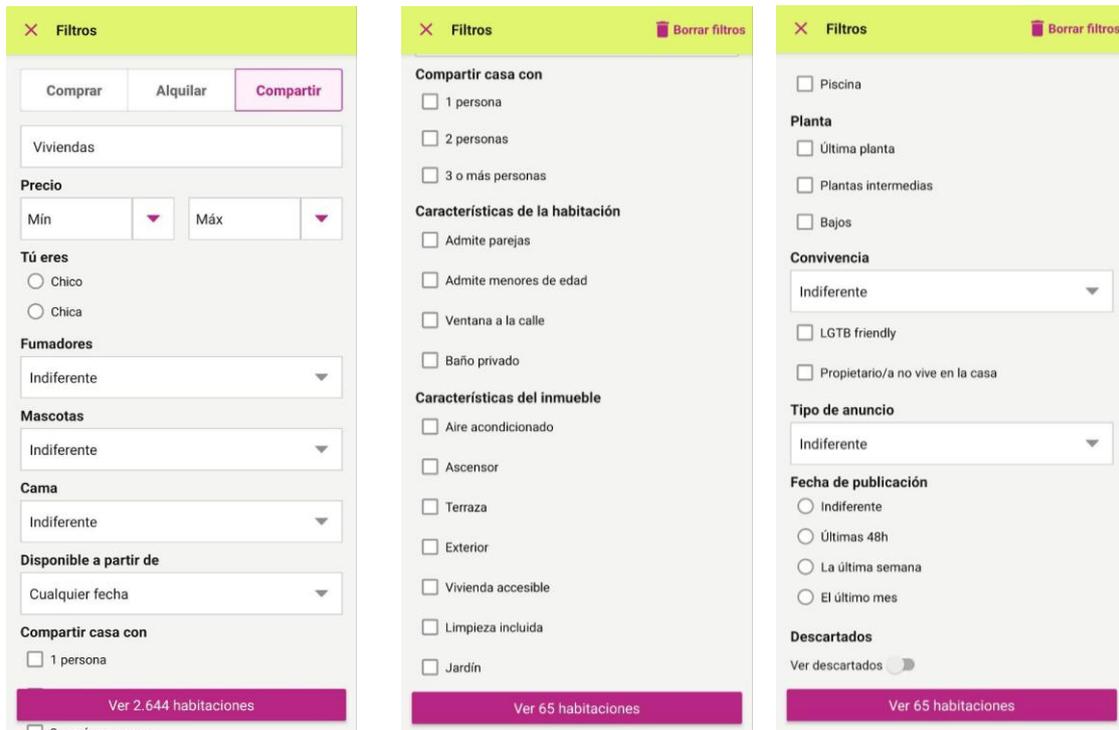
Capturas 3 y 4: Dibujar en mapa y explorar mapa

A excepción de la alternativa de explorar mapa, todas las opciones de búsqueda derivan en un listado de inmuebles. Por el contrario, la opción de explorar mapa marca en el propio mapa las ubicaciones de los inmuebles, y es el usuario el que debe ir abriendo cada uno de ellos para ver los detalles. Esta última elección también permite la visualización a modo de listado seleccionando la opción correspondiente en pantalla.



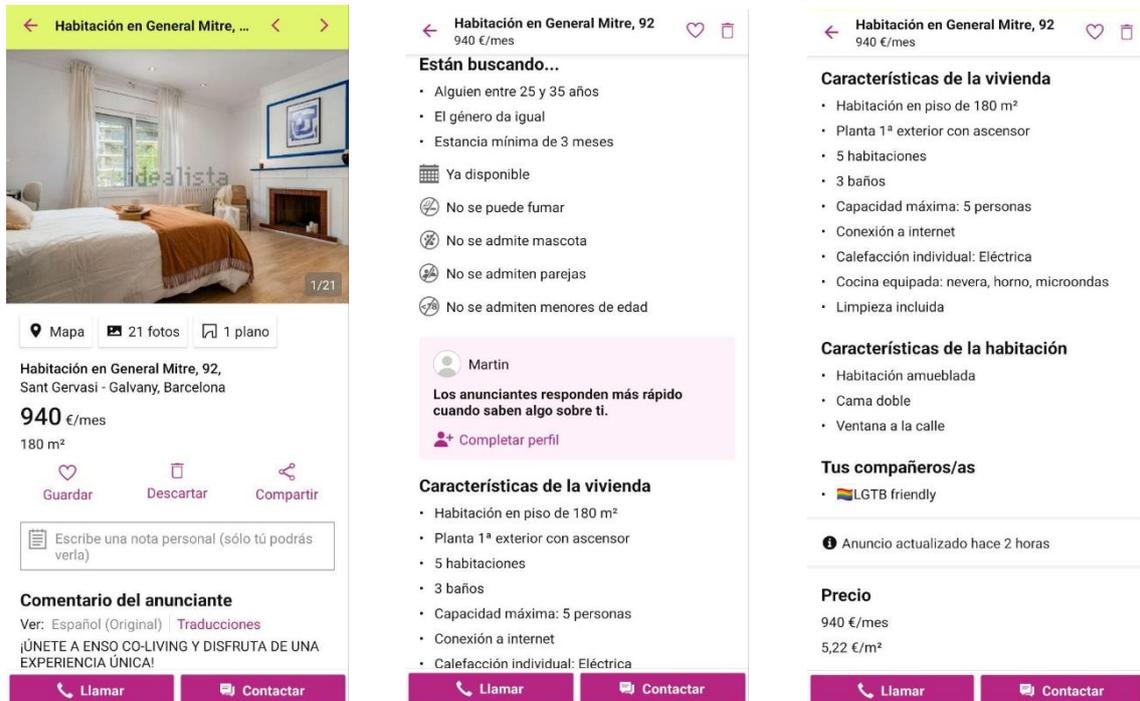
Capturas 5 y 6: Listado compatible y selección en mapa

En todos los casos, en el listado de inmuebles se puede encontrar un botón con el texto “Filtrar”, el cual permite establecer gran cantidad de filtros, como precio, características de la habitación, características del propio inmueble o ciertas características de la convivencia.



Capturas 7, 8 y 9: Opciones de filtrado en la búsqueda.

Requisito 2: Visualizar el estado del inmueble



Capturas 10, 11 y 12: Descripción del anuncio.

A pesar de que la aplicación ofrece gran cantidad de información sobre el inmueble o habitación, no existe ningún elemento que ofrezca información sobre el estado del inmueble, tal como podría ser su eficiencia energética (si se muestra en otros modos de uso), el índice de sonoridad promedio, o valoraciones de antiguos inquilinos.

Si bien es cierto, el anunciante es libre de indicar la información que desee dentro del apartado de “Comentario del anunciante”.

9.2.2. Conclusiones del *benchmarking*

A continuación, partiendo del conocimiento adquirido en el *benchmarking*, podemos determinar en qué medida se cumplen o no los requisitos establecidos al hacer uso de la plataforma idealista.com.

- **Filtrar inmuebles:** Se puede determinar que el requisito se cumple en su totalidad, ya que la plataforma ofrece gran cantidad de filtros, así como de opciones de búsqueda, que a su vez también actúa de filtro.
- **Visualizar el estado del inmueble:** Debido a que la plataforma no ofrece una opción de valoración del estado de los inmuebles, la única forma de conocer su estado es si el anunciante decide detallarlo de forma directa en la descripción del anuncio. Por ello, se puede determinar que no se cumple el requisito, ya que en la mayoría de los anuncios no es posible conocer este dato.

9.2.3. Flujos definidos para el diseño del módulo en el prototipo

Partiendo de los resultados obtenidos en el apartado anterior, podemos determinar algunos flujos que se deben seguir para las principales acciones dentro de la plataforma:

Ver un listado de inmuebles según los filtros deseados

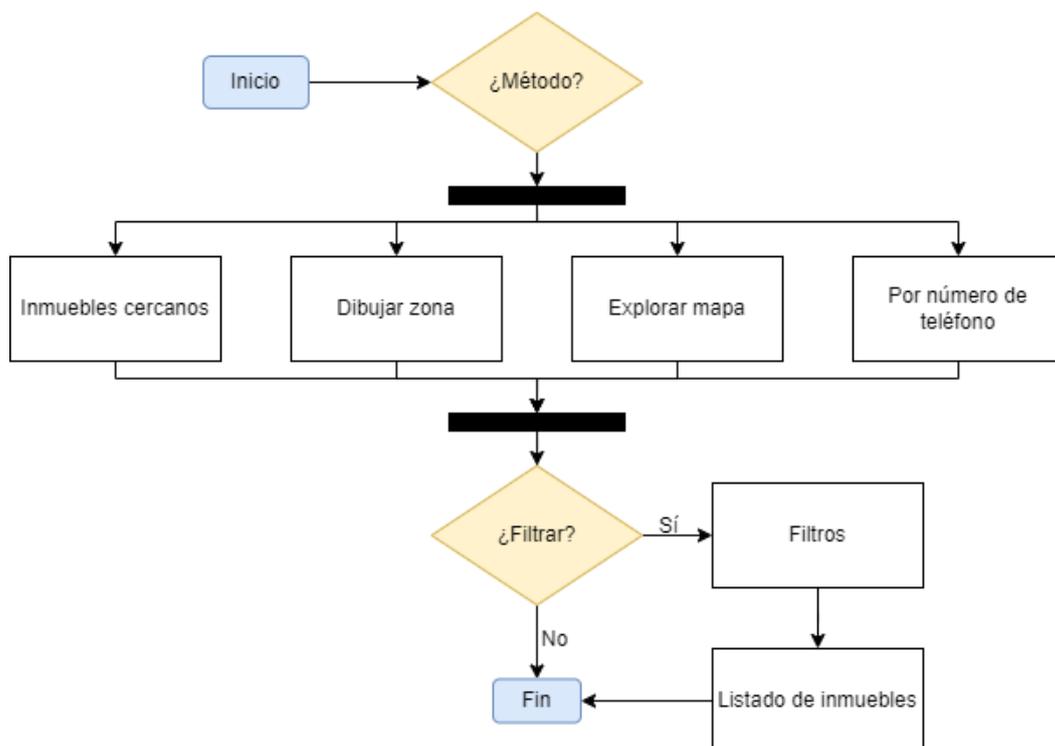


Diagrama 1: Ver inmuebles según los filtros deseados

Visualizar el estado de mantenimiento del inmueble

En este caso, se puede decir que el punto de partida es el punto de finalización del diagrama anterior.

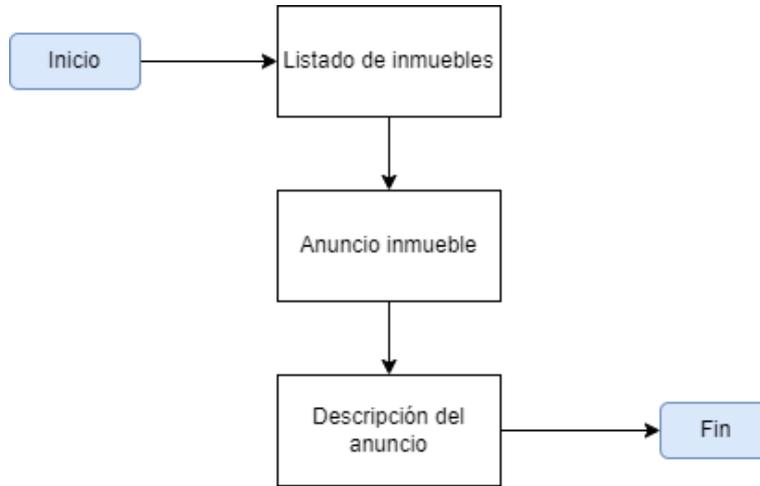
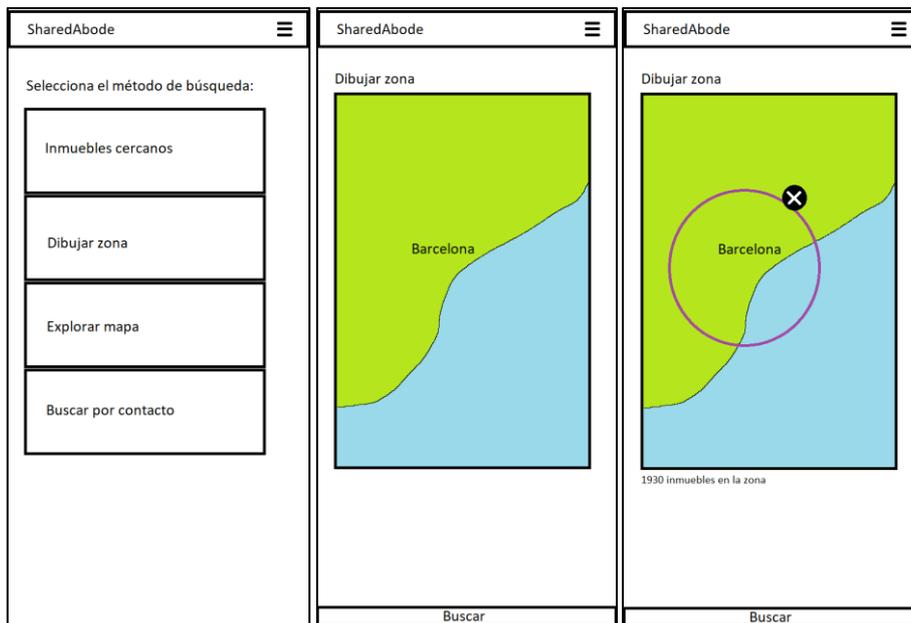


Diagrama 2: Ver estado de mantenimiento del inmueble

9.2.4. Prototipo de baja fidelidad

A partir de los requisitos obtenidos, así como del conocimiento adquirido en el proceso de *benchmarking* y los diagramas de flujo, se elabora un primer prototipo de baja fidelidad.

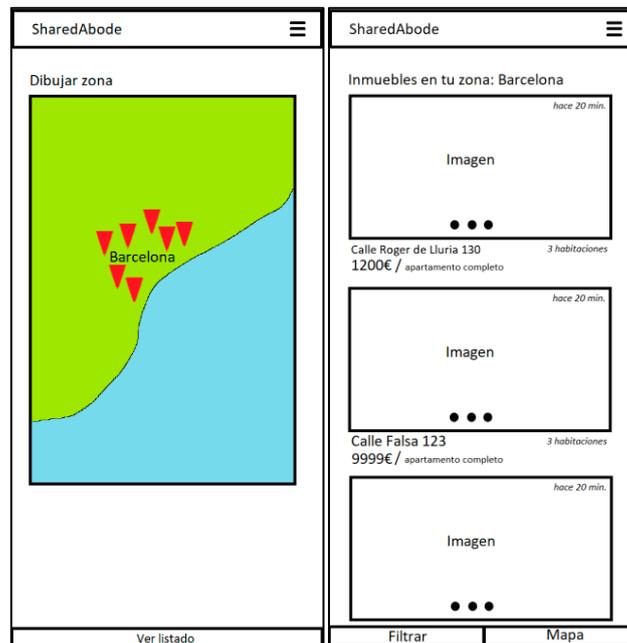


Ilustraciones 1, 2 y 3: Métodos y selección en mapa

En primer lugar, nos encontramos con una pantalla que solicita al usuario el método con el que desea realizar la búsqueda de inmueble. Todas las opciones tienen como objetivo un listado de los inmuebles que cumplen los parámetros dados, aunque el proceso varía en cada uno de ellos.

Para el método de búsqueda “inmuebles cercanos”, se muestran aquellos inmuebles en el mismo municipio en el que se encuentra la persona. En cambio, en las ilustraciones 2 y 3 se

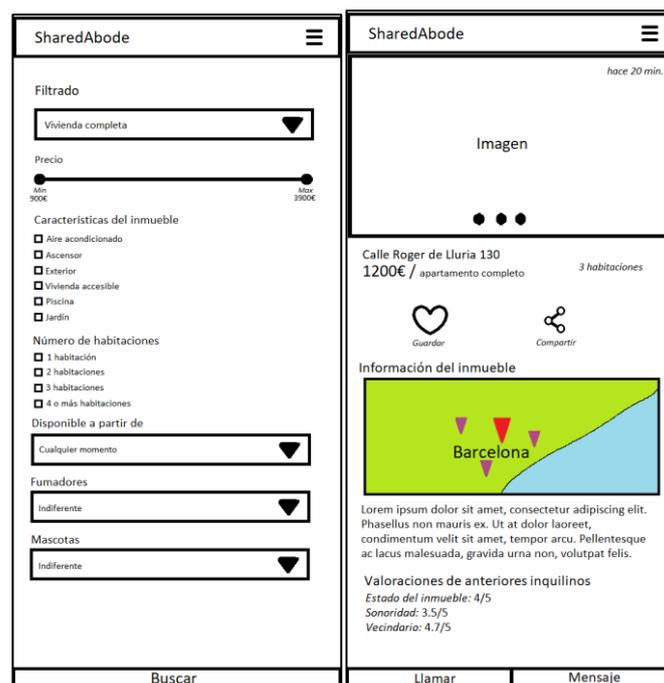
puede ver el funcionamiento de la opción “dibujar zona”, donde se debe rodear en el mapa la zona en la que se desea realizar la búsqueda.



Ilustraciones 4 y 5: Exploración de mapa y listado de inmuebles

En la ilustración 4 podemos ver el tercer modo de búsqueda, la exploración del mapa. En él, se puede ver que los inmuebles aparecen marcados como triángulos rojos sobre el mapa. Al hacer clic sobre ellos, el usuario será redirigido a la pantalla que contiene la información completa del inmueble. Adicionalmente, en la ilustración 5, se puede ver el diseño del listado de inmuebles con el que concluye cada uno de los procesos de búsqueda.

Una vez en el listado de inmuebles, se debe poder activar filtros adicionales que permitan al usuario hacer una búsqueda más exhaustiva. Esta funcionalidad se puede ver en la ilustración 6.



Ilustraciones 6 y 7: Filtrado y anuncio modelo

Finalmente, en la ilustración 7 se puede observar el formato de anuncio, con su correspondiente información, mapa con servicios cercanos y valoraciones de anteriores inquilinos.

9.3. Diseño del módulo de gestión del inmueble

Este caso se desarrolla de forma levemente diferente al anterior, ya que, para este aspecto, en la actualidad no existe una aplicación con una base sólida de usuarios que permita dar validez a su diseño. Por ese motivo, previo a la creación de un prototipo de baja fidelidad, se ha realizado un conjunto de diagramas que representan un flujo de interacción de baja complejidad.

9.3.1. Flujos definidos para el diseño del módulo en el prototipo

Gestionar tareas domésticas

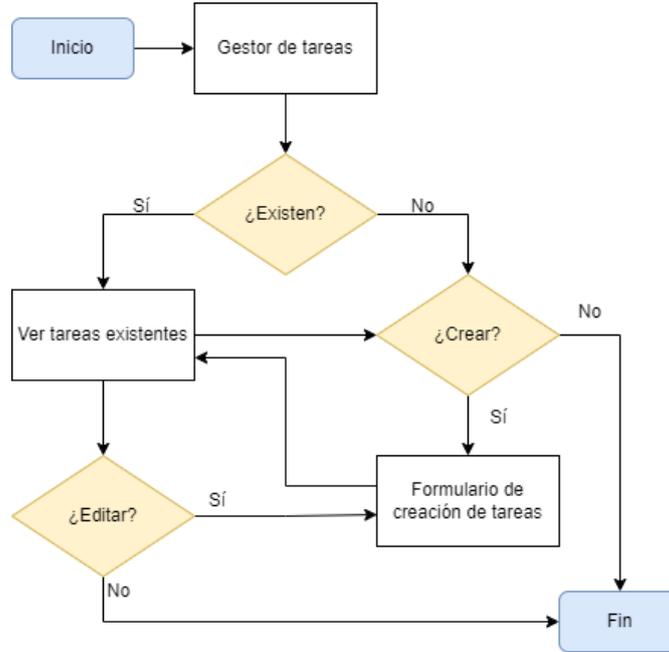


Diagrama 3: Gestionar tareas domésticas

Visualizar normativa de convivencia

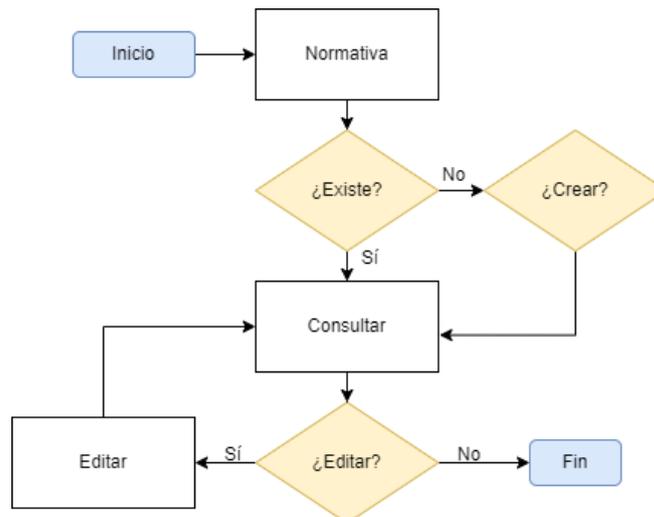


Diagrama 4: Visualizar normativa de convivencia

Añadir y gestionar arrendamientos

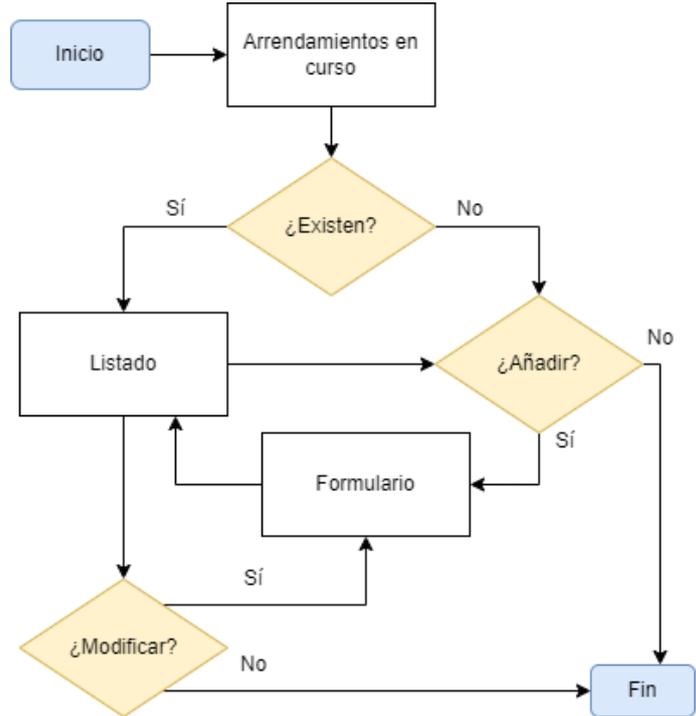
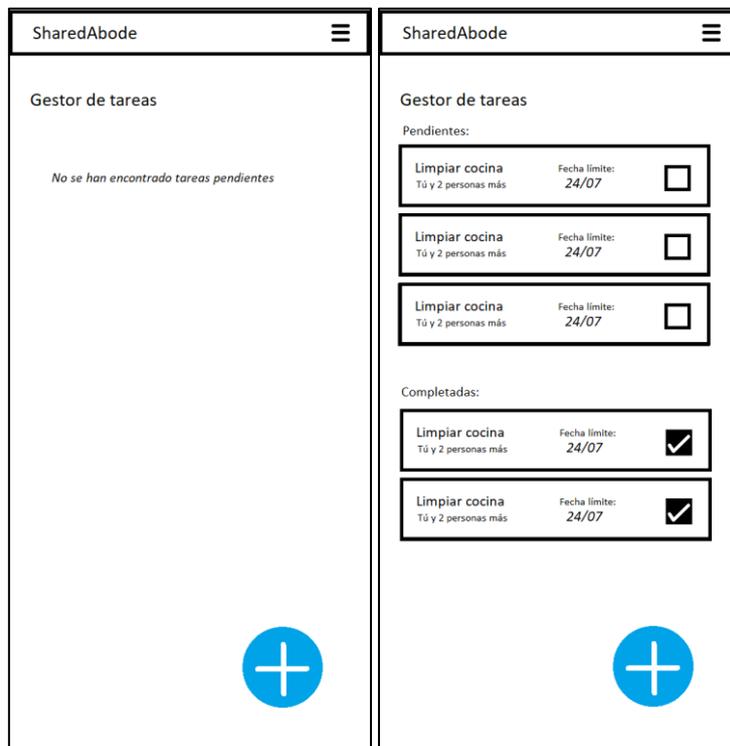


Diagrama 5: Gestionar arrendamientos

9.3.2. Prototipo de baja fidelidad

Partiendo de los flujos definidos, se realiza un prototipo de baja fidelidad que sugiere una representación lógica de los diferentes elementos mencionados.



Ilustraciones 8 y 9: Gestor de tareas

En las ilustraciones 8 y 9 se puede visualizar el formato del gestor de tareas, con y sin tareas agregadas. Además, se puede apreciar que cada tarjeta asociada a una tarea tiene una caja de verificación de cumplimiento o *checkbox*.

Ilustración 10: Crear una tarea

En el momento de crear una tarea, se solicitan al usuario el nombre de la tarea, una descripción, el arrendamiento asociado a la tarea (a continuación se puede ver más de este aspecto), los participantes de la misma, y, por último, la fecha en la que la tarea debería estar completada.

Cabe destacar que los participantes que aparecen listados son aquellos que están asociados al arrendamiento seleccionado, por lo que pueden diferir al cambiar el arrendamiento.

Además, cabe mencionar que esta sería la misma pantalla que se encontrarán los usuarios al querer editar una tarea existente; eso sí, mostrando los datos previos en los correspondientes apartados del formulario.

Ilustraciones 11 y 12: Gestor de arrendamientos

En las ilustraciones 11 y 12 se puede observar el formato del gestor de arrendamientos, con y sin arrendamientos en curso. Cuando existe un arrendamiento, se puede ver o editar toda su información asociada. Esto se puede ver en la siguiente ilustración:

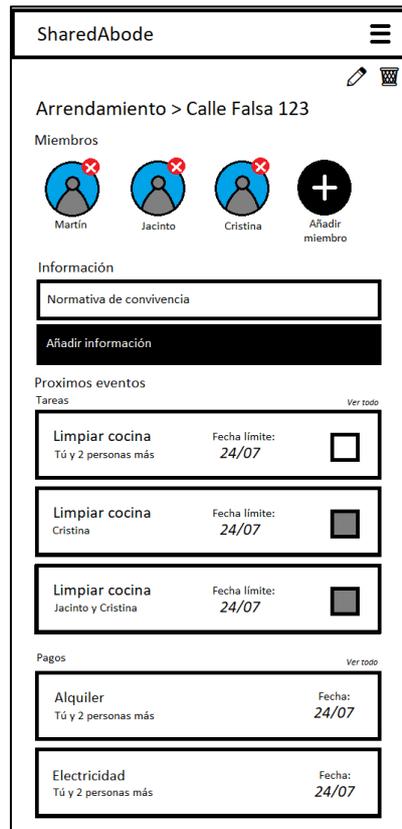


Ilustración 13: Visualizar arrendamiento

La visualización del arrendamiento muestra toda aquella información relacionada con él, desde el nombre asociado, pasando por información adicional como puede ser la normativa de convivencia, hasta tareas y pagos. Es destacable que los dos últimos muestran un resumen de los datos más cercanos, estando disponible para cada uno de los dos bloques un botón de *ver todo*, el cuál enlaza con el gestor de tareas y el módulo de gestión de gastos respectivamente, módulos que sí permiten visualizar la información al completo.

9.4. Diseño del módulo de gestión de gastos

En el mercado existen varias aplicaciones de gestión de gastos. No obstante, pocas de ellas consideran la posibilidad de ser utilizadas para una convivencia compartida.

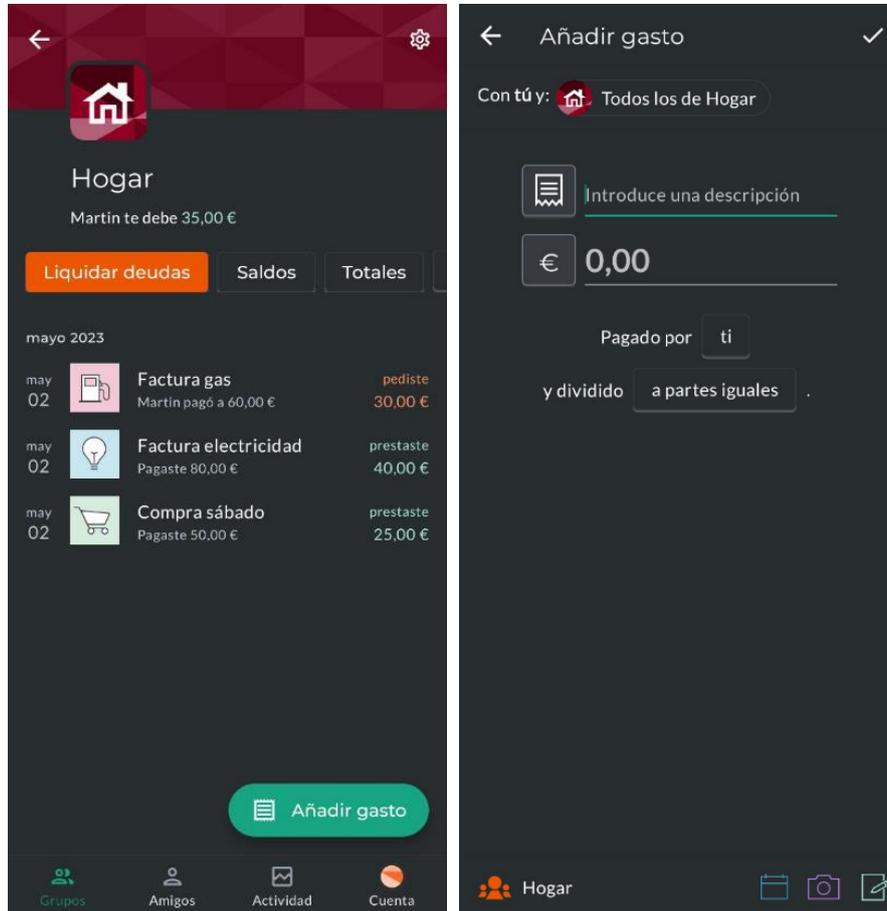
Una de las que sí lo hace, y probablemente la más popular, es SplitWise, por lo que se considera esencial ver su funcionamiento para poder elaborar una herramienta a la altura. Esto se hace, igual que en el caso del módulo de arrendamiento del inmueble, mediante un *benchmarking*.

9.4.1. *Benchmarking* de la aplicación SplitWise

Para realizar correctamente el proceso de *benchmarking*, debemos tener en cuenta los criterios a analizar. Una vez más, como nos interesa ver cómo se resuelven (o no) los requisitos recogidos, podemos determinar que estos son los criterios de análisis.

Se debe recalcar que, debido a que SplitWise tiene como objetivo gestionar gastos en múltiples entornos, contiene gran cantidad de características que no están relacionadas con el alcance de este proyecto, motivo por el cual el proceso de *benchmarking* solo se enfoca en aquellas funcionalidades relacionadas con un arrendamiento compartido.

Requisito 1: Gestionar gastos



Capturas 13 y 14: Portada de gastos y añadir un gasto

SplitWise es una aplicación que consta de un diseño sencillo. En su pantalla principal (captura 13) se pueden ver todos los gastos relacionados con el grupo seleccionado, en este caso *hogar*.

En la parte superior, se puede ver el nombre del grupo, seguido del balance actual del usuario. A continuación, se puede ver un listado detallado de los diferentes gastos, indicando para cada uno de ellos la cantidad que debe o es debida al usuario.

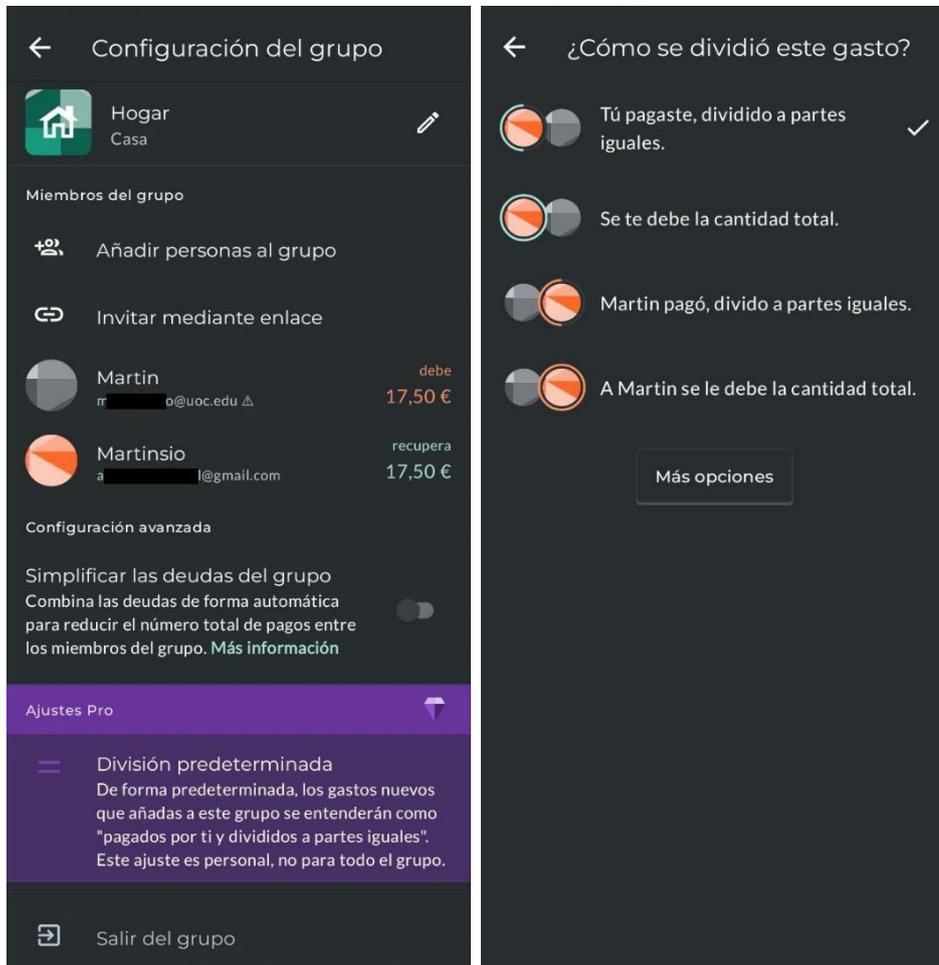
Es muy destacable que, a cada uno de los gastos que aparecen en el listado, le acompaña un icono que hace referencia al propio gasto, lo que facilita al usuario saber de qué se trata, incluso sin llegar a leer el texto.

Desde la pantalla de gastos, se puede acceder a la opción de *añadir un gasto*, lo que redirige al correspondiente formulario, que se puede ver en la captura 14.

Se trata de un formulario simple, en el que el usuario debe indicar un concepto, el valor del cargo, quién lo ha pagado y entre quienes se debe repartir.

Adicionalmente permite añadir la fecha en la que se ha realizado el cargo (por defecto se marca la fecha del día en curso), una fotografía o una descripción detallada.

Es importante destacar que el grupo al que se asocia el gasto debe haber sido creado previamente. Este grupo, igual que lo sugerido en el apartado anterior de este documento, también define qué usuarios pueden estar asociados al gasto, tal como se puede ver en las capturas 15 y 16:



Capturas 15 y 16: Miembros y reparto de gastos

9.4.2. Conclusiones del *benchmarking*

A continuación, partiendo del conocimiento adquirido en el *benchmarking*, podemos determinar en qué medida se cumplen o no los requisitos establecidos al hacer uso de la plataforma SplitWise.

- Gestionar gastos:** Se puede determinar que sí se cumple este requisito, ya que, siendo el principal propósito de la aplicación, ofrece la posibilidad de llevar un registro de los gastos realizados, así como poder compartirlos entre diferentes usuarios.

9.4.3. Flujos definidos para el diseño del módulo en el prototipo

Partiendo de los resultados obtenidos en el apartado anterior, podemos determinar el flujo que debe seguir el módulo para determinadas acciones dentro de la plataforma.

Gestionar gastos

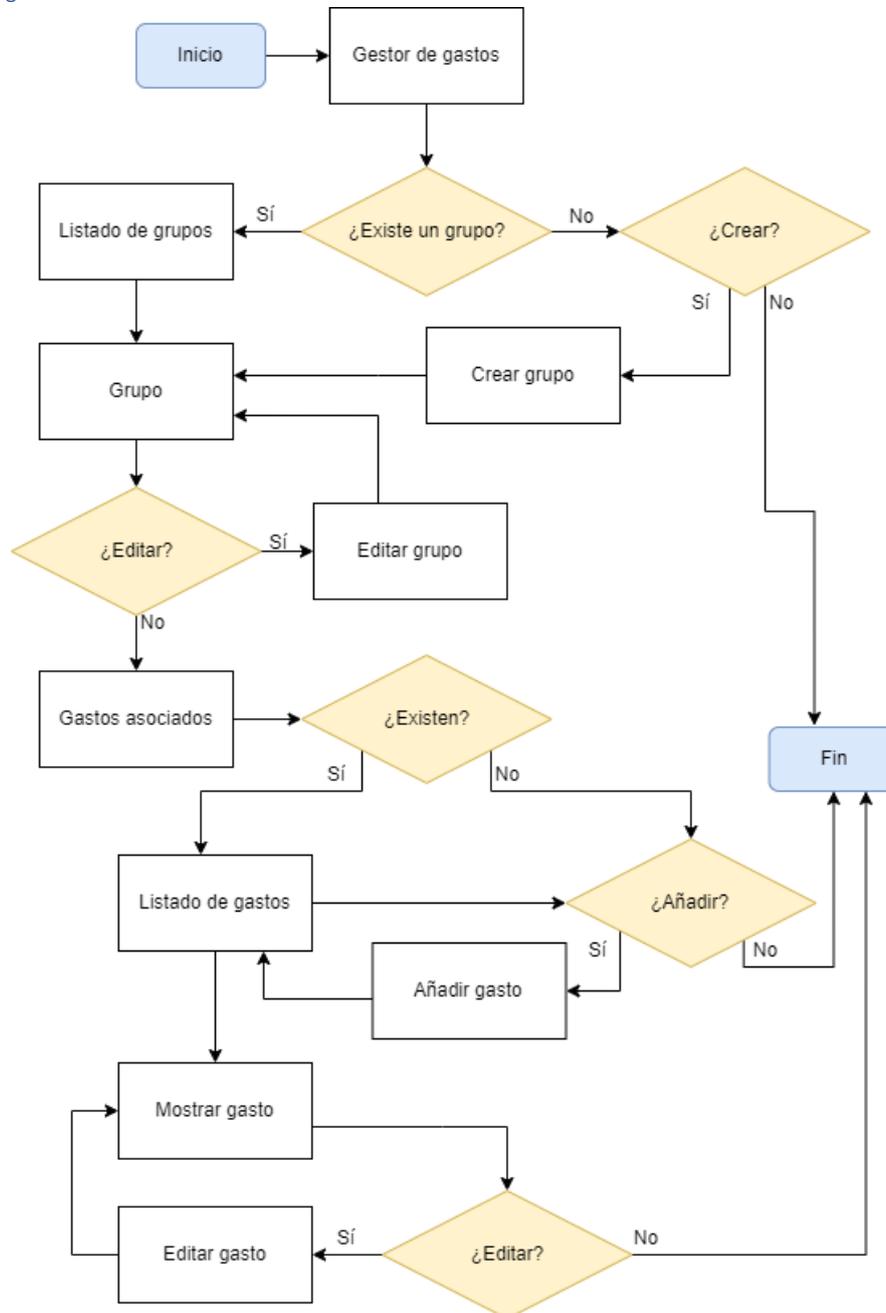


Diagrama 6: Gestionar gastos

9.4.4. Prototipo de baja fidelidad

Partiendo de los flujos definidos, se realiza un prototipo de baja fidelidad que sugiere una representación lógica de los diferentes elementos mencionados.

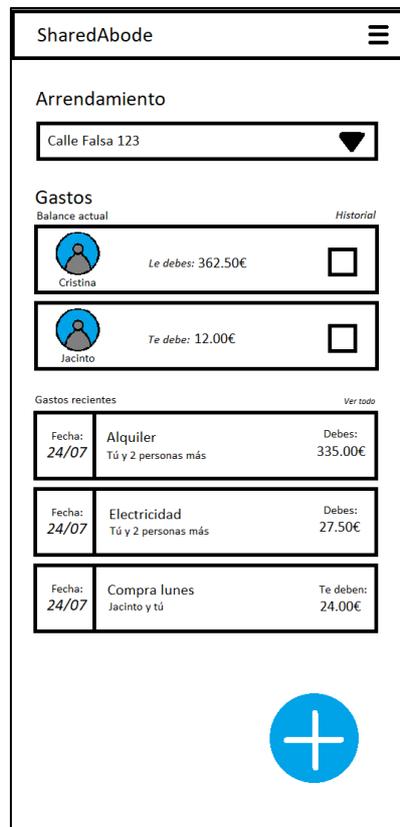


Ilustración 14: Gestor de gastos

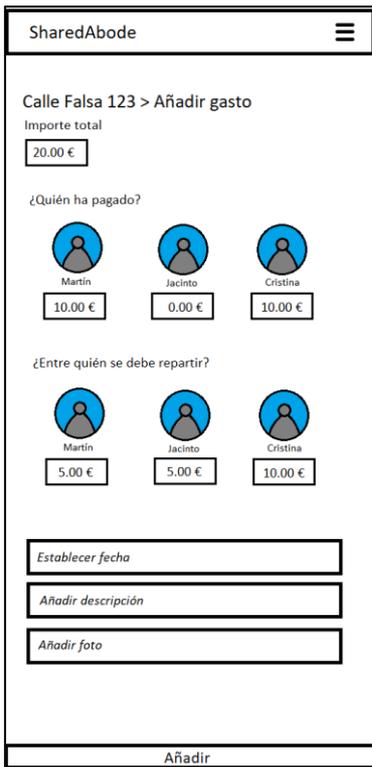
En el contexto de la aplicación que se diseña en este proyecto, los grupos son los arrendamientos, los cuales, tal como se ha podido ver en el apartado anterior, constan de miembros definidos.

Considerando que podrían ser varios los arrendamientos que se gestionan desde la aplicación, y que, por lo tanto, en este apartado los gastos se deben clasificar según el grupo, lo primero que muestra la pantalla es la selección del arrendamiento al que se quiere asociar el gasto.

Seguidamente, se puede apreciar un resumen donde salen todas las cantidades relacionadas con el usuario, tanto debidas como pendientes. Cada una de ellas dispone de un *checkbox* que, al quedar marcada, indica que el gasto ha sido liquidado.

En el mismo apartado, se puede apreciar la opción 'historial', donde se podrá consultar el histórico de gastos.

Por último, en el apartado *gastos recientes* se pueden ver todos aquellos gastos añadidos por los diferentes miembros del arrendamiento, impliquen al usuario que lo consulta o no.



En la ilustración 15 se puede observar una propuesta para la pantalla de 'añadir gastos'.

Se destaca el uso de la foto de usuario cada vez que se menciona a uno de ellos, haciendo que sea mucho más visual identificar con quién se interactúa en cada momento.

Adicionalmente, se permite adjuntar a cada gasto una fecha diferente a la actual, una descripción, o incluso fotos (ideal para añadir un tique o recibo).

Ilustración 15: Añadir un gasto

9.5. Diseño del módulo de gestión social

Para obtener el diseño de este módulo, se ha decidido aplicar un enfoque levemente diferente a los anteriores. En este caso, se buscará conocer los niveles de satisfacción del usuario cuando utiliza una aplicación social con características similares. Esto se consigue a través de un *user journey*.

Un *user journey* o "viaje del usuario" es un proceso visual que describe la experiencia de un usuario al interactuar con un producto o servicio, desde su primer contacto hasta la finalización de su objetivo. Este proceso incluye todas las etapas del ciclo de vida del usuario, como la investigación, la toma de decisiones, la adopción y el abandono, y se utiliza para comprender mejor las necesidades y expectativas del usuario y mejorar su experiencia general.

Requisitos 1 y 2: Crear y gestionar perfiles de usuario, buscar y valorar compañeros

LinkedIn es la red social líder en temática de negocios, contando con una de las herramientas de modelado de perfil más completas del entorno *online*. Además, esta dispone de un sistema de valoración de perfiles.

Por ello, aplicando el modelo de *user journey*, se lleva a cabo un análisis sobre tres usuarios ya entrevistados en una fase anterior:

9.5.1. User journey de la aplicació 'LinkedIn'

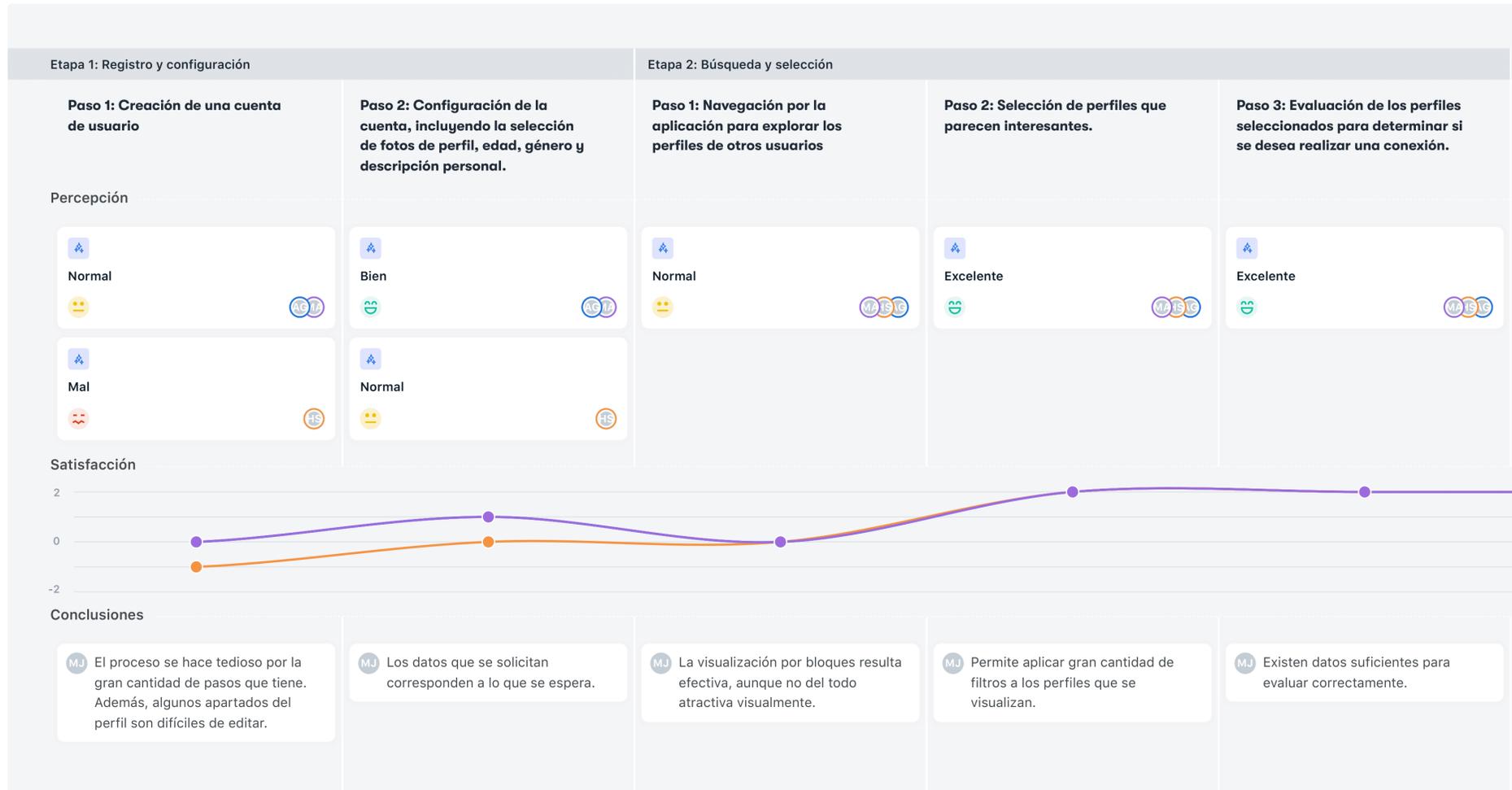


Gráfico 19: User journey: gestión de perfil de usuario en la plataforma LinkedIn (1/2)

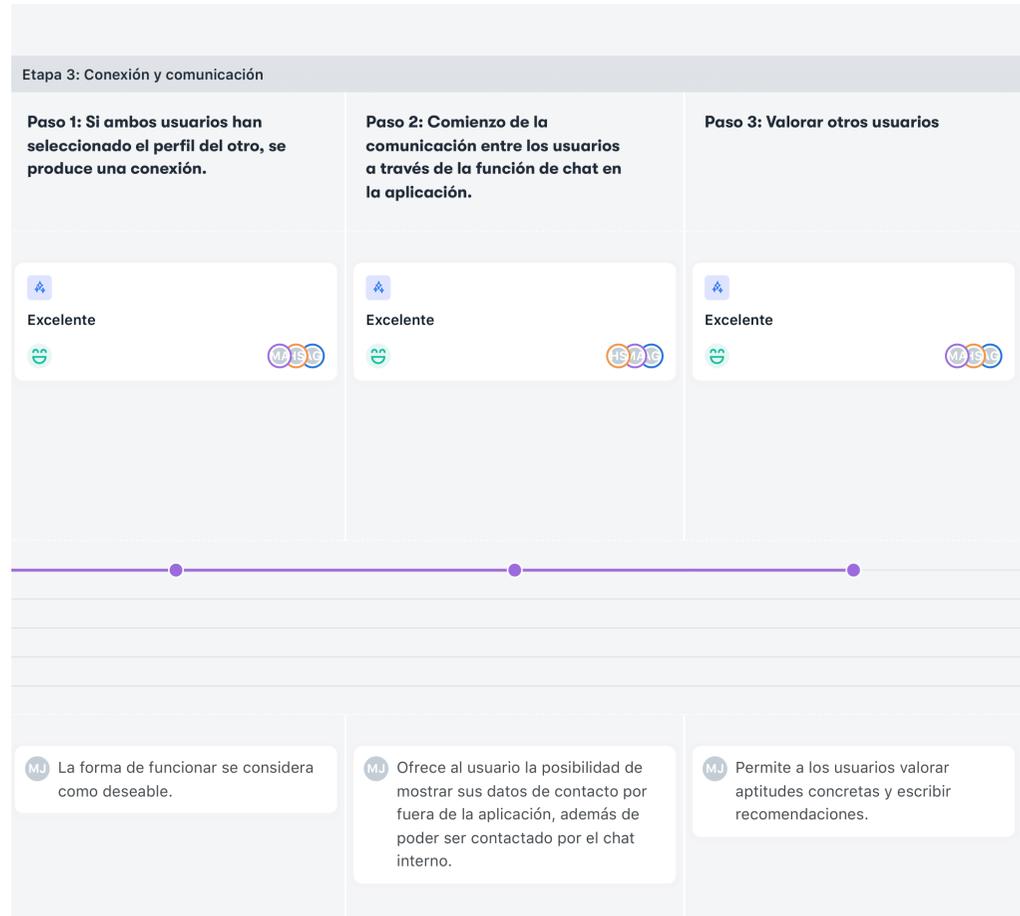


Gráfico 20: User journey: gestión de perfil de usuario en la plataforma LinkedIn (2/2)

Conclusiones obtenidas

En general, se ha observado un alto nivel de satisfacción en relación con las funciones de creación y gestión de perfiles en LinkedIn, siendo la característica más distintiva el formato en el que se presentan las habilidades de los usuarios, así como el sistema de recomendaciones.

Otro aspecto valorado positivamente es la capacidad de aplicar filtros en la búsqueda de nuevos contactos, lo cual permite obtener resultados que se ajusten a las expectativas de los usuarios.

En cuanto al flujo de la herramienta, se ha observado que los usuarios no aprecian los pasos innecesarios, por lo tanto, se debe buscar una simplificación máxima en el flujo de uso.

Finalmente, en relación con el sistema utilizado para mostrar el contenido, se ha constatado que los usuarios lo consideran eficaz pero poco atractivo visualmente. Por lo tanto, es importante encontrar una manera de mejorar este aspecto sin comprometer la eficacia del sistema.

9.5.2. Flujos definidos para el diseño del módulo de gestión social

Partiendo del conocimiento obtenido en los apartados anteriores, podemos determinar algunos flujos que se deben seguir para determinadas acciones dentro de la plataforma:

Crear y gestionar perfiles de usuario

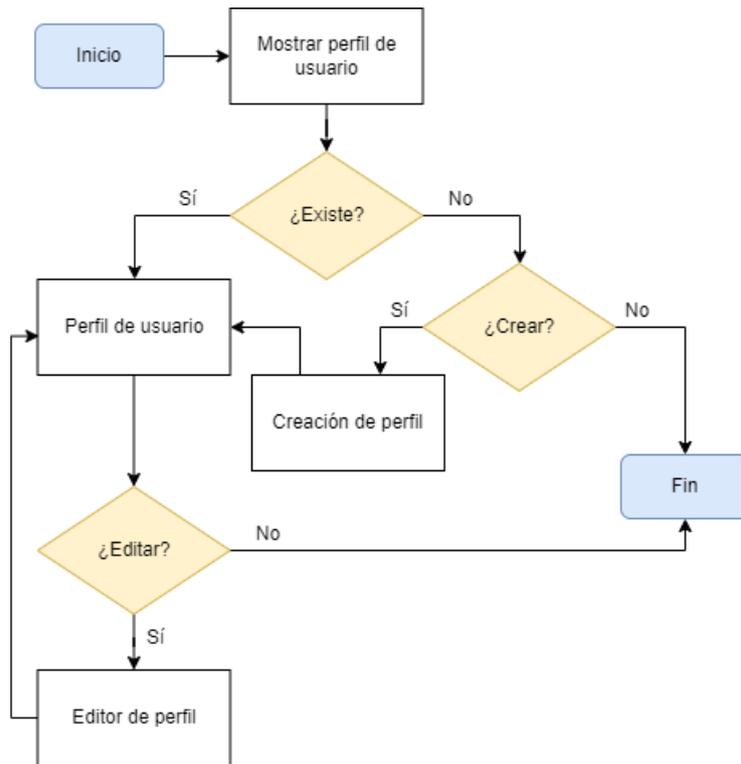


Diagrama 7: Creación y edición de perfiles de usuario

Buscar y valorar compañeros

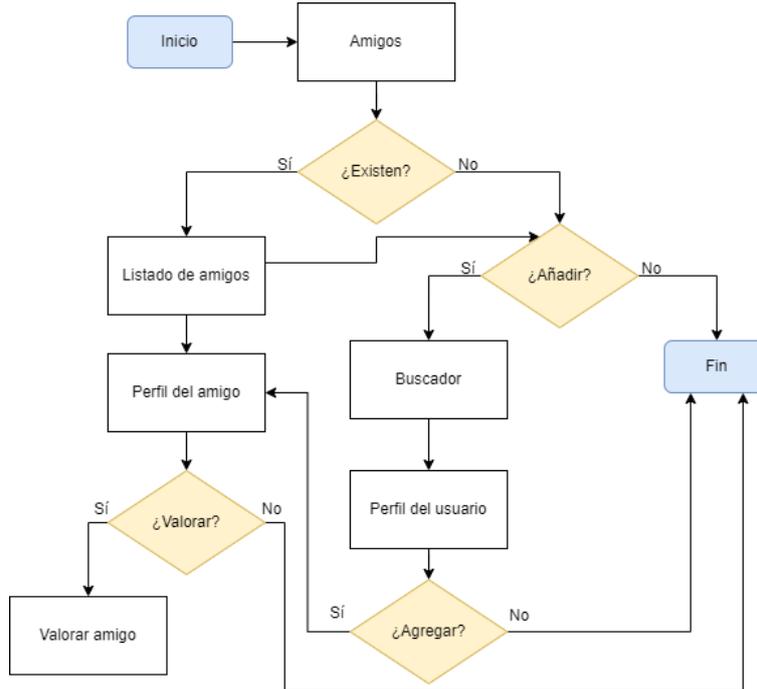
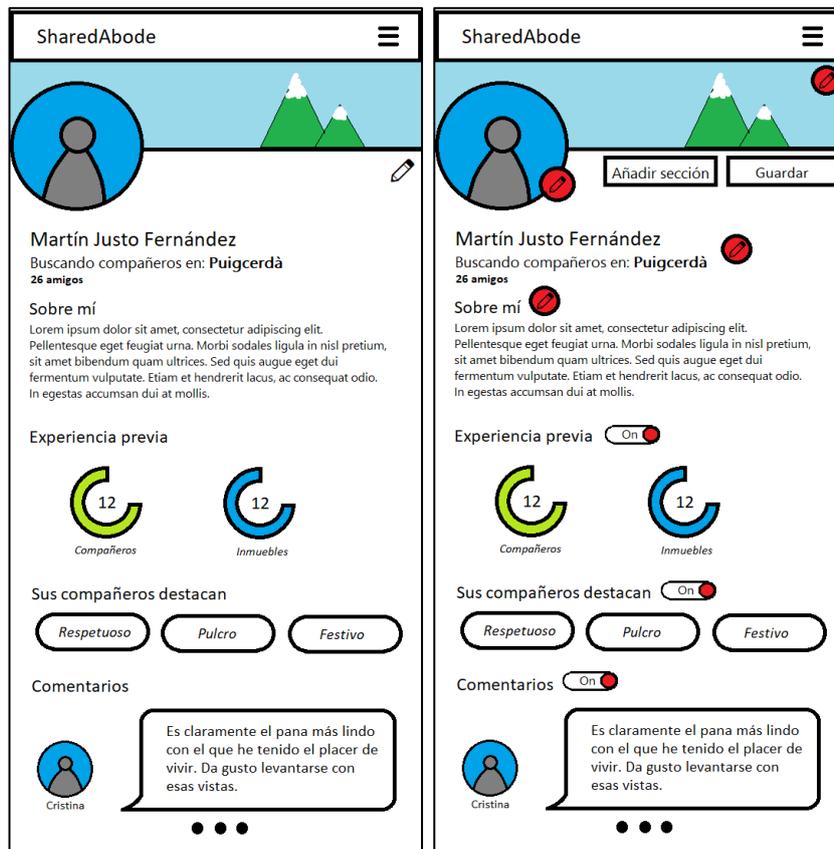


Diagrama 8: Buscar y valorar compañeros

9.5.3. Prototipo de baja fidelidad

En base a los flujos definidos, se realiza un prototipo de baja fidelidad que sugiere una representación lógica de los diferentes elementos mencionados.



Ilustraciones 16 y 17: Perfil de usuario y edición de perfil

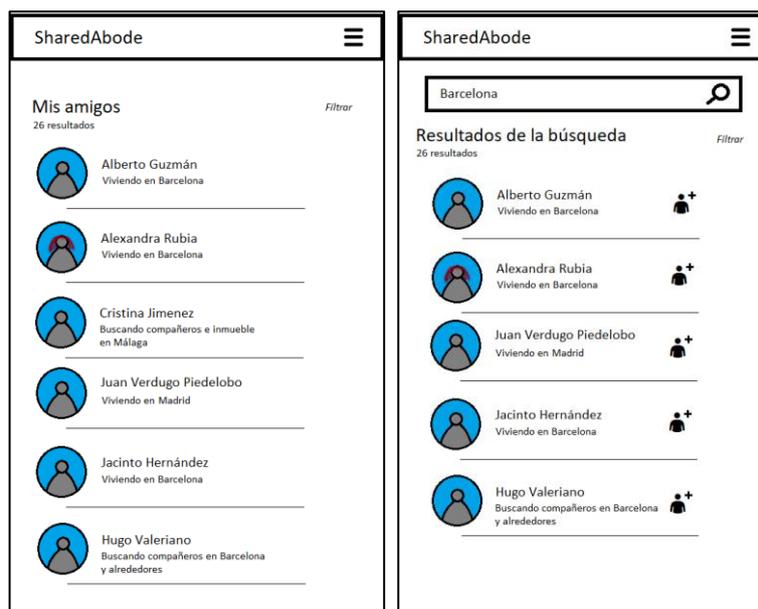
Bajo la premisa de ofrecer una visión simple y clara sobre los datos de los usuarios, en la ilustración 16 se muestra la propuesta de diseño de la pantalla de perfil, donde se hace uso de gran cantidad de recursos gráficos, cuyo objetivo es proporcionar una visión agradable y satisfactoria.

En la pantalla de edición de perfil, visible en la ilustración 17, se puede ver que se añaden iconos de lápices en todos aquellos campos que se pueden editar, así como selectores en aquellos casos en los que el usuario no puede editar los datos, pero sí evitar su visualización.



Ilustración 18: Creación de usuario

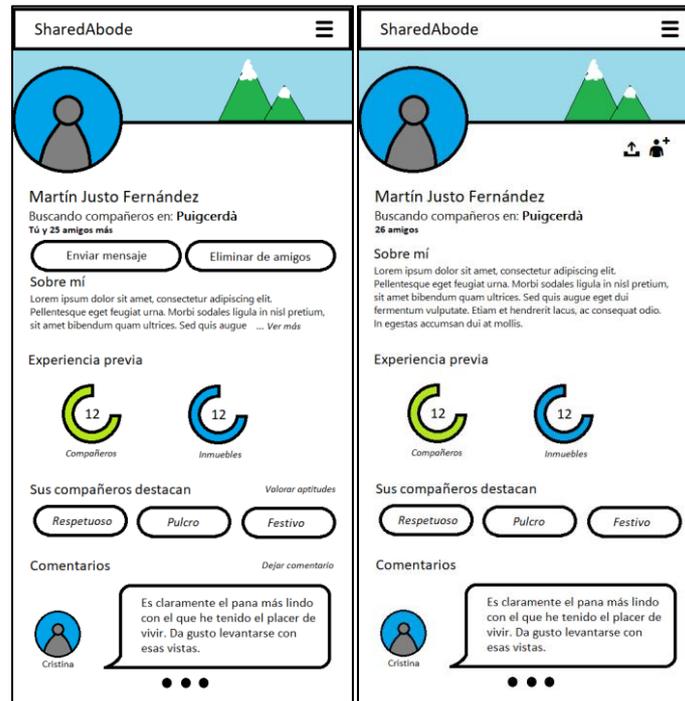
En la ilustración 18 se puede apreciar una vista preliminar de la pantalla de creación de usuario.



Ilustraciones 19 y 20: Gestión de amigos y menú de añadir amigos

Otro aspecto importante en la gestión social de la aplicación es, tanto la gestión de los amigos existentes (ilustración 19) como la posibilidad de añadir nuevos (ilustración 20). Tal como se puede observar, ambos casos muestran resultados realmente parecidos, diferenciándose principalmente por la barra de búsqueda y el botón de “añadir amigo”, los dos visibles en la ilustración 20.

Evidentemente, el perfil de otros usuarios gozará de un aspecto similar al visto en la ilustración 16, variando en las opciones que se muestran, según si el usuario es un amigo (ilustración 21), o alguien desconocido al que se puede enviar una solicitud de amistad (ilustración 22), siendo la principal diferencia la posibilidad de acceder a las opciones de valoración y comentar.



Ilustraciones 21 y 22: Perfil de contacto y perfil de posible contacto

Finalmente, en la ilustración 23 se puede observar la pantalla que permite realizar valoraciones en perfiles de amigos.

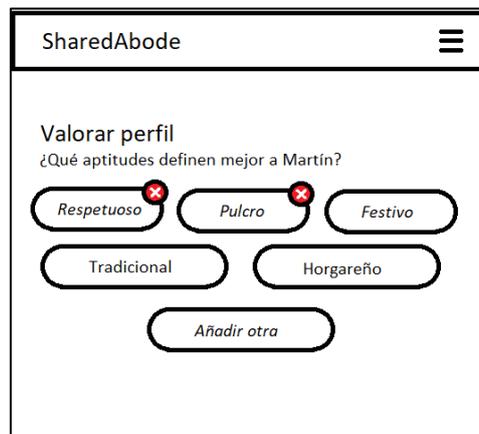


Ilustración 23: Valorar perfil

9.6. Primer prototipo de alta fidelidad

9.6.1. Diagrama de flujo

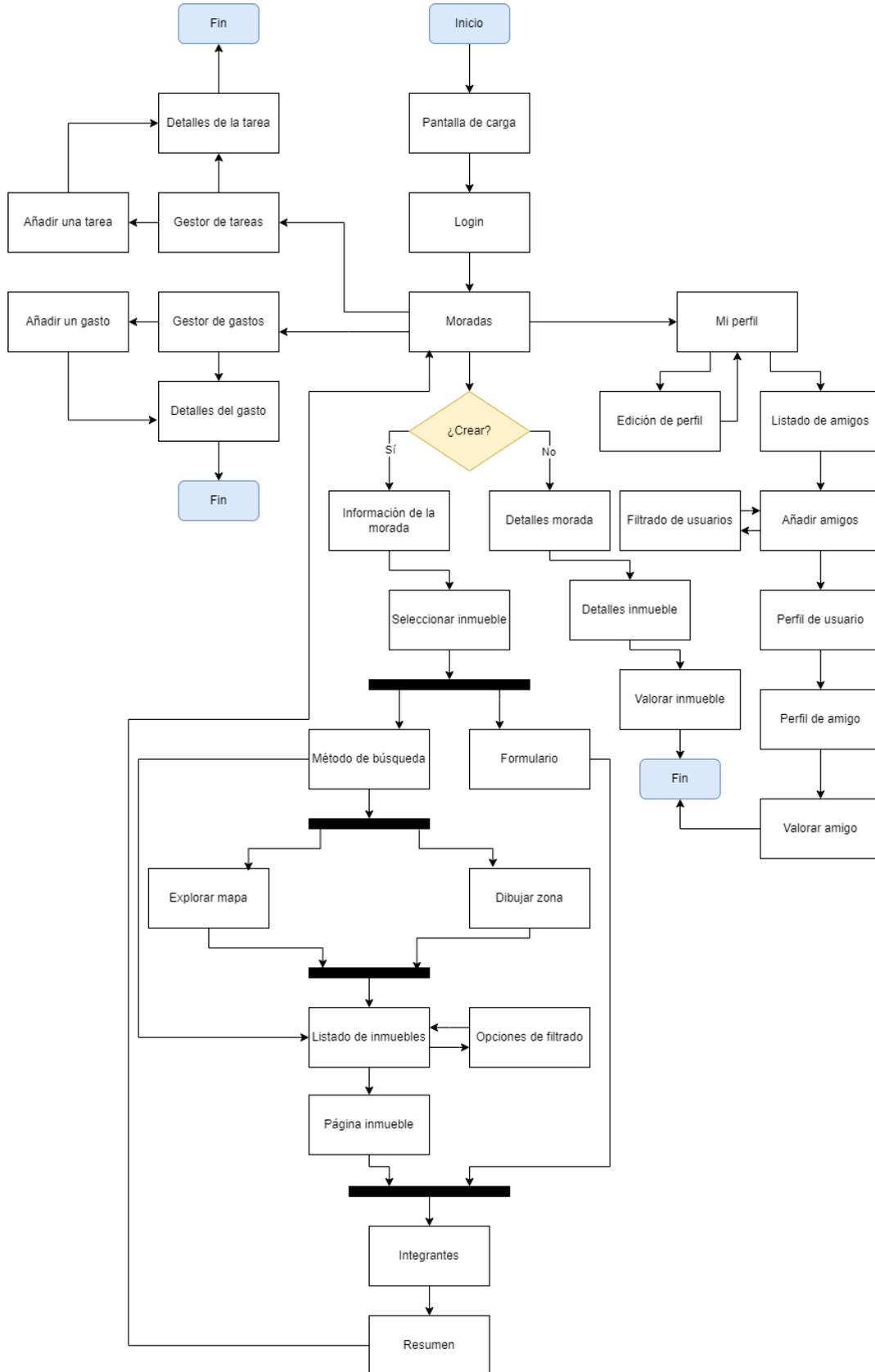
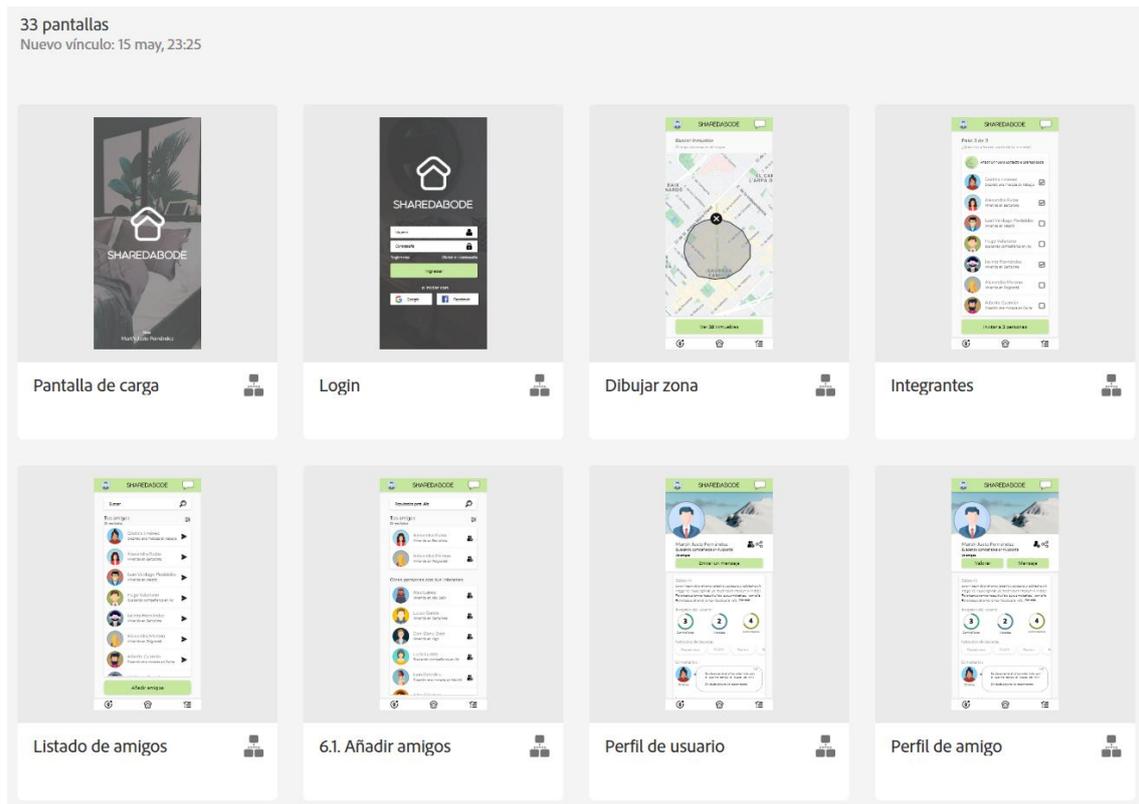


Diagrama 9: Flujo global del primer prototipo

9.6.2. Prototipo

Basado en los prototipos de bajo nivel y el flujo previamente definido, se ha desarrollado un primer prototipo de alto nivel de la aplicación, el cual representa una versión inicial funcional y estructural del sistema. Este prototipo se ha creado como un punto de partida para el proceso de diseño y desarrollo de la interfaz de usuario (UI) y la experiencia del usuario (UX).

El prototipo de alto nivel se ha construido con el propósito de brindar una representación visual navegable de las funcionalidades clave de la aplicación. Aunque puede carecer de detalles finos y aspectos de diseño refinados, su objetivo principal es demostrar la arquitectura general y la lógica de interacción del sistema.



Captura 17: Muestrario de pantallas del primer prototipo

El prototipo se puede consultar haciendo clic en [este vínculo](https://xd.adobe.com/view/cd4258ed-f96a-4fe9-a783-1edd64b2aa29-9811/), o copiando el siguiente enlace en el navegador: <https://xd.adobe.com/view/cd4258ed-f96a-4fe9-a783-1edd64b2aa29-9811/>

9.7. Evaluación heurística

Partiendo de la primera versión del prototipo, se ha llevado a cabo una evaluación heurística, la cual es una técnica utilizada para identificar problemas de usabilidad en un prototipo de aplicación o diseño de interfaz.

Heurísticos

A continuación, se mencionan los heurísticos que se han aplicado:

- **Visibilidad del estado del sistema.** Este heurístico hace referencia a asegurarse de que los usuarios siempre tengan información clara sobre el estado actual de la aplicación y cómo interactuar con ella.

- **Flexibilidad y eficiencia de uso.** Este heurístico busca permitir a los usuarios interactuar con la aplicación de manera eficiente y ofrecer opciones para acelerar tareas frecuentes.
- **Consistencia y estándares.** Este heurístico se refiere a mantener una interfaz coherente y seguir convenciones de diseño ampliamente aceptadas.
- **Diseño minimalista y estético.** Este heurístico se enfoca en mantener la simplicidad y evitar la sobrecarga visual innecesaria.
- **Prevención de errores.** Este heurístico se refiere a evitar que los usuarios cometan errores, así como proporcionar retroalimentación clara en caso de que ocurran.

Perfiles evaluadores

- **Perfil del evaluador 1.** Es un diseñador de interfaces de usuario con una amplia trayectoria en el campo del diseño digital. Ha trabajado en varias agencias y ha participado en proyectos de diseño de aplicaciones móviles y web para diversas industrias. Tiene un sólido conocimiento de los principios heurísticos y está actualizado en las últimas tendencias y mejores prácticas en el diseño de interfaces. Además, ha realizado cursos de especialización en diseño centrado en el usuario y está capacitado en metodologías de evaluación heurística y pruebas de usabilidad.
- **Perfil del evaluador 2.** Es una profesional especializada en el campo de la experiencia de usuario (UX) y diseño de interfaces (UI). Tiene una amplia experiencia trabajando como diseñadora de interfaces en empresas internacionales. Su enfoque se centra en el diseño centrado en el usuario y la usabilidad. Ha participado en la creación de prototipos y el diseño de interfaces para aplicaciones móviles y web, y ha realizado evaluaciones heurísticas y pruebas de usabilidad para mejorar la experiencia del usuario. Está familiarizada con los principios heurísticos y sigue las mejores prácticas en el diseño de interfaces para garantizar la usabilidad y satisfacción del usuario.

Conclusiones

A continuación, se muestran las correcciones aplicadas, además de las heurísticas que violaban y la razón por la que lo hacían:

1. Eliminación de la opción de buscar por zona:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* la opción de buscar por zona no sigue la convención comúnmente utilizada en otros sistemas de búsqueda, lo que puede generar confusión y dificultad para los usuarios.

2. Edición de los cajones de visualización de inmuebles:

- *Heurística violada:* diseño minimalista y estético.
- *Razón:* los cajones de visualización anteriores no seguían un diseño estéticamente agradable y podrían haber sido visualmente abrumadores o confusos para los usuarios. Se realizaron cambios para mejorar la claridad y la legibilidad.

3. Modificación de los botones de favoritos y compartir:

- *Heurística violada:* diseño minimalista y estético.
- *Razón:* los botones anteriores no eran visualmente distintos y no destacaban lo suficiente para que los usuarios los reconocieran fácilmente. Los cambios se hicieron para mejorar la identificación y la usabilidad de los botones.

4. Cambio del sistema de valoración de perfiles e inmuebles:

- *Heurística violada:* flexibilidad y eficiencia de uso.
- *Razón:* el sistema de valoración anterior no era intuitivo y podía requerir más esfuerzo y tiempo por parte de los usuarios. Se implementó un nuevo sistema de valoración más eficiente y fácil de usar.

5. Edición del formato del perfil de usuario:

- *Heurística violada:* diseño minimalista y estético.
- *Razón:* el formato anterior del perfil de usuario no era visualmente atractivo y contenía elementos innecesarios. Se realizaron cambios para mejorar la estética y la legibilidad, así como para simplificar la presentación de información.

6. Eliminación de la opción de múltiples moradas:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* la opción de múltiples moradas podría generar complejidad y confusión innecesaria para los usuarios. Se eliminó para simplificar la experiencia y mantener la consistencia en todo el sistema.

7. Modificación del resumen de creación de morada:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* el formato del resumen de creación de morada no era coherente con el resto del sistema, por lo que podría dificultar la comprensión y la revisión de los usuarios. Se realizaron cambios para garantizar una presentación coherente y comprensible.

8. Adición de colores en los valores de los balances:

- *Heurística violada:* diseño minimalista y estético.
- *Razón:* los valores en los balances no eran visualmente distintos o no permitían una comprensión rápida, por lo que se añadieron colores (rojo para las deudas y verde para los ingresos) para mejorar la visualización y la identificación de los valores.

9. Mejora en la visualización de los calendarios:

- *Heurística violada:* flexibilidad y eficiencia de uso.
- *Razón:* el anterior formato de visualización de los calendarios no era claro y fácil de interpretar, lo que podría dificultar la programación de eventos por parte de los usuarios. Se realizaron mejoras para facilitar la comprensión de los calendarios.

10. Cambio en el sistema de selección y búsqueda de inmuebles favoritos:

- *Heurística violada:* flexibilidad y eficiencia de uso.
- *Razón:* el sistema anterior de selección y búsqueda de inmuebles favoritos no era intuitivo, lo que podría dificultar la gestión de las búsquedas del usuario. Se realizó un cambio para mejorar la usabilidad y facilitar la interacción con los inmuebles favoritos.

11. Redistribución de elementos en las páginas de “inmueble”, “detalles del inmueble”, “gestor de gastos”, “saldos” y “añadir un gasto”:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* la distribución anterior de elementos en las páginas mencionadas no era intuitiva o no seguía un patrón de diseño coherente, lo que podría dificultar la

navegación y la búsqueda de información relevante. Se llevó a cabo una redistribución de elementos para mejorar la usabilidad y la organización.

12. Cambio en el sistema de chat para permitir la comunicación solo entre miembros de la misma morada y con personas que han marcado el mismo inmueble como favorito:

- *Heurística violada:* flexibilidad y eficiencia de uso.
- *Razón:* el anterior diseño del sistema de chat estaba orientado a la comunicación entre cualquier usuario de la plataforma, por lo que se modificó para garantizar la seguridad y privacidad al limitar la comunicación únicamente a miembros de la misma morada, además de aquellos que han dado favoritos al mismo inmueble.

13. Modificación del formato de visualización de participantes en las pantallas "Nueva tarea" y "Detalles de la tarea":

- *Heurística violada:* diseño minimalista y estético.
- *Razón:* el formato anterior de visualización de los participantes en las tareas no era claro, por lo que se realizó una modificación para mejorar la estética y la usabilidad.

14. Inclusión de la fecha en la visualización de tareas:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* el formato anterior de visualización de tareas no incluía la fecha, por lo que se realizó un cambio para facilitar la identificación de las tareas por fecha.

15. Rediseño completo de la pantalla "Morada":

- *Heurística violada:* diseño minimalista y estético.
- *Razón:* la pantalla anterior de "Morada" no era estéticamente agradable o carecía de claridad en la presentación de la información, por lo que se realizó un rediseño para mejorar la apariencia visual y la comprensión de los detalles de la morada.

16. Simplificación de los títulos:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* los títulos anteriores eran complejos o no seguían una estructura consistente, por lo que se simplificaron para mejorar la comprensión y mantener la coherencia en el sistema.

17. Cambio de fuente de textos de Roboto a Nunito:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* la fuente anterior (Roboto) no proporcionaba una legibilidad adecuada, por lo que se cambió a Nunito para mantener la consistencia y mejorar la legibilidad de los textos.

18. Edición de botones de navegación en varias secciones:

- *Heurística violada:* consistencia y estándares.
- *Razón:* los botones anteriores no seguían una apariencia coherente y podrían haber causado confusión en los usuarios. Se realizaron cambios para garantizar una interfaz más consistente y predecible.

19. Cambio en la barra de menú superior:

- *Heurística violada:* diseño minimalista y estético.
- *Razón:* la barra de menú superior no presentaba armonía visual y equilibrio entre los elementos, lo que podría afectar la estética general y la usabilidad del sistema. Se realizaron cambios para lograr una apariencia más agradable y coherente.

9.8. Segundo prototipo de alta fidelidad

9.8.1. Diagrama de flujo

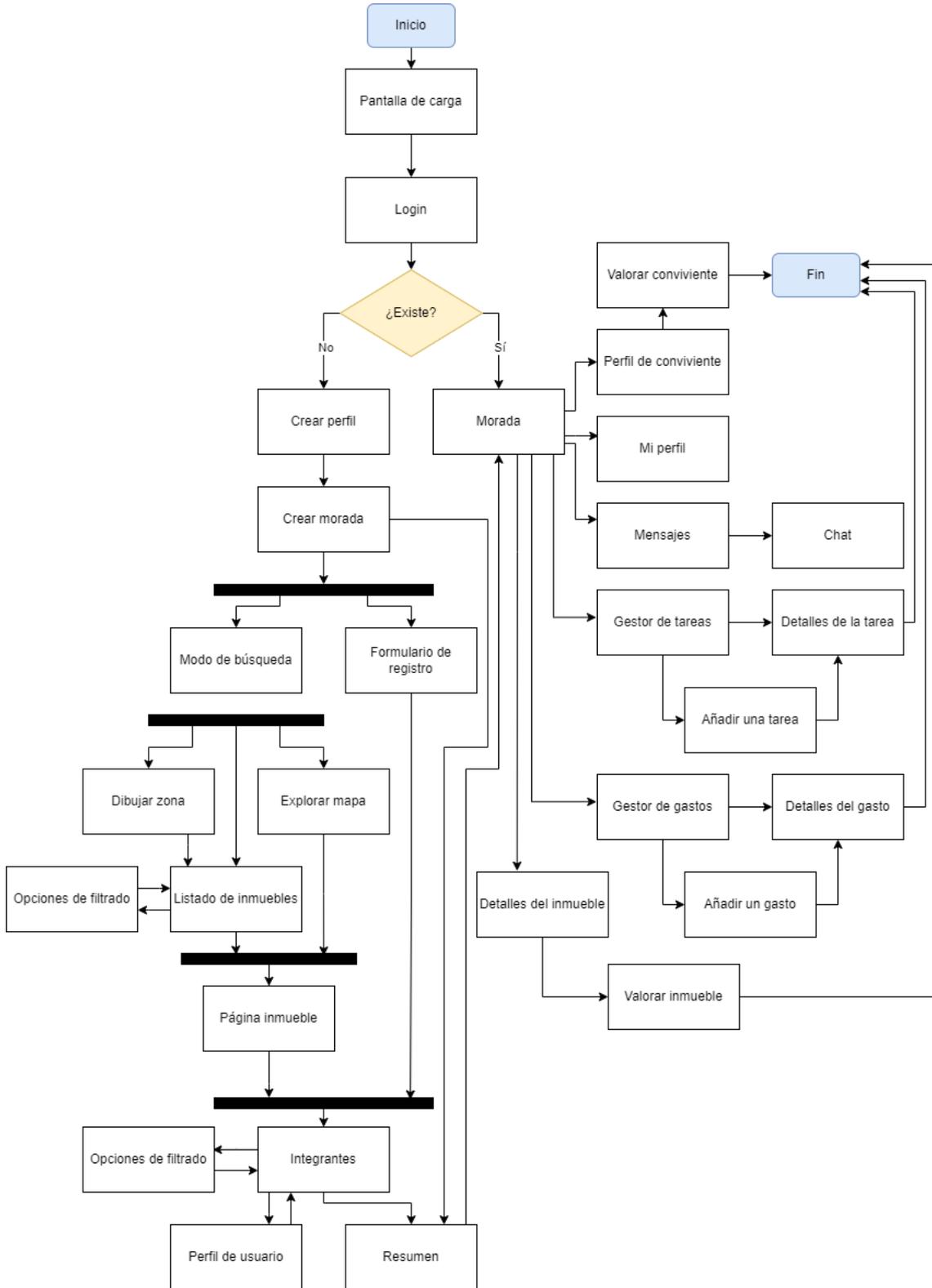


Diagrama 10: Flujo global del segundo prototipo

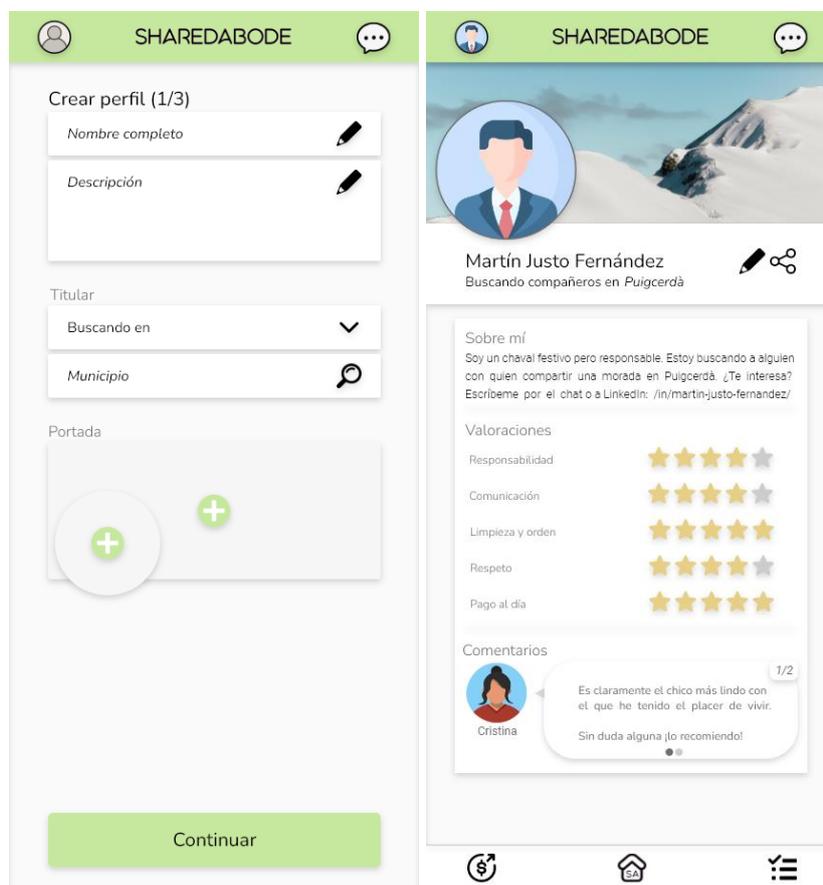
9.8.2. Prototipo

En el segundo prototipo de alta fidelidad se han incorporado las mejoras necesarias para abordar los problemas identificados en la evaluación heurística del primer prototipo. Se han solucionado problemas de usabilidad, se han agregado características relevantes y se ha mejorado la consistencia visual. Con este prototipo, se busca proporcionar una experiencia de usuario más efectiva y satisfactoria, brindando una base sólida para futuras iteraciones.

A continuación, se explican por bloques algunas de las pantallas más relevantes del prototipo.

Creación de perfil de usuario y morada

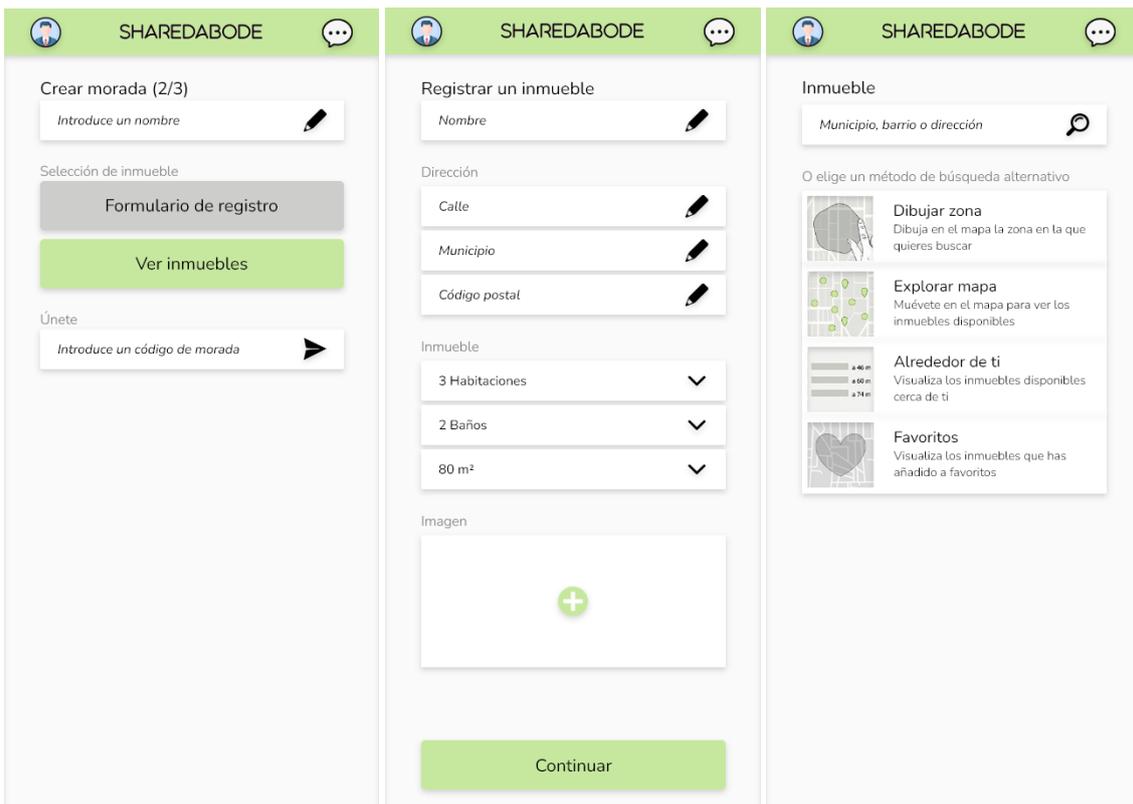
Este será el bloque de pantallas al que accederá un usuario que se acaba de registrar en la aplicación. Primeramente, a la creación de perfil, donde se le pedirán datos tales como nombre, descripción, foto o titular del perfil. A continuación, en la captura 18, se puede ver el formulario de registro, mientras que en la captura 19 se puede ver cómo queda el perfil de usuario.



Capturas 18 y 19: Creación y visualización del perfil de usuario

Tal como se puede ver en las anteriores capturas, el menú inferior no aparece en una de ellas. Eso se debe a que este solo es visible después del proceso de creación de perfil y morada, de donde forma parte la captura 19.

El proceso continúa con la creación de morada (captura 20), donde el usuario puede elegir entre registrar una nueva morada o unirse a una mediante un código de invitación; en el caso del registro, se puede llevar a cabo mediante un formulario (captura 21) o a través de un proceso guiado por la aplicación (captura 22). En la captura 20, este último ha sido destacado con un color más atractivo con el objetivo de que sea la elección de los usuarios que no tengan clara la vía a seguir.



The image shows three sequential screenshots of the SHAREDABODE app interface:

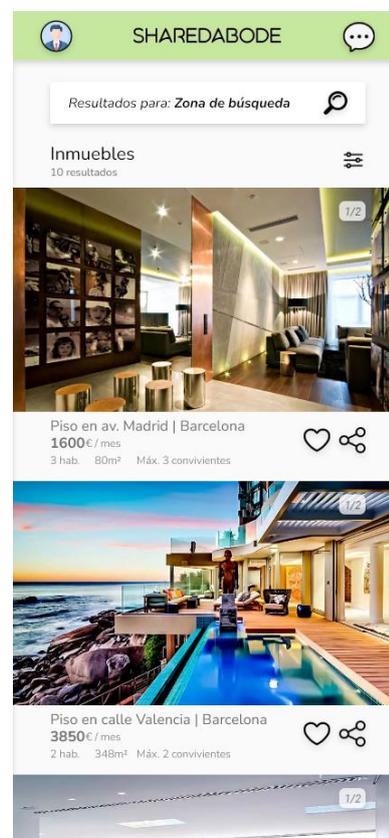
- Left Screenshot:** 'Crear morada (2/3)'. It features a text input field for 'Introduce un nombre', a 'Formulario de registro' button, a 'Ver inmuebles' button, and a 'Únete' section with a text input for 'Introduce un código de morada' and a right-pointing arrow.
- Middle Screenshot:** 'Registrar un inmueble'. It includes input fields for 'Nombre', 'Dirección' (with sub-fields for 'Calle', 'Municipio', and 'Código postal'), and 'Inmueble' (with dropdowns for '3 Habitaciones', '2 Baños', and '80 m²'). There is an 'Imagen' section with a plus icon and a 'Continuar' button at the bottom.
- Right Screenshot:** 'Inmueble'. It shows a search bar for 'Municipio, barrio o dirección', a section for alternative search methods ('Dibujar zona', 'Explorar mapa', 'Alrededor de ti', 'Favoritos'), and a filter icon.

Capturas 20, 21 y 22: Creación de morada y búsqueda de inmueble

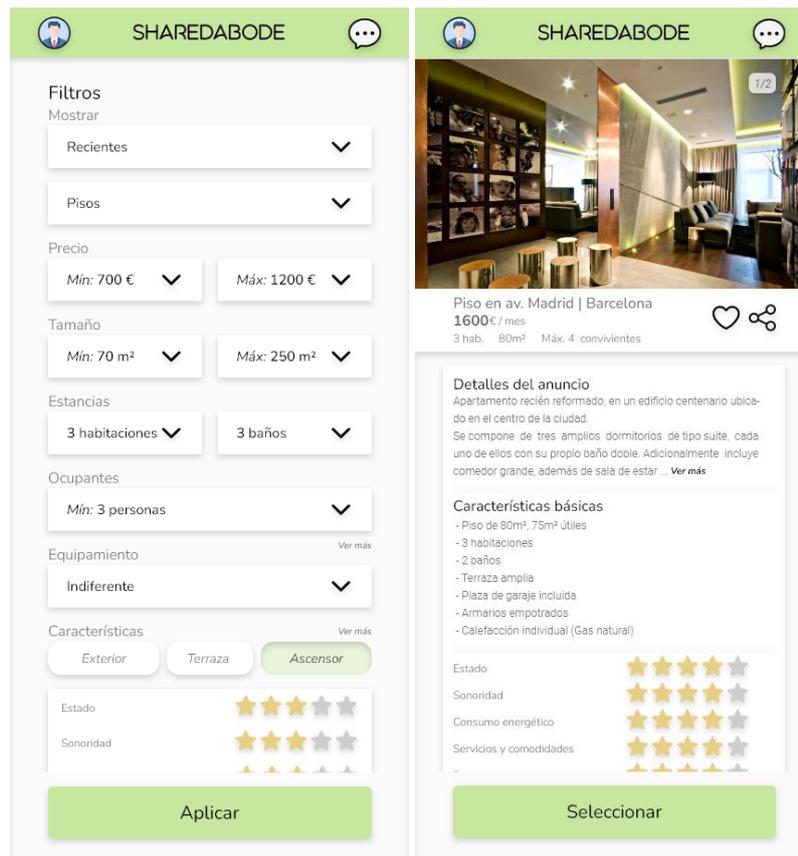
En el caso de hacer uso del *formulario de registro*, el siguiente paso es la selección de miembros de la morada (que se verá más adelante en este documento). En contra, si el usuario decide *unirse a una morada* existente, el siguiente paso es la pantalla de resumen (también se verá más adelante), la cual actúa como pantalla de confirmación.

En el caso de que se siga el proceso de *ver inmuebles*, el usuario debe indicar el método de búsqueda, donde, a excepción del modo “explorar mapa”, todos derivan en un listado de inmuebles que cumplen con el parámetro dado, tal como se puede ver en la captura 23. Este también es el método de búsqueda que pueden utilizar usuarios que solo desean ojear los inmuebles disponibles, sin llegar a crear una morada.

Adicionalmente al método de búsqueda, el usuario puede establecer otros filtros a través de la correspondiente función, accesible mediante el icono que se puede ver en la parte derecha de la captura, justo debajo de la barra de búsqueda. Algunos de los parámetros de filtrado disponibles se pueden ver en la captura 24.



Captura 23: Listado de inmuebles



Capturas 24 y 25: Filtrado de inmuebles y detalles del inmueble

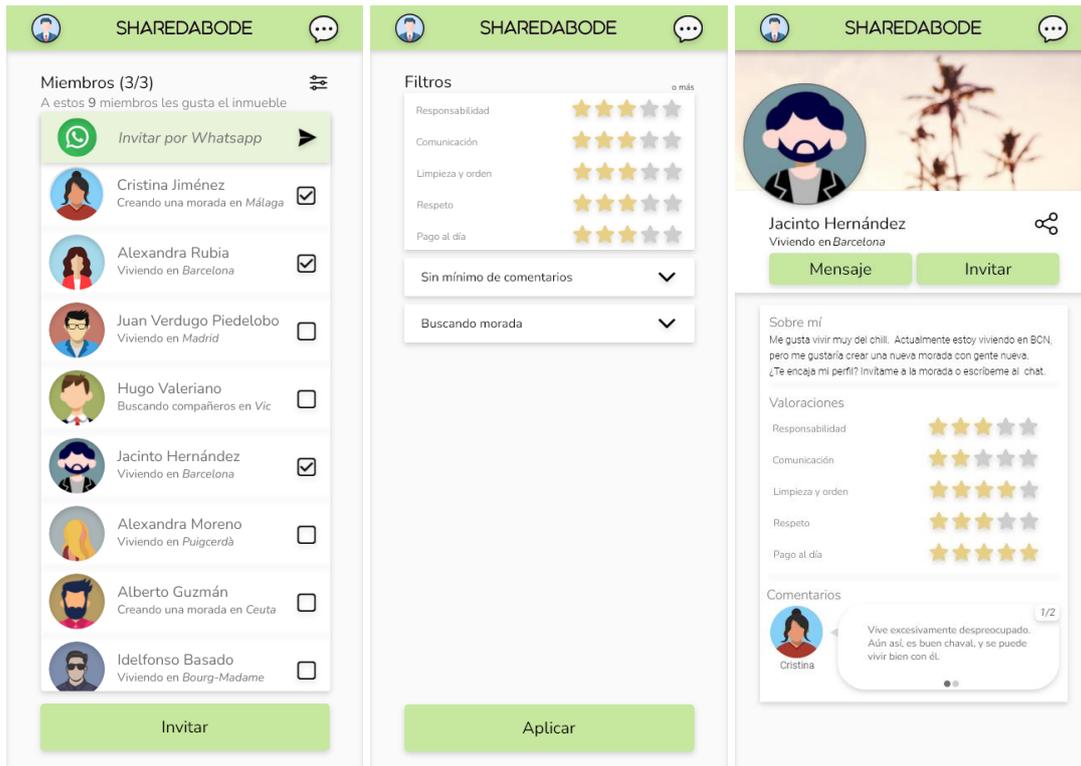
En la captura 25 se puede observar el anuncio en detalle sobre el inmueble. Todos los métodos de búsqueda pasan por él.

Se puede observar que tanto en el listado de inmuebles (captura 23), como en los detalles del inmueble, además del botón de compartir anuncio, se dispone de un botón en forma de corazón. Ese botón tiene como objetivo añadir el inmueble a favoritos, que es la base sobre la que interactúan los usuarios de la aplicación.

Seguidamente, en la captura 26, se puede ver la pantalla de selección de integrantes de la morada, donde el usuario puede seleccionar aquellos que han marcado como favorito el inmueble previamente seleccionado para la morada. Sobre este listado, el usuario puede aplicar filtros con el objetivo de encontrar usuarios con características acordes a sus preferencias (captura 27).

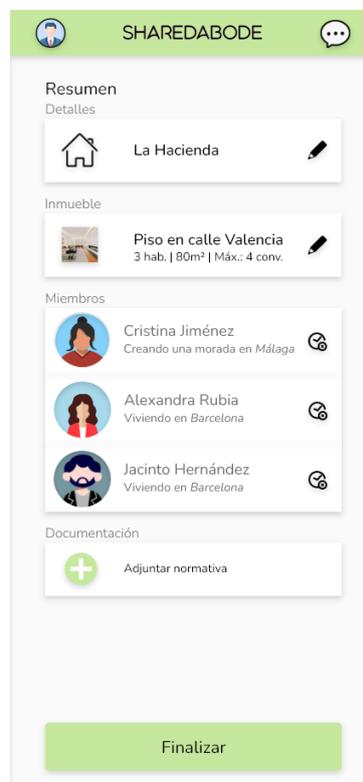
Adicionalmente, el usuario puede consultar los perfiles de todos los miembros que le sugiere la aplicación, accediendo, por lo tanto, a toda su información (captura 28).

Es importante destacar que, para aquellos inmuebles que no han sido añadidos a favoritos por ningún usuario, además de aquellos registrados mediante formulario, solo se podrán invitar miembros con el modo de *invitar por WhatsApp*.



Capturas 26, 27 y 28: Selección de miembros, filtrado y perfil de usuario

Por último, tal y como se puede ver en la captura 29, se muestra al usuario una pantalla con un resumen de los datos introducidos. Esta pantalla sirve, a la vez, de pantalla de confirmación.



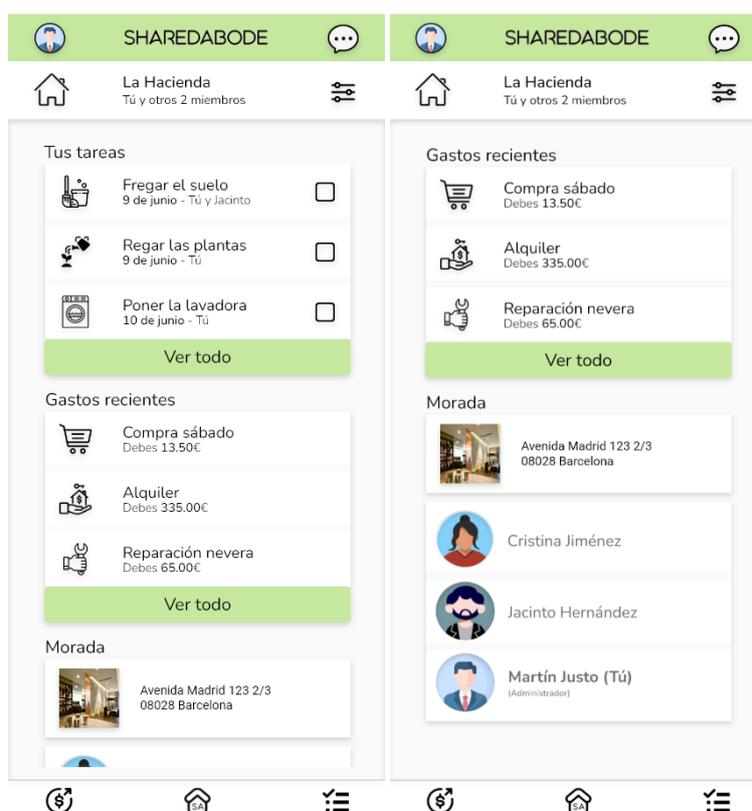
Captura 29: Resumen de creación de morada

Pantalla principal: Morada

En las capturas 30 y 31 se puede observar la pantalla principal de la aplicación, que no es otra cosa que un resumen de todos los elementos relacionados con la morada. Es también este el momento a partir del cual el usuario tiene acceso a la cinta inferior de opciones, la cual consta de los siguientes accesos:

- Gestor de gastos y saldos.
- Pantalla principal (Morada).
- Gestor de tareas.

Si se analiza en profundidad la pantalla principal, podemos ver que muestra un resumen de las tareas pendientes del usuario, un resumen de los gastos más recientes, además de detalles sobre el inmueble y los integrantes de la morada.



Capturas 30 y 31: Pantalla principal

En este mismo punto se puede analizar también la barra superior de la aplicación, que, aunque es visible en las pantallas de creación de morada, sus funcionalidades no están disponibles hasta completar el proceso. La barra superior consta de los siguientes accesos:

- Perfil de usuario.
- Mensajes.

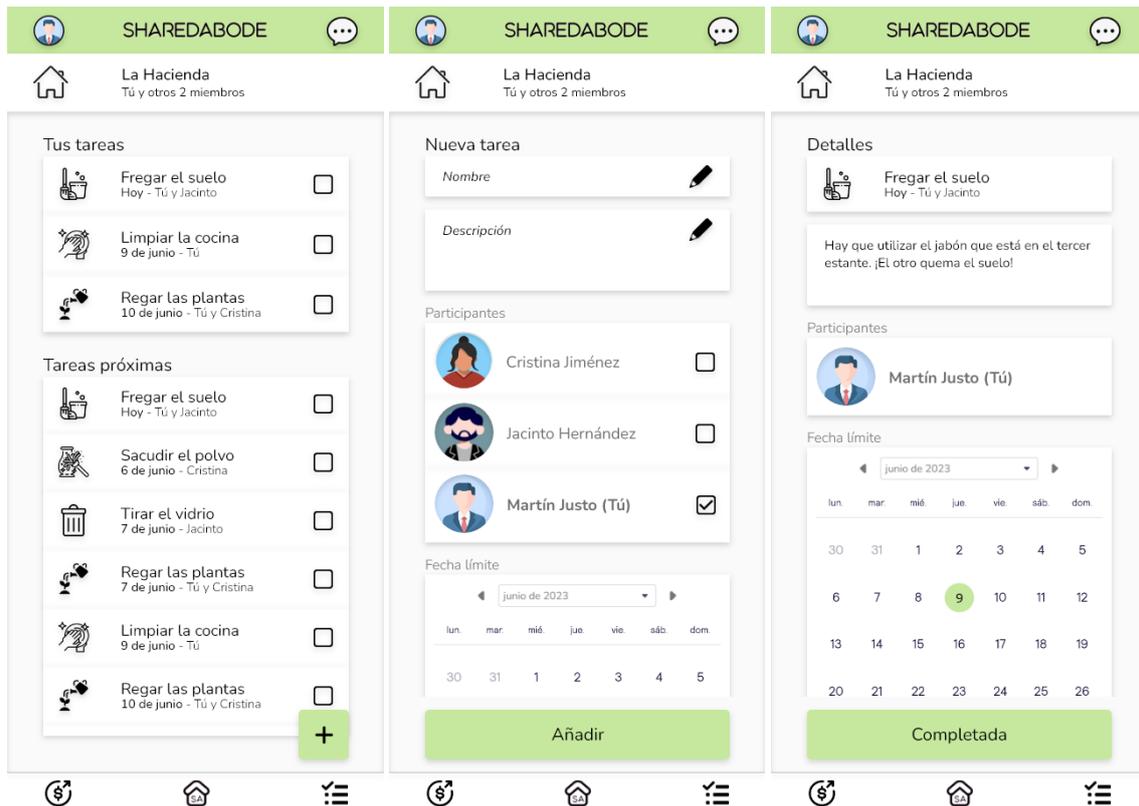
Gestor de tareas

El gestor de tareas cuenta con tres pantallas. La principal (captura 32) muestra todas las tareas relacionadas con la morada, divididas en dos bloques: en el primero de ellos, el usuario puede ver las tres tareas más cercanas a la fecha actual que todavía tiene pendientes; en el segundo, el usuario puede ver todas las tareas asociadas a la morada, le corresponda a él o no llevarlas a cabo.

Cada una de las tareas consta de un nombre, una fecha y los miembros que deben realizarla. Además, con el objetivo de facilitar la lectura, cada tarjeta tiene un icono, el cual debe ser asociado automáticamente según el nombre que le dé el usuario a la tarea.

A continuación, en la captura 33, se puede ver la pantalla de creación de nuevas tareas, donde se le solicitan al usuario el nombre, la descripción, los participantes y la fecha límite.

Estos mismos datos son los que se pueden observar en la captura 34, que muestra la pantalla de cómo se ve una tarea ya creada.



Capturas 32, 33 y 34: Gestor de tareas

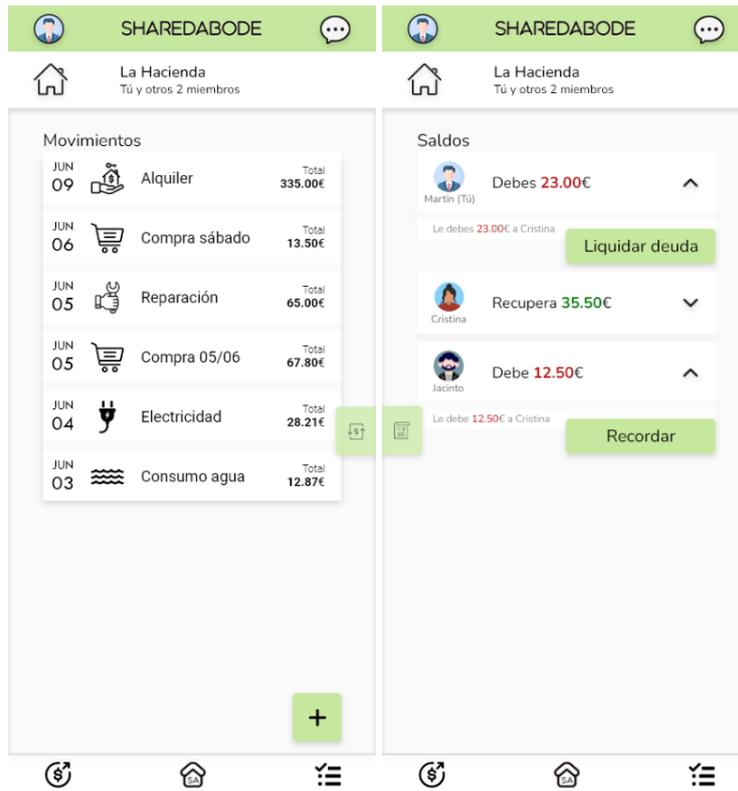
Gestor de gastos

La pantalla principal del gestor de gastos está formada por dos pantallas complementarias, a través de las cuales se navega mediante un botón que aparece en el margen derecho (o izquierdo, según el caso).

La primera pantalla (captura 35), correspondiente al resumen de gastos, muestra todos los gastos asociados a la morada. En cada una de las transacciones se puede ver la fecha, el concepto y el importe. Además, igual que en el gestor de tareas, se asocia un icono que permite identificar fácilmente el gasto.

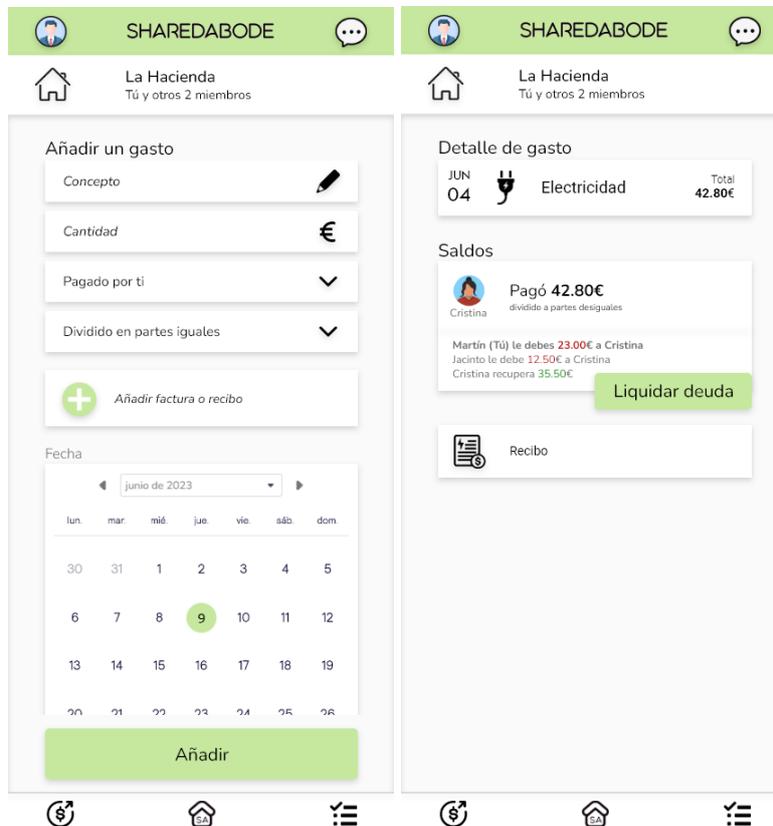
La segunda pantalla (captura 36), muestra un resumen del estado de los saldos de cada usuario, indicando de forma independiente lo que debe o recupera cada usuario. Para ello, se hace uso de los colores rojo, cuando el usuario debe, y verde, cuando el usuario recupera, permitiendo conocer el estado de cada uno sin leer el texto.

Desplegando la tarjeta de cada uno de los usuarios, se permite liquidar la deuda o enviar un recordatorio, según corresponda.



Capturas 35 y 36: Gestor de gastos

Siguiendo con el mismo diseño de los apartados anteriores, cuenta también con una pantalla para añadir el gasto (captura 37) y otra para ver sus detalles (captura 38).



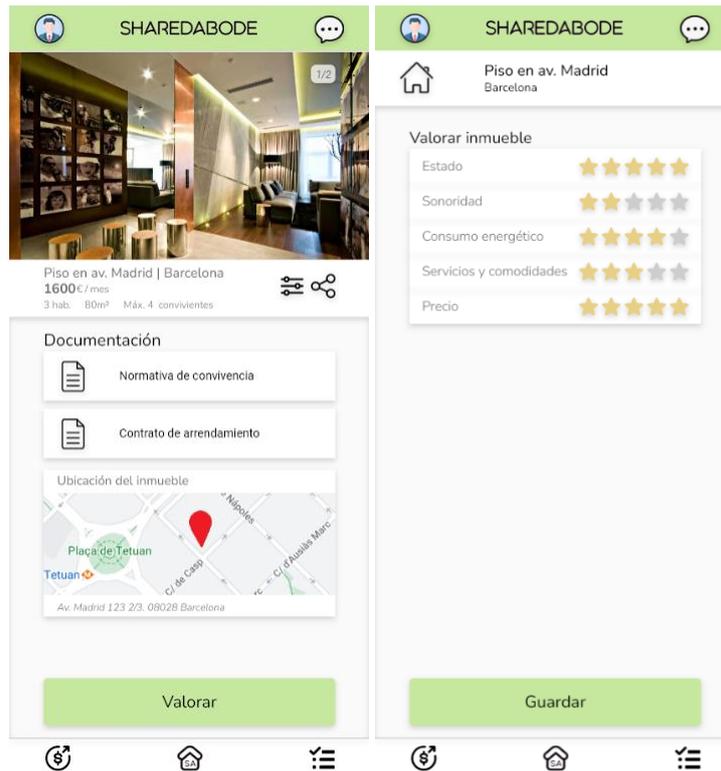
Capturas 37 y 38: Añadir y visualizar gastos

Detalles del inmueble

En la pantalla de detalles del inmueble (captura 39) se pueden visualizar algunos datos como las características del inmueble, el precio mensual, la normativa, el contrato de arrendamiento o la ubicación.

Esta última, a pesar de que probablemente todo el mundo debe saber dónde vive, puede ser útil para usuarios acostumbrados a cambiar de domicilio cada poco tiempo.

Desde esta misma ventana, se puede acceder también a la pantalla de valoración del inmueble (captura 40), donde el usuario puede puntuar las características más importantes del mismo.



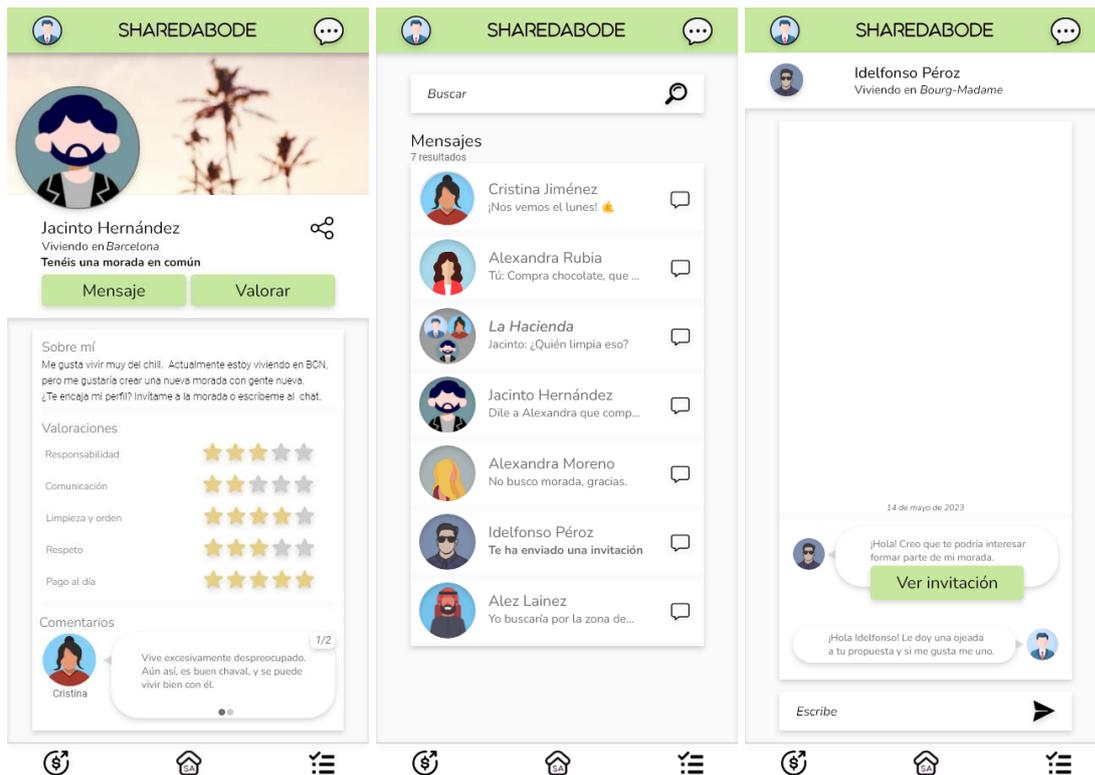
Capturas 39 y 40: Descripción y valoración del inmueble

Convivientes y mensajería

De forma similar al caso anterior, desde la ventana principal se puede consultar el perfil público de los convivientes (captura 41), pantalla que da acceso a la opción de valorar al usuario.

La aplicación incluye un servicio de mensajería, aunque, lejos de intentar ser un reemplazo de aplicaciones comúnmente utilizadas como WhatsApp o Telegram, este servicio busca ser un chat rápido para comunicaciones relacionadas con la morada y, por lo tanto, está limitada a ser utilizada entre convivientes de una misma morada, o, en los casos que corresponda, entre posibles interesados a unirse a la morada (captura 42).

El servicio de mensajería, adicionalmente, es el encargado de notificar a los usuarios sobre las invitaciones recibidas para unirse a otras moradas (captura 43).



Capturas 41, 42 y 43: Perfil de conviviente y chat

El prototipo completo puede consultarse haciendo [clic aquí](#), o copiando en el navegador el siguiente enlace: <https://xd.adobe.com/view/a6405850-1cef-4264-88f8-492cf446b4b9-f313/>

9.9. Principios aplicados

Para llevar a cabo el diseño del prototipo, se han aplicado los siguientes principios (25):

- **Ley de Parkinson.** El diseño y las instrucciones de la aplicación deben ser suficientemente claros para que los usuarios puedan realizar las operaciones de forma eficiente y sin errores.
- **Principio del beso (O KISS).** Se trata de un concepto que hace referencia a la frase “mantenlo siempre estúpido”, o lo que es lo mismo, las complejidades innecesarias deben evitarse en el momento de diseñar una aplicación.
- **Marca consistente.** Todas las pantallas deben complementarse entre sí, conservando el estilo, color y fuente al cambiar de pantalla.
- **Teoría del color.** Es un conjunto de principios y conceptos que buscan comprender cómo percibimos e interpretamos los colores.

Para este prototipo se ha decidido utilizar colores verdes y grises, que, además de proporcionar un buen contraste para personas con problemas de visión, cuenta con características que son útiles para un prototipo de aplicación de este tipo:

- Color verde (26):
 - *Asociación con la naturaleza:* el color verde está estrechamente asociado con la naturaleza, la frescura y la tranquilidad. Al elegir este color, se quiere transmitir una sensación de armonía y equilibrio, lo cual

es relevante para una aplicación que busca facilitar la convivencia y la gestión de tareas y gastos en un entorno compartido.

- *Efecto calmante y relajante:* el verde es conocido por tener un efecto calmante en las personas y puede ayudar a reducir el estrés. En un contexto de vivienda compartida, donde pueden surgir tensiones y conflictos, el color verde busca contribuir a crear un ambiente sereno y propicio para la colaboración y la comunicación efectiva.
 - *Simbolismo de equidad y sostenibilidad:* el verde también se asocia con valores como la equidad y la sostenibilidad. En una aplicación de vivienda compartida que gestiona tareas y gastos, el color verde busca evocar la idea de una distribución justa de responsabilidades y recursos, así como fomentar la compartición de vivienda para ayudar al medio ambiente.
- Color gris (27):
- *Neutralidad y equilibrio:* el gris es un color neutro que se encuentra entre el blanco y el negro en la escala de grises. Esta neutralidad le otorga una sensación de equilibrio y estabilidad. Al utilizar el gris en el prototipo, se quiere transmitir una atmósfera de imparcialidad y objetividad en la gestión de las tareas y los gastos compartidos, evitando preferencias o sesgos hacia un color dominante.
 - *Sobriedad y seriedad:* el gris se asocia comúnmente con la sobriedad y la seriedad. Al elegir este color, se quiere transmitir un sentido de responsabilidad y profesionalismo en la aplicación. Esto es relevante para una herramienta de gestión, ya que se busca que los usuarios perciban la aplicación como confiable y eficiente.
 - *Complemento del verde:* al ser el color verde el principal del prototipo, el gris puede actuar como un color complementario que realza su presencia. La combinación del verde y el gris genera un contraste visual agradable y ayuda a destacar ciertos elementos o áreas de la interfaz de la aplicación.

9.10. Evaluación con usuarios

9.10.1. Evaluación

Con el objetivo de evaluar el cumplimiento de los *objetivos establecidos para el prototipo*, así como los *requisitos recogidos*, se realiza a un grupo de **3** de los encuestados inicialmente una nueva entrevista personal.

A continuación, se muestra un resumen de las preguntas realizadas y las respuestas obtenidas por parte de los usuarios:

- **Antes de ver el prototipo:**

Inicialmente, sin haber mostrado el prototipo de alto nivel al usuario, se le realiza la siguiente pregunta:

1) Características:

a) *Pregunta:* ¿qué funcionalidades esperas encontrar en este prototipo?

Respuestas:

Los usuarios entrevistados han destacado las siguientes:

- Buscar inmueble aplicando filtros personalizados.
- Buscar compañeros para una convivencia compartida, pudiendo filtrar a partir de los elementos de su perfil público.
- Gestionar gastos compartidos.
- Gestionar tareas del hogar.
- Poder determinar la duración del arrendamiento con anterioridad. Por ejemplo, poder buscar arrendamientos para una estancia de dos meses por una movilidad laboral.
- Poder comunicarse con los posibles convivientes.
- Gestión total de los pagos, evitando tener que utilizar plataformas de terceros para llevarlos a cabo. Un usuario sugiere enlazar de alguna forma su cuenta de Bizum o la cuenta bancaria para llevarlo a cabo.
- Recomendación de servicios teniendo en cuenta las características del inmueble y los convivientes. Por ejemplo, se sugiere que podría ofrecer tarifas de suministros tales como agua, luz o internet.

• **Después de ver el prototipo:**

En este punto, se pide a cada usuario abrir el prototipo, seguir el proceso de creación de perfil y morada, crear y visualizar una nueva tarea, crear y visualizar un nuevo gasto, ver la información del inmueble, y valorar a un conviviente de su morada. Además, todos los entrevistados serán informados de todas las respuestas obtenidas en el apartado anterior. Tras ello, se realizan las siguientes preguntas.

2) Funcionalidad:

a) *Pregunta:* ¿crees que el prototipo contiene todas las funcionalidades necesarias para la gestión de arrendamientos compartidos?

Respuestas: los usuarios entrevistados coinciden en que las funcionalidades que contiene la aplicación son suficientes como para considerar utilizarla a diario. No obstante, consideran que las funcionalidades no incluidas descritas en la pregunta anterior sí aportarían un valor extra.

b) *Pregunta:* de las características mencionadas por los entrevistados en el primer apartado, pero no incluidas en el prototipo, ¿cuál crees que es la que aportaría más valor al proyecto?

Respuestas: todos los usuarios entrevistados coinciden en que la opción cuya implementación podría aportar más valor al proyecto sería la adhesión de una funcionalidad que permita determinar el tiempo de la estancia.

También se menciona, en segundo lugar, la integración de un sistema de pago dentro de la plataforma.

3) Usabilidad:

a) *Pregunta:* ¿encuentras el prototipo fácil de utilizar?

Respuestas: los usuarios entrevistados destacan lo fácil que es entender las diferentes funciones de la aplicación sin recibir una explicación previa.

Consideran que cualquier persona con nociones tecnológicas básicas podría ser capaz de utilizarla sin problema.

4) Diseño intuitivo:

a) *Pregunta:* ¿encuentras los elementos de la interfaz (botones, enlaces, menús, etc.) colocados de forma lógica e intuitiva?

Respuestas: los usuarios entrevistados coinciden en que la ubicación de los botones de navegación es lógica, siendo reconocibles fácilmente.

5) General:

a) *Pregunta:* ¿quieres mencionar alguna carencia o aspecto que creas que se puede mejorar?

Respuestas: los usuarios entrevistados mencionan las siguientes posibles revisiones de cara a una nueva versión del prototipo:

- En la pantalla de creación de perfil, no queda claro qué es o qué se debe hacer en el apartado de portada.
- El término “morada” es confuso, debido a que es una palabra poco utilizada.
- La opción de unirse a una morada no está completamente representada en el prototipo.
- Durante el proceso de creación de morada, podría ser útil una breve explicación que indique el objetivo de la tarea que se está llevando a cabo.
- Para mejorar la navegación, se deberían incluir botones que permitan retroceder a la pantalla o acción anterior.
- Al crear una nueva morada, en la pantalla resumen podría ser enriquecedor añadir la posibilidad de repartir los costes del arrendamiento en partes desiguales.
- El formato en el que se etiquetan las tareas no es totalmente comprensible. Se sugiere reemplazar el texto “tareas próximas” por “tareas de la casa” o “tareas comunes”.
- Las tareas listadas no ofrecen retroalimentación que permita identificar aquellas con un plazo próximo a finalizar. Se sugiere un color de fondo más intenso para estos casos.
- La creación de una tarea debería dar la opción de marcar la hora en la fecha límite, como en Google Calendar.
- Adicionalmente a las tareas, se debería poder añadir un apartado de eventos que permita, por ejemplo, indicar un día en el que se le pasará la revisión a la caldera.
- En el apartado en el que se muestran los detalles del inmueble, el mapa mostrando la ubicación podría no ser necesario.
- Añadir una métrica automática que muestre una puntuación del perfil en base a las puntuaciones obtenidas por parte de otros usuarios.

9.10.2. Conclusiones de la evaluación

En resumen, los comentarios de los usuarios sobre el prototipo de aplicación de arrendamiento compartido han sido generalmente positivos. Destacando las funciones incluidas en el prototipo, los usuarios califican la aplicación como fácil de usar y de diseño intuitivo. Sin embargo, también

se identifican áreas de mejora, como aclarar ciertos términos, agregar funciones como términos de alquiler y sistemas de pago, y realizar algunas mejoras en la interfaz de usuario y la navegación. Estos comentarios proporcionan una guía valiosa para iterar y mejorar el prototipo en versiones futuras.

10. Conclusiones y trabajos futuros

En el marco de este proyecto universitario, se ha logrado satisfactoriamente el objetivo general de desarrollar un prototipo del módulo de usuario de una aplicación móvil para la gestión de arrendamientos compartidos. El resultado final obtenido cumple con las expectativas iniciales y ha sido fruto del trabajo basado en un enfoque ágil, lo que ha permitido una mayor adaptabilidad y flexibilidad en el proceso de desarrollo.

Los resultados obtenidos en la evaluación con usuarios han sido positivos en general, destacando la facilidad de uso y el diseño intuitivo del prototipo. Los usuarios identificaron funcionalidades adicionales que podrían aportar un valor extra al proyecto, como la adhesión de una funcionalidad para determinar el tiempo de la estancia y la integración de un sistema de pago dentro de la plataforma. Estas sugerencias proporcionan un valioso punto de partida para futuras iteraciones y mejoras del prototipo.

En cuanto a la consecución de los objetivos planteados inicialmente, se han alcanzado satisfactoriamente la mayoría de ellos. No obstante, se identifican áreas que podrían haberse abordado de manera más completa, como la implementación del sistema de pago integrado y el seguimiento del mantenimiento y reparaciones del inmueble. Estos aspectos representan líneas de trabajo futuro que requerirían una mayor atención para lograr un producto completo.

En relación con la planificación y metodología utilizada, se ha seguido en gran medida la planificación establecida inicialmente. El enfoque ágil ha demostrado ventajas en términos de adaptabilidad y respuesta a los cambios, lo que ha permitido ajustar el desarrollo del proyecto de manera eficiente.

En cuanto a los impactos ético-sociales, de sostenibilidad y de diversidad, se ha logrado mitigar algunos de ellos a través del diseño de una aplicación que fomenta la convivencia, la gestión compartida de gastos y tareas del hogar, promoviendo un ambiente colaborativo y respetuoso. Sin embargo, es importante seguir evaluando y mejorando estos aspectos en futuras versiones del producto para garantizar su adecuada inclusión y consideración de la diversidad.

En relación con los impactos no previstos, se ha trabajado para mitigar aquellos que pudieran tener un efecto negativo, tomando en cuenta las sugerencias y comentarios de los usuarios. Además, se han identificado oportunidades para futuras mejoras, como la inclusión de herramientas de gestión para propietarios y un sistema de gestión de servicios relacionados con el inmueble compartido.

En general, el proyecto ha proporcionado una base sólida para futuros avances en el desarrollo de una aplicación de gestión de arrendamientos compartidos, además de haber sido enriquecedor a nivel personal, permitiendo la puesta en práctica de muchos de los conocimientos adquiridos durante el grado. A lo largo del proceso, se han explorado y aplicado diversas metodologías, ampliando la comprensión sobre el ámbito de la interacción persona – ordenador y la importancia de la adaptabilidad en entornos cambiantes.

11. Referencias

1. **Instituto Nacional de Estadística.** Decil de salarios del empleo principal. *Instituto Nacional de Estadística (Año 2021)*. [En línea] 29 de noviembre de 2022. https://www.ine.es/prensa/epa_2021_d.pdf.
2. **Idealista.** Idealista. *Idealista*. [En línea] febrero de 2023. <https://www.idealista.com/sala-de-prensa/informes-precio-vivienda/alquiler/>.
3. **Idealista.** Idealista. *Idealista*. [En línea] febrero de 2023. <https://www.idealista.com/sala-de-prensa/informes-precio-vivienda/alquiler/cataluna/barcelona-provincia/barcelona/>.
4. **Eurostat.** Eurostat. *Eurostat*. [En línea] Diciembre de 2021. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/YTH_DEMO_030__custom_3176922/default/table?lang=en.
5. **Martínez, Edurne.** Solo el 15% de los jóvenes ha logrado emanciparse por el coste de la vivienda. *El Correo*. [En línea] 11 de agosto de 2022. <https://www.elcorreo.com/economia/vivienda/solo-jovenes-espanoles-20220811124936-ntrc.html>.
6. **Fotocasa.** Fotocasa. *Fotocasa*. [En línea] 7 de septiembre de 2022. <https://www.fotocasa.es/fotocasa-life/alquiler/companeros-de-piso-cuales-son-los-principales-problemas-de-convivencia/>.
7. **Muchoneumatico.** ¿Cuándo se inventó la rueda? *Muchoneumatico*. [En línea] 16 de junio de 2015. <https://www.muchoneumatico.com/blog/noticias/historia-de-la-rueda/>.
8. **CurioSfera.** CurioSfera. *Historia de la maleta: Inventor y evolución*. [En línea] abril de 2020. <https://curiosfera-historia.com/historia-de-la-maleta-inventor-origen/>.
9. **Cantó, Pablo.** Inventos que cambiaron nuestras vacaciones: la maleta con ruedas. *Verne (El País)*. 13 de abril de 2019.
10. **Sabadell.** ¿Y si quiero alquilar mi casa por habitaciones? *Estar donde estés*. [En línea] 6 de noviembre de 2019. [Citado el: 14 de marzo de 2023.] <https://estardondeestes.com/movi/es/articulos/y-si-quiero-alquilar-mi-casa-por-habitaciones>.
11. **Fernández, Enrique.** Residencia de estudiantes: normas de convivencia, derechos de los alumnos y cuáles son los servicios ofertados. *Business Insider*. [En línea] 28 de julio de 2022. [Citado el: 14 de marzo de 2023.] <https://www.businessinsider.es/residencia-estudiantes-como-funciona-servicios-ofrece-1014795>.
12. **Redacción.** El alquiler compartido ¿solidario o mancomunado?: ventajas y desventajas. *Idealista/news*. [En línea] 7 de septiembre de 2017. [Citado el: 14 de marzo de 2023.] <https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2017/09/05/747855-el-alquiler-compartido-solidario-o-mancomunado-ventajas-y-desventajas>.
13. **Wasi.** <https://blog.wasi.co/tecnologia-para-inmobiliarias/>. *wasi*. [En línea] 23 de enero de 2020. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] <https://blog.wasi.co/tecnologia-para-inmobiliarias/>.
14. **Clic & Sign.** La firma electrónica en el sector inmobiliario: ventajas y usos. *Clic & Sign*. [En línea] 3 de febrero de 2021. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] <https://blog.clickandsign.eu/la-firma-electronica-en-el-sector-inmobiliario-ventajas-y-usos/>.

15. **OCU Inmobiliario.** ¿Se gana más dinero alquilando habitaciones? *fincasycasas*. [En línea] 31 de agosto de 2016. [Citado el: 14 de marzo de 2023.] <https://www.ocu.org/fincas-y-casas/gestion/alquiler/analisis/2016/08/se-gana-mas-alquilando-habitaciones>.
16. **Molly.** Cohousing Helps Prevent Global Warming by Reducing Carbon Footprint. *Foundation for International Community*. [En línea] 16 de abril de 2008. [Citado el: 14 de marzo de 2023.] <https://www.ic.org/cohousing-helps-reduce-carbon-footprint-and-prevent-global-warming/>.
17. **CINCO DÍAS.** La crisis de las relaciones sociales y el porqué del ‘cohousing’. *CincoDías*. [En línea] 6 de enero de 2020. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/01/03/opinion/1578063234_236795.html.
18. **CBRE Group.** The Rise of Co-Living. *CBRE*. [En línea] enero de 2020. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] https://www.cbre.us/-/media/cbre/countryunitedstates/media/images/multifamily/innovation-watch/co-living/021420_innovationwatch_january-2020-fw.pdf.
19. **Arbentia.** Todo lo que necesitas saber sobre el presente y futuro tecnológico del sector inmobiliario. *Arbentia*. [En línea] 23 de marzo de 2022. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] <https://www.arbentia.com/blog/tecnologias-transformacion-digital-sector-inmobiliario/>.
20. **SmartPoint.** La tecnología aplicada a la mejora del sector inmobiliario. *Smart Point*. [En línea] 19 de octubre de 2021. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] <https://blog.smartpoint.ai/-tecnologia-aplicada-sector-inmobiliario>.
21. **Gilmar.** ¿Qué es el Home Staging?: ventajas y técnicas. *Gilmar*. [En línea] 30 de septiembre de 2022. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] <https://www.gilmar.es/blog/home-staging-que-es/>.
22. **Noticias FIM.** Los problemas más habituales de compartir piso. *FIM - Fichero de inquilinos morosos*. [En línea] 20 de marzo de 2020. [Citado el: 15 de marzo de 2023.] <https://www.fimiberica.com/Blog/Los-problemas-mas-habituales-de-compartir-piso>.
23. **INE.** Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y . *Instituto Nacional de Estadística*. [En línea] 16 de noviembre de 2020. [Citado el: 16 de marzo de 2023.] https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf.
24. **Fotocasa.** ¿Cuál es el perfil de los que buscan vivienda para compartir? *fotocasa Blog Pro*. [En línea] 3 de septiembre de 2020. [Citado el: 16 de marzo de 2023.] <https://blogprofesional.fotocasa.es/perfil-buscan-vivienda-para-compartir/>.
25. **Andromo.** *Diseño de aplicaciones móviles*. [En línea] 31 de diciembre de 2021. [Citado el: 20 de abril de 2023.] <https://www.andromo.com/es/blog/how-to-design-mobile-apps/>.
26. **La Vanguardia.** La Vanguardia. *¿Qué significa el color verde en psicología?* [En línea] 19 de junio de 2022. [Citado el: 1 de mayo de 2023.] <https://www.lavanguardia.com/vivo/psicologia/20220619/8351594/que-significa-color-verde-psicologia-nbs.html>.
27. **Lugo, Mary Dulcinea.** *Psicología-Online. Qué significa el color gris en psicología.* [En línea] 30 de junio de 2021. [Citado el: 1 de mayo de 2023.] <https://www.psicologia-online.com/que-significa-el-color-gris-en-psicologia-5827.html>.

12. Anexos

12.1. Anexo 1: Planificación temporal

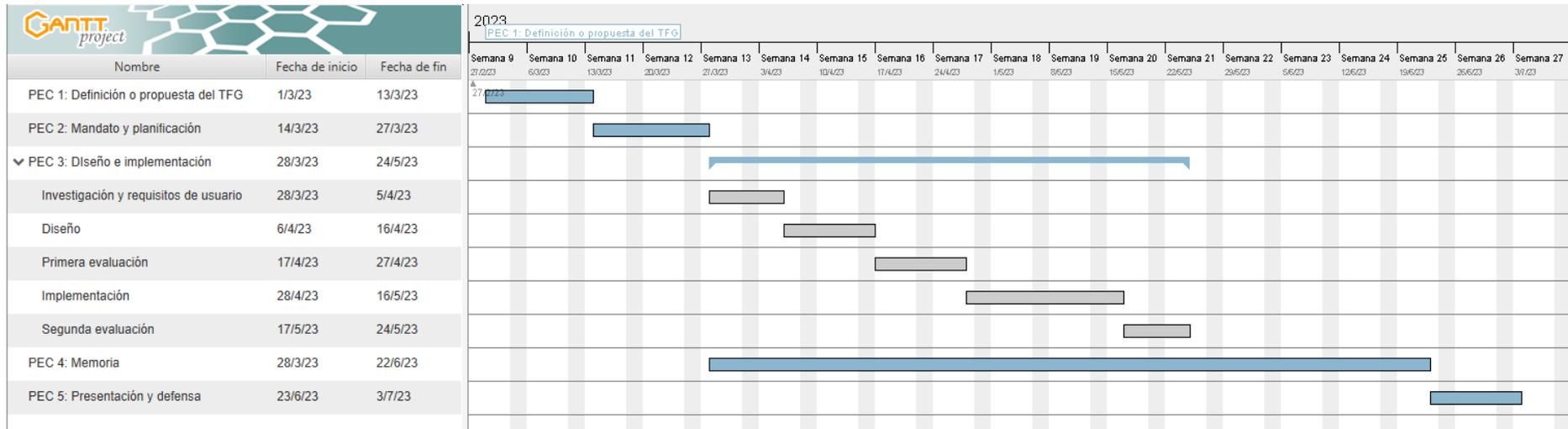


Tabla 2: Planificación temporal

12.2. Anexo 2: Contenido del cuestionario masivo

Introducción

¡Bienvenid@ a esta encuesta sobre alquiler compartido!

El objetivo es conocer tus experiencias y necesidades al buscar compañeros de piso y lugares para vivir. Tus respuestas ayudarán a entender mejor cómo mejorar las plataformas de alquiler compartido y hacer que la búsqueda de un hogar sea más fácil y satisfactoria.

La encuesta consta de varias preguntas, algunas de ellas opcionales, y te tomará aproximadamente 5 minutos responderlas. Tus respuestas son totalmente anónimas y se utilizarán solo para fines académicos. Al responder a la encuesta, estás dando tu consentimiento para que se utilicen tus respuestas para la realización de un trabajo de fin de grado.

Gracias por tu tiempo y contribución. ¡Comencemos!

¿Cuál es tu género?

- Hombre
- Mujer
- Prefiero no responder
- Otro

¿En qué rango de edad te encuentras?

- Menos de 18 años
- 18-24 años
- 25-34 años
- 35-44 años
- 45-54 años
- 55-64 años
- Más de 65 años

¿Tienes experiencia como demandante de alquiler compartido?

- Sí, actualmente vivo en una vivienda compartida
- Sí, he vivido en una vivienda compartida anteriormente
- No, nunca he vivido en una vivienda compartida

Si has vivido en una vivienda compartida, ¿cómo fue tu experiencia?

- Fue una experiencia positiva
- Fue una experiencia negativa
- Hubo algunos aspectos positivos y otros negativos
- No lo recuerdo claramente

Si actualmente vives en una vivienda compartida, ¿con quién compartes?

- Comparto vivienda con amigos o conocidos
- Comparto vivienda con desconocidos (a través de una aplicación o web)
- Comparto vivienda con mi pareja o cónyuge
- Otro

¿Cuáles crees que son las principales dificultades que se encuentran al vivir en una vivienda compartida? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

- Dificultades para coordinar los pagos y gastos comunes

- Dificultades para mantener la limpieza y orden en la vivienda
- Dificultades para respetar las normas de convivencia
- Dificultades para adaptarse a los horarios y rutinas de los demás compañeros de piso
- Otro

¿Has utilizado alguna aplicación o plataforma para buscar o gestionar una vivienda compartida?

- Sí, he utilizado una aplicación o plataforma para buscar una vivienda compartida
- Sí, he utilizado una aplicación o plataforma para gestionar los pagos y gastos comunes en una vivienda compartida
- Sí, he utilizado una aplicación o plataforma para ambas cosas
- No, nunca he utilizado una aplicación o plataforma para buscar o gestionar una vivienda compartida

Si has utilizado alguna aplicación o plataforma para buscar o gestionar una vivienda compartida, ¿cuál(es) has utilizado?

- Idealista
- Fotocasa
- Badi
- Spotahome
- Uniplaces
- EasyPiso
- Erasmusu
- Aluni.net
- Pisocompartido
- CompartirPiso
- DePisoenPiso
- Otro

¿Qué características consideras que debería tener una aplicación o plataforma para buscar o gestionar una vivienda compartida? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

- Facilidad de uso e intuitividad
- Filtrado y búsqueda avanzada de viviendas compartidas
- Comentarios de otros usuarios
- Herramientas de gestión de pagos y gastos comunes
- Herramientas de comunicación con los compañeros de piso
- Asistencia y soporte al usuario
- Otro

¿Qué factores consideras más importantes al elegir un lugar para vivir en alquiler compartido? (Selecciona todas las que consideres)

- Precio
- Ubicación
- Tamaño y distribución del espacio
- Comodidades incluidas (Internet, servicios públicos, etc.)
- Compatibilidad con los compañeros de piso
- Otro

¿Has tenido alguna experiencia negativa al compartir vivienda en el pasado? En caso afirmativo, ¿podrías describirla brevemente?

Respuesta libre.

¿Te resulta difícil encontrar compañeros de piso que se ajusten a tus necesidades y expectativas? Si es así, ¿por qué?

Respuesta libre.

¿Crees que dejar que una aplicación se ocupe de repartir y gestionar los gastos de los diferentes convivientes podría ser útil?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Te resultaría útil contar con una plataforma online que te permita encontrar y contactar fácilmente con posibles compañeros de piso antes de alquilar un lugar?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Es el género un filtro determinante a la hora de buscar compañeros de piso?

- Sí, prefiero compartir vivienda solo con personas del mismo género.
- No, no me importa compartir vivienda con personas de cualquier género.
- Me gustaría tener la opción de elegir compañeros de piso del mismo género, pero no es un filtro determinante.

¿Te gustaría contar con una opción de valoración y comentarios sobre los compañeros de piso, de manera que puedas seleccionar con más información con quién compartir tu vivienda?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Te gustaría tener acceso a información detallada sobre el estado y mantenimiento de un lugar antes de alquilarlo?

- Sí
- No
- Tal vez

¿Debería una plataforma de este tipo indicar qué servicios se pueden encontrar cerca del inmueble?

- Sí, es importante tener esta información para tomar una decisión informada sobre el lugar de alquiler.
- No, no me importa conocer qué servicios están cerca del inmueble.
- No es esencial, pero sería una característica útil a tener en cuenta.

¿Te gustaría tener acceso a servicios adicionales, como asesoría legal o servicios de limpieza, a través de una plataforma online de alquiler compartido?

- Sí
- No

- Tal vez

¿Qué características o funcionalidades crees que son esenciales para una plataforma de alquiler compartido en línea?

- Buscador de compañeros de piso por compatibilidad
- Plataforma de comunicación entre compañeros de piso
- Calendario de pagos y gastos compartidos
- Valoraciones y comentarios de compañeros de piso
- Información detallada sobre el estado y mantenimiento del lugar
- Servicios adicionales (asesoría legal, servicios de limpieza, etc.)
- Otro

12.3. Anexo 3: Resultados entrevistas personales

1. ¿Eres o has sido usuario de alguna plataforma de arrendamiento en línea?

- Entrevistado 1: Sí, he utilizado varias plataformas de arrendamiento en línea.
- Entrevistado 2: Sí, he utilizado una plataforma de arrendamiento en línea en el pasado.
- Entrevistado 3: Sí, actualmente estoy utilizando una plataforma de arrendamiento en línea.
- Entrevistado 4: Sí, actualmente estoy utilizando una plataforma de arrendamiento en línea.
- Entrevistado 5: Sí, he utilizado una plataforma de arrendamiento en línea en el pasado.
- Entrevistado 6: Sí, he utilizado varias plataformas de arrendamiento en línea.
- Entrevistado 7: Sí, actualmente estoy utilizando una plataforma de arrendamiento en línea.
- Entrevistado 8: Sí, he utilizado una plataforma de arrendamiento en línea en el pasado.
- Entrevistado 9: Sí, actualmente estoy utilizando una plataforma de arrendamiento en línea.
- Entrevistado 10: Sí, he utilizado varias plataformas de arrendamiento en línea.

2. ¿Alguna vez has hecho uso de alguna de estas plataformas para buscar un arrendamiento compartido?

- Entrevistado 1: Sí, he buscado arrendamientos compartidos varias veces y en diversas plataformas.
- Entrevistado 2: Sí. Actualmente no, pero en el pasado he hecho uso de estas plataformas tanto para buscar alojamiento para mí como para ofrecer alojamiento en mi casa.
- Entrevistado 3: Sí, estoy utilizando una plataforma de arrendamiento en línea para buscar un arrendamiento compartido en este momento.
- Entrevistado 4: Sí, estoy utilizando una plataforma de arrendamiento compartido para encontrar compañeros de piso.
- Entrevistado 5: Sí, he utilizado plataformas de este tipo para buscar alojamientos compartidos.
- Entrevistado 6: Sí. De hecho, solo la he utilizado para encontrar arrendamiento.

- Entrevistado 7: Sí, estoy haciendo uso en este momento de una plataforma de arrendamiento en línea para buscar un arrendamiento que compartir con unos amigos.
- Entrevistado 8: Sí. En alguna ocasión también la he utilizado para comparar los precios del mercado con el precio que pagaba por la habitación que ya tenía.
- Entrevistado 9: Sí, desde hace poco estoy en una plataforma de arrendamiento en línea para buscar un arrendamiento compartido.
- Entrevistado 10: Sí, he buscado arrendamientos compartidos en varias plataformas.

3. Pregunta 3: ¿Buscabas compañeros con los que vivir, inmueble, o ambas cosas?

- Entrevistado 1: Buscaba un inmueble compartido con desconocidos.
- Entrevistado 2: Ambas cosas.
- Entrevistado 3: Busco ambos, compañeros y un lugar donde vivir.
- Entrevistado 4: Buscaba compañeros.
- Entrevistado 5: Buscaba un inmueble compartido con desconocidos.
- Entrevistado 6: Buscaba inmueble compartido con amigos.
- Entrevistado 7: Solo busco inmueble, ya tengo compañeros de piso.
- Entrevistado 8: Buscaba ambos, compañeros y un lugar donde vivir.
- Entrevistado 9: Buscaba un inmueble compartido con desconocidos.
- Entrevistado 10: Solo buscaba inmueble, ya tenía un compañero de piso.

4. Pregunta 4: Un cuestionario masivo realizado anteriormente indica que una gran parte de las personas que buscan un alquiler compartido, prefieren hacerlo con amigos o gente cercana. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué?

- Entrevistado 1: Sí. En una experiencia anterior buscaba compañeros con los que vivir porque acababa de llegar a la ciudad y no conocía a nadie. Preferí compartir piso con personas desconocidas para hacer nuevas amistades.
- Entrevistado 2: Sí, preferiría compartir piso con amigos porque ya nos conocemos y por lo tanto podemos saber si podríamos convivir bien.
- Entrevistado 3: No. En mi caso actual busco piso con desconocidos porque me parece más fácil y rápido encontrar un lugar para vivir.
- Entrevistado 4: Sí. Actualmente no conozco a nadie en la ciudad, pero preferiría compartir piso con conocidos porque suelo tener más confianza en ellos.
- Entrevistado 5: No. En el pasado preferí compartir piso con amigos porque sabía que podíamos convivir bien y no quería arriesgarme a tener problemas con desconocidos. Después de esa experiencia creo que es todo más fácil y rápido con desconocidos.
- Entrevistado 6: Sí. Siempre que he buscado inmueble lo he hecho con amigos. Creo que siempre se tiene más complicidad con ellos.
- Entrevistado 7: Sí. Prefiero compartir piso con amigos porque ya nos conocemos y sé que podríamos convivir bien. Además, ya hemos hablado previamente sobre nuestras expectativas y reglas de convivencia.
- Entrevistado 8: Sí. Siempre buscaba compañeros con los que vivir porque prefería vivir con alguien de confianza. En su momento decidí compartir piso con desconocidos porque me pareció más económico y no tenía amigos que quisieran compartir un piso.

- Entrevistado 9: No, Preferí compartir piso con desconocidos porque no quiero ver tanto a mis amigos. Además, nos habíamos puesto de acuerdo previamente en cuanto a las normas de convivencia.
- Entrevistado 10: Sí. En mi último arrendamiento decidí compartir piso con desconocidos porque me pareció más fácil y rápido encontrar un lugar así. Además, quería conocer gente nueva.

5. Pregunta 5: ¿Cuáles crees que son los requisitos que debe cumplir una plataforma de arrendamiento compartido?

**En esta pregunta, los entrevistados podían ver las respuestas de los demás.*

- Entrevistado 1: Una plataforma de arrendamiento compartido debe tener un sistema de valoraciones y comentarios transparente, para que los arrendatarios puedan tener una idea real de lo que pueden esperar de la vivienda y de los compañeros de piso.
- Entrevistado 2: Es importante que la plataforma tenga un sistema de resolución de conflictos imparcial y eficaz, para que los arrendadores y arrendatarios puedan solucionar problemas sin tener que recurrir a costosos procesos legales.
- Entrevistado 3: La plataforma debe contar con una opción de búsqueda avanzada que permita filtrar por características como el número de habitaciones, la ubicación o los servicios cercanos.
- Entrevistado 4: Sería útil que la plataforma tuviera un sistema de alertas para que los arrendatarios reciban notificaciones cuando haya nuevas viviendas disponibles que cumplan con sus criterios de búsqueda.
- Entrevistado 5: Es importante que la plataforma cuente con un sistema de pago seguro y confiable, para que los arrendatarios puedan pagar su alquiler sin preocupaciones.
- Entrevistado 6: La plataforma debe contar con un sistema de verificación de identidad y antecedentes (inmobiliarios) para garantizar que los arrendatarios sean personas confiables y respetuosas.
- Entrevistado 7: Sería útil que la plataforma tuviera un sistema de seguimiento de mantenimiento y reparaciones para que los arrendatarios puedan informar rápidamente sobre cualquier problema que surja.
- Entrevistado 8: Es importante que la plataforma tenga una sección de preguntas frecuentes y un servicio de atención al cliente eficiente para resolver dudas y problemas rápidamente.
- Entrevistado 9: La plataforma debería contar con una sección de recursos y herramientas para ayudar a los arrendatarios y arrendadores a gestionar su vivienda y sus finanzas de manera efectiva.
- Entrevistado 10: Sería útil que la plataforma tuviera un sistema de seguimiento de pagos y deudas para garantizar que los arrendatarios estén al día con sus obligaciones financieras.