

---

---

# JUST TRAVEL IT

---

---

MEMORIA DE PROYECTO - HITO 7: EVALUACIÓN CON USUARIOS

## Grupo 2

ALEJANDRO BARRACHINA ARGUDO

SERGIO COLET GARCÍA

MARIA ESTEBAN BENITO

JAVIER GÓMEZ ARRIBAS

LEIRE JIMÉNEZ GONZÁLEZ

PABLO LAVANDEIRA POYATO

LAURA MARTÍNEZ TOMÁS

GUILLERMO NOVILLO DÍAZ

RODRIGO SOUTO SANTOS

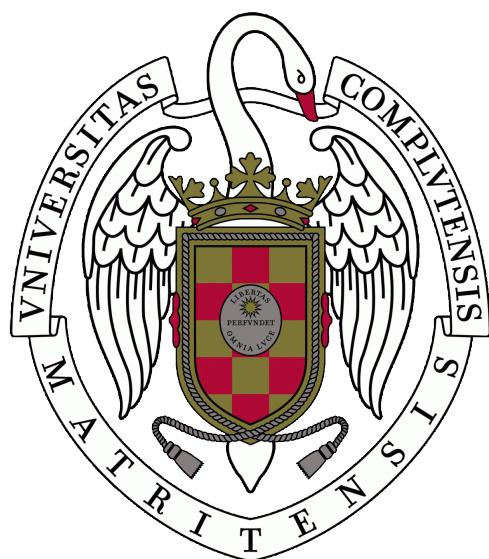
CARLOS VARELA SANSANO

DANIEL YLLANA SANTIAGO

*GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA*

*FACULTAD DE INFORMÁTICA*

*UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID*





# Índice general

<b>Descripción de la aplicación</b>	<b>9</b>
<b>1. Hito 1 - Investigación</b>	<b>11</b>
1.1. Introducción . . . . .	11
1.2. Hipótesis de personas . . . . .	11
1.3. Plan de investigación . . . . .	12
1.3.1. Entrevistas . . . . .	12
1.3.2. Cuestionarios . . . . .	12
1.3.3. Distribución de tareas . . . . .	13
1.4. Entrevistas . . . . .	13
1.4.1. Preguntas a usuarios . . . . .	13
1.4.2. Resúmenes de entrevistas . . . . .	15
1.5. Cuestionarios . . . . .	18
1.5.1. Guión . . . . .	18
1.5.2. Enlaces . . . . .	21
1.6. Análisis de la competencia . . . . .	21
1.6.1. Competencia total . . . . .	21
1.6.2. Competencia parcial: . . . . .	22
1.6.3. Dimensiones . . . . .	22
1.6.4. Recomendaciones de acción . . . . .	23
1.7. Mapas de empatía . . . . .	24
1.7.1. Resultados . . . . .	25
1.8. Listado de factoides . . . . .	27
<b>2. Hito 2 - Fase de Modelado</b>	<b>31</b>
2.1. Listado de factoides . . . . .	31
2.2. Modelado . . . . .	34
2.2.1. Planificación del hito . . . . .	35
2.2.2. Identificación de variables de comportamiento . . . . .	35
2.2.3. Relación de individuos con variables de comportamiento . . . . .	36
2.2.4. Identificación de patrones de comportamiento . . . . .	38
2.2.5. Creación de esqueletos . . . . .	39
2.2.6. Revisar la completitud y la redundancia . . . . .	41
2.2.7. Personas . . . . .	41
2.2.8. Validación de las personas . . . . .	43
2.2.9. Tipos de personas . . . . .	44

<b>3. Hito 3 - Requisitos</b>	<b>45</b>
3.1. Personas . . . . .	45
3.1.1. Tipos de personas . . . . .	47
3.2. Fase de Requisitos . . . . .	47
3.3. Planificación del hito . . . . .	47
3.4. Enunciado de problemas y visiones . . . . .	48
3.5. Identificación de las expectativas de las personas . . . . .	49
3.5.1. Expectativas de Marta . . . . .	49
3.5.2. Expectativas de Isabel . . . . .	49
3.6. Construcción de los escenarios de contexto . . . . .	49
3.6.1. Escenarios de contexto de Marta . . . . .	49
3.6.2. Escenarios de contexto de Isabel . . . . .	50
3.7. Identificación de requisitos . . . . .	50
<b>4. Hito 4 - Prototipado en Papel</b>	<b>53</b>
4.1. Enunciado de problemas y visiones . . . . .	53
4.2. Escenarios de contexto . . . . .	55
4.2.1. Escenarios de contexto de Marta . . . . .	55
4.2.2. Escenarios de contexto de Isabel . . . . .	56
4.3. Requisitos . . . . .	56
4.4. Factor de forma, postura y métodos de entrada . . . . .	58
4.4.1. Factor de forma . . . . .	58
4.4.2. Postura . . . . .	58
4.4.3. Métodos de entrada . . . . .	58
4.5. Elementos de datos y funcionales . . . . .	58
4.5.1. Elementos de datos . . . . .	58
4.5.2. Elementos funcionales . . . . .	59
4.6. Grupos funcionales y jerarquías . . . . .	60
4.6.1. Orden general en que se usarán los elementos . . . . .	61
4.6.2. Principios y patrones usados . . . . .	61
4.7. Escenarios key path . . . . .	62
4.7.1. Marta planea un viaje por Italia . . . . .	62
4.7.2. Marta cambia el viaje por motivos económicos . . . . .	62
4.7.3. Isabel busca un viaje accesible . . . . .	63
4.7.4. Isabel tiene problemas con la compra de su viaje . . . . .	63
4.8. Prototipado . . . . .	63
4.8.1. Boceto de Alejandro . . . . .	63
4.8.2. Boceto de Carlos . . . . .	64
4.8.3. Boceto de Daniel . . . . .	65
4.8.4. Boceto de Guille . . . . .	65
4.8.5. Boceto de Javier y Pablo . . . . .	66

4.8.6. Boceto de Laura . . . . .	67
4.8.7. Boceto de Leire . . . . .	68
4.8.8. Boceto de María . . . . .	69
4.8.9. Boceto de Rodrigo . . . . .	69
4.8.10. Boceto de Sergio . . . . .	70
4.8.11. Conclusiones finales y prototipo final . . . . .	70
4.9. Escenarios de validación . . . . .	79
4.10. Segunda iteración . . . . .	81
4.10.1. Prototipo . . . . .	81
4.10.2. Escenarios keypath . . . . .	90
4.10.3. Prototipos interactivos . . . . .	95
4.10.4. Escenarios de validación . . . . .	96
<b>5. Hito 5 - Prototipado digital</b>	<b>99</b>
5.1. Introducción . . . . .	99
5.2. Factor de forma, postura y métodos de entrada . . . . .	99
5.2.1. Factor de forma . . . . .	100
5.2.2. Postura . . . . .	100
5.2.3. Métodos de entrada . . . . .	100
5.3. Elementos de datos . . . . .	100
5.3.1. Definición . . . . .	100
5.4. Elementos funcionales . . . . .	102
5.5. Grupos funcionales y jerarquías . . . . .	104
5.5.1. Grupos funcionales . . . . .	105
5.5.2. Principios y patrones usados . . . . .	108
5.6. Prototipado . . . . .	108
5.6.1. Inicio . . . . .	108
5.6.2. Comparador . . . . .	109
5.6.3. Datos adicionales . . . . .	110
5.6.4. Pago . . . . .	111
5.6.5. Inicio de sesión . . . . .	113
5.6.6. Registro . . . . .	113
5.6.7. Perfil . . . . .	113
5.6.8. Modificar perfil . . . . .	115
5.6.9. Mis reservas . . . . .	116
5.6.10. Consultar reserva . . . . .	116
5.6.11. Modificar reserva . . . . .	118
5.6.12. Soporte . . . . .	118
5.6.13. Preguntas frecuentes . . . . .	120
5.7. Escenarios keypath . . . . .	120
5.7.1. Escenario 1 - Marta . . . . .	122

5.7.2. Escenario 2 - Marta . . . . .	123
5.7.3. Escenario 1 - Isabel . . . . .	123
5.7.4. Escenario 2 - Isabel . . . . .	124
5.8. Escenarios de validación . . . . .	125
5.9. Segunda iteración . . . . .	128
5.9.1. Prototipado . . . . .	128
5.9.2. Escenarios de validación . . . . .	133
<b>6. Hito 6 - Evaluación heurística</b>	<b>139</b>
6.1. Planificación . . . . .	139
6.2. Selección de la heurística . . . . .	140
6.3. Preparación de la sesión . . . . .	140
6.4. Sesiones de evaluación . . . . .	142
6.4.1. Sesión 1 - Experimentador Carlos . . . . .	143
6.4.2. Sesión 2 - Experimentador Alejandro . . . . .	144
6.4.3. Sesión 3 - Experimentador Laura . . . . .	145
6.4.4. Sesión 4 - Experimentador Sergio . . . . .	146
6.4.5. Sesión 5 - Experimentador Leire . . . . .	147
6.4.6. Resultados de las evaluaciones . . . . .	148
6.5. Evaluación de las sesiones realizadas para el otro grupo . . . . .	155
6.5.1. Evaluación Javier . . . . .	155
6.5.2. Evaluación María . . . . .	155
6.5.3. Evaluación Daniel . . . . .	155
6.5.4. Evaluación Pablo . . . . .	156
6.5.5. Evaluación Rodrigo . . . . .	156
6.6. Debriefing . . . . .	156
6.7. Prototipo mejorado . . . . .	158
<b>7. Hito 7 - Evaluación con usuarios</b>	<b>161</b>
7.1. Introducción . . . . .	161
7.2. Plan de Evaluación . . . . .	162
7.2.1. Identificación del propósito y los objetivos de la evaluación . . . . .	162
7.2.2. Formular las preguntas de investigación . . . . .	162
7.2.3. Identificar los requisitos para los participantes . . . . .	162
7.2.4. Descripción del diseño experimental . . . . .	163
7.3. Búsqueda y Selección de Participantes . . . . .	164
7.4. Sesiones de evaluación . . . . .	165
7.4.1. Marta . . . . .	166
7.4.2. Ángel . . . . .	167
7.4.3. Pablo . . . . .	168
7.4.4. Alejandro . . . . .	169

7.4.5. Silvia . . . . .	170
7.5. Análisis de los datos obtenidos . . . . .	171
7.6. Informe de hallazgos y recomendaciones . . . . .	173
7.7. Respuestas a las preguntas de investigación . . . . .	173
<b>Índice de figuras</b>	<b>179</b>



# Descripción de la aplicación

---

*Just Travel It* surge en un primer momento como idea de aplicación para ayudar a la gente con Discapacidad Intelectual a tener menos problemas a la hora de comparar viajes. Tras entrevistar a unas cuantas personas con discapacidad, vemos que realmente no hay tanto mercado para este tipo de aplicación ya que muchos de ellos o no organizaban los viajes o no encontraban grandes problemas con los comparadores actuales. Esta conclusión nos hizo tomar la decisión de cambiar el proyecto ligeramente para hacer un comparador de viajes para todo el mundo, mejorando los que hay actualmente en el mercado, pero manteniendo las mejoras para gente con discapacidad.

Algunos de los problemas de los comparadores modernos son sus limitaciones a la hora de comparar viajes completos (medio de transporte y alojamiento), interfaces complicadas y/o sobrecargadas y falta de características a personas con discapacidad.

Para resolver este problema haremos uso de un diseño de interfaces moderno y simplista, quitando elementos que puedan dar lugar a confusiones y dejando solo las partes esenciales. Al eliminar elementos innecesarios podremos añadir nuevas funcionalidades y adaptaciones para que nuestra aplicación pueda ser usada por todo el mundo, desde jóvenes adultos a personas mayores y personas con y sin discapacidades.

Después de la investigación, realizaremos un modelado de la aplicación, utilizando los resultados obtenidos para crear arquetipos de usuarios que contengan información sobre los distintos objetivos que tendrían los perfiles potenciales. Gracias a esto, podríamos obtener usuarios que nos den *feedback* a la hora de avanzar con el diseño del sistema.



# 1 | Hito 1 - Investigación

---

## 1.1. Introducción

Para poder diseñar una aplicación correctamente, es muy importante realizar previamente una investigación para saber qué es lo que realmente se necesita, y cuáles son los problemas de nuestro público objetivo. Hay muchas maneras de conseguir esto, pero en nuestro caso, como desgraciadamente no disponemos del tiempo para poder usar todos los métodos, hemos realizado las siguientes.

- **Entrevistas.** Es una de las partes más importantes de la investigación. Con estas entrevistas podremos sacar distintos tipos de usuarios y distintos casos de uso de los mismos. Aspiramos a tener 6 entrevistas.
- **Cuestionarios.** Con estos cuestionarios podemos conseguir una información más cerrada. Esta información puede ser interesante para comparar nuestra idea contra otras aplicaciones existentes en el mercado.
- **Análisis de la competencia.** El sector del turismo es enorme, moviendo cada año grandes cantidades de dinero. Además, debido a la globalización y a la reducción de los precios para viajar, cada vez hay más personas que se lanzan a conocer nuevos países o culturas. Por este motivo, han ido surgiendo una gran cantidad de comparadores en los últimos años. Es muy importante analizarlos, para así saber como poder destacar entre el resto de comparadores.
- **Mapas de empatía.** Técnica que consiste en usar una plantilla para poder comprender los estímulos que sienten los usuarios en todo momento a través de los comportamientos y expresiones que han sido observados en las entrevistas.

Pero antes de realizar esta labor, debemos saber reconocer cuál es el público objetivo de nuestra aplicación y de qué manera podemos clasificar a los distintos perfiles dentro de los clientes potenciales. Para eso hemos realizado la **Hipótesis de personas**.

## 1.2. Hipótesis de personas

En esta primera fase de investigación, el primer paso que debemos seguir es la identificación de los posibles usuarios que vamos a tener en nuestra aplicación. Nuestro principal objetivo, como hemos visto anteriormente, es ofrecer una herramienta que permita a cualquier usuario que lo desee realizar una comparación de viajes sin dificultad. Los principales tipos de potenciales usuarios que hemos encontrado (y entrevistaremos en la posterior fase de entrevistas) son los siguientes:

- **Usuarios que viajan por negocio** → Personas que tienen que planear viajes por motivos laborales (reservando sus propios billetes del medio en el que vayan a viajar). Estos tipos de viajes pueden ser tanto nacionales como internacionales y suelen realizarse normalmente de forma individual.
- **Usuarios que viajan por ocio** → Personas que viajan normalmente por turismo para conocer nuevos lugares y culturas. Este tipos de viajes se realizan normalmente en grupo (amigos o familiares) y con frecuencias menores que los viajes por negocio.
- **Usuarios que viajan para ver a sus familiares** → Aquellos viajeros que se desplazan de forma frecuente para ir a su lugar de residencia o para ver a sus familiares (que no habitan en su lugar de residencia habitual). En el caso del desplazamiento al lugar de residencia, suele realizarlo la persona de forma individual, mientras que si se realiza una visita a los familiares suele desplazarse el núcleo familiar al completo.

Dentro de estos grupos de usuarios, todos tienen en común que suelen realizar la planificación de los viajes ellos mismos o bien han estado presentes en el proceso. Esto quiere decir que no han recurrido a empresas externas (como agencias de viajes) para que realicen la reserva por ellos, ya que suelen disfrutar el proceso de investigación y búsqueda de las diversas opciones o bien prefieren ahorrarse este dinero para poder invertirlo en el viaje.

Cabe destacar además que el medio de transporte utilizado para el viaje por estos usuarios tiene que ser un medio de transporte colectivo (avión, autobús, tren,...) y no un transporte privado (coche), ya que los comparadores de viaje que existen actualmente tienen como opciones de comparación viajes en estos medios de transporte que hemos mencionado anteriormente.

Todo aquel usuario que no se encuadre dentro de estas características no será un usuario potencial de nuestra aplicación, ya que no nos va a poder aportar la información que necesitamos para poder conocer los distintos problemas y dificultades que ha encontrado en los distintos comparadores de viajes de la competencia y que nosotros tenemos que subsanar y tener en consideración. Es por ello que todo usuario que no se encuadre en ninguno de los tipos anteriores y con las condiciones especificadas será descartado al no ser considerado un usuario potencial de la aplicación.

### 1.3. Plan de investigación

Para la investigación de *Just Travel It* usaremos dos técnicas: entrevistas y cuestionarios. En las subsecciones 1.3.1 y 1.3.2 hablaremos en detalle del número de instancias de cada técnica y de sus distintos objetivos en más detalle.

#### 1.3.1. Entrevistas

Las entrevistas serán el método principal de obtención de datos. Con las entrevistas podremos ver usuarios potenciales (y no potenciales) para la aplicación y podremos hacer preguntas con mayor detalle. Se fija el objetivo en 4 entrevistas.

Las tareas a realizar en las entrevistas son:

- Crear un guion de entrevista con diversas preguntas para los distintos tipos de usuarios. Esta tarea se hizo el primer día tras conocer el proyecto y se encargaron en su mayoría Pablo y Javier, aunque todo el grupo estuvo implicado. Se le dedicó solo ese día.
- Reclutar usuarios de distintas clases para poder tener una imagen de cada tipo de usuario de la aplicación. De esta tarea se encargaron Sergio y Leire y se ha hecho durante todo el proyecto.
- Entrevistar a los usuarios. Esta tarea la han llevado a cabo Daniel, Guillermo, Leire, Javier y Sergio en su mayoría. Se ha hecho durante todo el proyecto y se le ha dedicado aproximadamente 5 horas.
- Resumir las entrevistas y sacar los datos más importantes de las mismas. Pablo y Laura han sido los encargados de este apartado, se han hecho justo después de cada entrevista. Se le ha dedicado otras 7 horas a este apartado.
- Realizar el mapa de empatía de cada usuario entrevistado. Guillermo se ha ocupado de los mapas de empatía de todas las entrevistas. Se le ha dedicado a esta tarea 4 horas.

#### 1.3.2. Cuestionarios

Los cuestionarios son nuestro método de sacar una información más guiada, para corroborar hipótesis sobre el diseño que teníamos o para ver que se nos ha podido escapar. Hemos escogido unos 30 usuarios como meta.

Las tareas a realizar en los cuestionarios son:

- Crear el cuestionario y dividirlo en secciones. Leire, Rodrigo y Alejandro se han encargado en su mayoría de la creación del cuestionario. Se le dedicó 3 horas a esta tarea y se realizó el día 2 de octubre.
- Distribuir el cuestionario por distintos medios para alcanzar una gran cantidad de usuarios. Tanto Alejandro como María se dedicaron a difundir estos cuestionarios por distintos grupos y correos. Se le dedicó media hora a esta tarea.
- Analizar los datos y sacar conclusiones. Alejandro se dedicó al análisis de datos de este cuestionario. Se dedicó una hora a esta tarea.

### 1.3.3. Distribución de tareas

Aunque hemos sido flexibles con la asignación de tareas, pondremos aquí un resumen de las tareas que ha hecho cada uno a parte de las mencionadas en el apartado anterior:

- Análisis de la competencia. Daniel y Carlos se dedicaron a esta tarea. La tarea se realizó en torno a 2 horas.
- Listado de factoides. María, Leire, Laura y Rodrigo hicieron los distintos listados. Se dedicó un total de 4 horas en conjunto para hacerlo.

## 1.4. Entrevistas

Es la parte más importante de la investigación, ya que es de donde conseguiremos obtener más información. Consiste en realizar una serie de preguntas al usuario para ver si encaja con los perfiles objetivo de nuestra aplicación, y en caso de hacerlo, obtener los datos necesarios para poder diseñarla. Gracias a esto podremos averiguar cuáles son los problemas que tienen estas personas con los comparadores actuales y qué necesidades tendrían.

Tenemos distintos clientes que forman parte de nuestra hipótesis de personas, y ambos tienen necesidades distintas. Por tanto tendremos distintas preguntas dependiendo del perfil al que nos enfrentemos.

Todas las entrevistas comenzarán presentándonos y preguntando el nombre al entrevistado. Tras eso, tendremos que pedir autorización para grabar imágenes, ya que las grabaciones son necesarias para un posterior análisis y recabar así la mayor cantidad de información posible. Para que la entrevista sea más distendida, preguntaremos si le podemos tutejar. Tras esto, explicaremos nuestros objetivos con la aplicación y procederemos a realizar las preguntas.

### 1.4.1. Preguntas a usuarios

Al comienzo realizaremos el denominado como *Screener*, es decir, una serie de preguntas para ver si el entrevistado es un cliente potencial. En caso de serlo, podremos proceder con el resto de preguntas.

1. **¿Cuántos años tienes?** Sirve para encuadrar al usuario dentro de un marco de edad concreto y poder tratar con él en función de esto.
2. **¿Cómo de cómodo te sientes con la tecnología?** Esto nos ayuda a saber si podrá usar fácilmente una aplicación como puede ser nuestro comparador.
3. **¿Te gusta viajar? ¿Cuéntame por qué?** Es la pregunta que nos va a determinar si el usuario es potencial de la aplicación o si bien lo tenemos que descartar.
  - a) *Sí*. Usuario potencial. Tenemos que conocer ahora si le gusta viajar por ocio o bien lo tiene que hacer por negocios.
  - b) *No*. Puede seguir estando dentro de la hipótesis de usuarios. En este caso las preguntas a hacer van a variar y van a depender de la respuesta que nos de.
4. **¿Suele viajar?** Sirve para identificar si el usuario es apto, porque si no viaja no tiene sentido la aplicación.
5. **¿Le gustaría viajar más?** Sirve para saber si el usuario que no viaja tiene pensado viajar en un futuro y por tanto, considerarlo apto.
6. **¿Disfruta cuando viaja?** Sirve para entender al usuario que viaja y si va a usar la aplicación más o menos frecuente.
7. **¿Cuál es tu medio de transporte favorito y por qué?** Sirve para entender al usuario que viaja y si va a usar la aplicación más o menos frecuente.
8. **¿Qué tipo de viajes has hecho?** Sirve para entender al usuario que viaja y si va a usar la aplicación más o menos frecuente.
9. **¿Sueles viajar acompañado?** Tenemos que tener en cuenta si la persona con la que estamos tratando requiere de la ayuda de un acompañante que viaje con él para tenerlo en cuenta a la hora de desarrollar la aplicación y nos ayuda a conocer un poco al entrevistado.

10. **¿Por qué motivos suele viajar?** Sirve para identificar las motivaciones del usuario.
11. **¿Qué es lo que más le dificulta a la hora de viajar? ¿Hay algo más que le dificulte viajar?** Sirve para identificar molestias que tiene El usuario al planificar un viaje.
12. **¿Cuando vas a organizar un viaje, que es lo primero que haces?** Nos ayuda a conocer más el cliente, y ver qué es lo que prioriza al organizar el viaje.
13. **¿Te encargas tú de organizar el viaje?** Queremos conocer si el usuario tiene la iniciativa para organizar el viaje por sí solo o bien si recurre a profesionales como agencias de viajes o a terceras personas.
14. **¿Has usado alguna vez un comparador de viajes para organizarlo?** Queremos conocer si el usuario ha empleado comparadores de viaje o no para poder concretar en las preguntas que vamos a hacerle a continuación.
  - a) **No: ¿No has pensado nunca en usar un comparador de viajes?** Queremos conocer si aunque el usuario recurra a agencias de viajes o a otras personas para realizar el viaje usaría en algún momento nuestra aplicación.
  - b) **Si: ¿Te has encontrado alguna dificultad en el proceso?** Está bien para finalizar el screener e introducir la siguiente parte.
15. **¿Te resulta más cómodo realizar estas búsquedas de viajes en una aplicación móvil o en una página web?** De esta manera conocemos las necesidades del entrevistado.
16. **¿Cuál es el factor clave que hace que se decante por esa opción en un viaje?** Sirve para saber sus prioridades.
17. **¿Influye el coste del viaje en su elección?** Sirve para conocer más información.
18. **¿Cuál de las partes de una página tradicional de comparación de viajes te parece más tediosa?** Necesitamos conocer los problemas que puede encontrarse el usuario en las páginas tradicionales para tenerlo en cuenta y poder mejorarlo en nuestra aplicación. En caso de que la respuesta sea afirmativa, podemos preguntarle si existe alguna opción de ayuda dentro de la plataforma.
19. **En caso de que hayas tenido algún problema en estas páginas, ¿has podido solicitar ayuda de manera sencilla?** Para conocer la relación del clientes con los servicios de *atención al cliente*.
20. **¿Según tu opinión, ¿cómo debería ser la forma ideal en la que una aplicación muestre la información?** Conocer las preferencias de distintos usuarios nos puede ayudar en el diseño.
21. **¿Hay alguna función de las páginas tradicionales que consideres útil para tus necesidades?** De esta manera sabemos las necesidades del entrevistado
22. **En caso de que hayas realizado alguna reserva de viaje, ¿has conocido y sido informado de forma clara de las condiciones y políticas de cancelación del viaje?** Podemos ver si el entrevistado siente que hay claridad con las condiciones o no (para mostrarlas de manera distinta en nuestra aplicación o no).
23. **¿Te gustaría que estas páginas incluyesen más información sobre accesibilidad para viajeros con discapacidad?** Podemos ver si el entrevistado siente que la aplicación es accesible o que no lo es.
24. **¿Podrías darme algún ejemplo de aplicación que te guste y uses a diario?:** queremos poner al usuario en una situación en la que nos comente una aplicación que le guste para poder conocer los motivos que le llevan a ello.
25. **¿Consideras que es una aplicación accesible?; ¿Por qué?** queremos conocer desde el punto de vista de la persona aquellos elementos y problemas que puede identificar dentro de la aplicación y que puedan suponer un problema.
26. **Acordarse de hacer el *debriefing*, para hacer un repaso de lo que ha dicho a ver si se acuerda de algo más.** De esta manera podemos ver si hemos entendido la información de otra manera o si se nos ha pasado incidir en algo.
27. **¿Se te ocurre algo más de lo que hemos hablado que podría ayudarnos?** Últimos aportes del entrevistado.

Al finalizar, le agradeceremos al entrevistado su tiempo y su participación en nuestro proyecto.

#### 1.4.2. Resúmenes de entrevistas

**Entrevista 1 - Madi:** Entrevista hecha por videollamada<sup>1</sup>. Participantes: Daniel, Sergio, Leire y Guillermo, duración 19:21.

El mapa de empatía está representado en la figura 1.7.1. El resumen de la entrevista con marcas de tiempo:

**0:00 – 0:08** → Presentación, se llama Madi y es la secretaria de la fundación.

**0:10 – 0:18** → Madi da su consentimiento para grabar la entrevista.

**0:20 – 1:00** → Daniel presenta el proyecto a Madi y nos cuenta que ella es la persona que se encarga de organizar los viajes para deportistas de alta competición.

**1:05 – 2:00** → Daniel pregunta si nos podría comentar que es lo que hace en esta asociación y en qué consiste. Ella responde que la asociación FEDDI es la federación española de deportes para personas con discapacidad intelectual, ella como secretaria se encarga de si hay alguna concentración deportiva o algún evento internacional ella dice que no es como una agencia de viajes sino que se encarga de cuadrar horarios para tema logística de la organización y sacar los billetes a través de renfe o de alguna aerolínea o de derivar a una agencia de viajes.

**2:02 – 2:14** → Daniel pregunta cuánto tiempo lleva trabajando en FEDDI, lleva 16 años trabajando con ellos.

**2:15 – 4:36** → Daniel pregunta cómo es trabajar en esta federación y trabajar con personas con esta discapacidad en el dia a dia, Madi comenta que hay dos campos, el trabajo de campo y el trabajo administrativo, ella va a los 3 campeonatos más importantes, que tienen más participantes, en la práctica, ella lleva tema protocolo, entrega de medallas y pasando resultados deportivos, ella disfruta más el trabajo de campo por el trato con los deportistas. Comenta que en el trabajo administrativo lleva facturación, certificados, licencias y trabajo de cara al público. Ella se siente gratificada con el trabajo en el campo.

**4:40 – 6:39** → Daniel le pregunta cómo es en el trabajo de campo, son los viajes y como es llevarlos a cabo con las personas con discapacidad, Madi comenta que en los campeonatos de españa, los clubes son los encargados del desplazamiento de los deportistas, ella interviene poco o nada. Ella se encarga más de los campeonatos internacionales, ella les recepciona, les recoge y les lleva al punto de encuentro, donde se reúne toda la selección. Comenta que hay bastantes campeonatos.

**6:45 – 7:43** → Daniel pregunta que qué problemas tendrán los deportistas a la hora de organizar los viajes si tuviesen que organizarlos ellos, utilizando páginas como kayak, Madi responde que sus atletas el problema principal es la dependencia, que no se manejan bien con las aplicaciones y con internet, para desplazarse algunos necesitan un acompañante

**7:45 – 8:30** → Daniel pregunta qué motivos piensa que necesitan un acompañante y qué problemas se pueden encontrar durante el viaje, Madi comenta que en el aeropuerto a la hora de hacer el check in en el aeropuerto y encontrar la puerta de embarque, tienen problemas para orientarse y no todos se manejan bien.

**8:31 – 9:07** → Daniel pregunta qué problemas tienen con las tecnologías, Madi comenta que los atletas son dependientes de los padres y de los entrenadores, depende mucho del grado de discapacidad.

**9:09 – 10:02** → Daniel le pregunta que qué utiliza a la hora de organizar los viajes, si utiliza ella de manera independiente o buscando páginas que ya existen. Ella no usa aplicaciones, se mete en la página web de la aerolínea donde sabe que los transportes le van a salir más económicos, Air Europa, Iberia o Renfe. En caso de tener que organizar o pedir presupuesto para vuelos internacionales, utilizan una agencia de viajes que se llama betravel.

**10:03 – 11:39** → Daniel pregunta por qué busca directamente en una compañía en vez de usar un comparador donde salen distintas aerolíneas. Madi responde que porque en los lugares de origen de los deportistas ya tiene localizadas dos compañías que son las que funcionan ahí, y descarta aerolíneas como ryanair por el problema de si tienes que pagar la maleta aparte, y que tiene muchos problemas de retrasos, entonces no utiliza compañías de bajo coste que no te ofrecen asistencia. Por lo que utilizan compañías que sí ofrecen el servicio de acompañamiento de aena. Comenta que con Renfe también utilizan este sistema de acompañamiento.

**11:40 – 13:02** → Daniel pregunta por más factores que tiene en cuenta a la hora de coger el billete, como por ejemplo el precio. Madi comenta que sí, el precio es uno, y miran también variedad de horarios, ya que no todas las aerolíneas tienen amplio horario, comenta que siempre sale más económico buscarlo directamente en la página que utilizar un comparador de viajes.

**13:03 – 14:00** → Daniel pregunta si se fija en que la aerolínea ofrece más facilidades a la hora de viajar, comenta que no que solo compara con lo que ya ha comentado, que como suelen ser los mismos atletas ya tiene todo bastante mecanizado.

**14:03 – 14:27** → Daniel pregunta qué compañías suelen utilizar, Madi responde que a nivel nacional Air Europa, Iberia y para trenes siempre en Renfe.

**14:37 – 17:37** → Daniel comienza a hacer el debriefing y pregunta si hay algo más que quiera añadir de lo que ya ha comentado para ayudarnos a diseñar la aplicación accesible para personas con discapacidad intelectual.

<sup>1</sup>Enlace a la entrevista 1: [https://drive.google.com/file/d/1a6UrtghooaZqYAVYK9umbhKor8\\_vxPM1/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1a6UrtghooaZqYAVYK9umbhKor8_vxPM1/view?usp=drive_link)

Madi comenta que debería ser muy simple, lugar, destino y fecha. Por ejemplo, comenta que estaría bien poder ver si la compañía ofrece servicio de asistencia, ya que a los padres les da miedo que vayan solos, los que van en tren que puedan tener una alerta para que sepan cuando se tiene que bajar.

**17:37 – 18:55** → Daniel comenta que ninguna aplicación que ha visto ofrece el servicio de ver si se ofrece acompañante, Madi comenta que sería importante, ya que si solicitas este servicio normalmente tiene coste, pero AENA ofrece ese servicio de manera gratuita y eso no aparece en ninguna página de aerolínea y por ello es desconocido.

**18:57 – 19:21** → Daniel le pregunta si se le ocurre alguna cosa más que se le ocurra para ayudarnos y no se le ocurre nada así que Daniel le da las gracias y procede a terminar la llamada.

**Entrevista 2 - Sofía:** Entrevista hecha por videollamada<sup>2</sup>. Participantes: Guillermo y Laura, duración 21:13.

El mapa de empatía está representado en la figura 1.7.2. El resumen de la entrevista con marcas de tiempo:

**00:00 – 00:17** → Guillermo se presenta y explica brevemente el proyecto que vamos a realizar a la entrevistada, Sofía.

**00:18 – 00:32** → Sofía presta su consentimiento a la grabación de la entrevista.

**00:33 – 02:36** → Presentación: Sofía es estudiante, tiene 21 años y considera que tiene un buen manejo de la tecnología. Le gusta mucho viajar y considera que es uno de sus hobbies favoritos porque le gusta conocer nuevas culturas, vivir experiencias y explorar lugares desconocidos. Ha viajado por Europa, Estados Unidos y por el territorio nacional. Aunque le gustaría viajar más y está siempre en búsqueda de uno.

**02:37 – 07:09** → Preguntas generales: Sofía usa diversos métodos de transporte como el coche, el transporte público, el avión y el tren, así como transporte privado, en pocas ocasiones. Normalmente suele viajar con amigos y familia por ocio.

**07:10 – 07:42** → Guillermo pregunta cuáles son las dificultades que ha podido encontrar a la hora de viajar, Sofía responde que al viajar pierdes la comodidad que puedes tener en casa, pero que no ha encontrado ningún problema en particular en sus viajes más allá de la aceptación cultural.

**07:43 – 08:31** → Guillermo pregunta que a la hora de reservar un viaje qué es lo primero que hace y Sofía responde mirar precios y escoger el más económico y que se adapte a sus necesidades.

**08:32 – 09:17** → Guillermo pregunta si es ella quien se encarga personalmente de buscar los viajes y Sofía responde que en ocasiones sí es ella la que lo realiza, pero cuando no lo hace participa en la decisión final.

**09:18 – 10:15** → Guillermo pregunta si ha usado alguna vez algún comparador de viajes y Sofía le responde que ha usado múltiples comparadores, como Kayak, SkyScanner, y busca entre las distintas páginas las mejores ofertas.

**10:16 – 11:45** → Guillermo pregunta si ha encontrado alguna dificultad en alguna de las páginas mencionadas anteriormente a la hora de realizar una reserva y Sofía le contesta que por lo general no y que el único punto negativo podría ser la subida de precios después de seleccionar una opción. Como solución a este problema se propone que se indique directamente el precio final a pagar.

**11:46 – 12:00** → Guillermo pregunta si le resulta más fácil utilizar estas páginas en aplicación web o en aplicación móvil y Sofía responde que suele usar el ordenador para realizar las búsquedas.

**12:01 – 13:10** → Sofía realiza varias búsquedas hasta encontrar la que se adecua a sus necesidades, prefiriendo una salida a una hora temprana sabiendo que va a ahorrar dinero.

**13:11 – 14:24** → Respecto a la dificultad en el proceso de comparación, Sofía se ha encontrado con algunas páginas en las que la carga es muy lenta o pinchas en un enlace y te desvía a otra página. También considera que SkyScanner es una página que está bien implementada, fácil de usar y accesible.

**14:25 – 15:14** → Cuando se ha encontrado con dificultades en la búsqueda, ha desistido de usar esa aplicación y ha optado por páginas alternativas.

**15:15 – 15:33** → Sofía no requiere de necesidades particulares a la hora de visualizar la interfaz, es decir, con que se use una interfaz sencilla y fácil de usar sería suficiente.

**15:34 – 16:40** → Guillermo pregunta si a la hora de reservar lee las condiciones y añadidos y Sofía le responde que normalmente sí y que en muchas ocasiones son las compañías las que realizan estos añadidos y no los propios comparadores.

**16:41 – 17:53** → Guillermo pregunta si considera que estas aplicaciones son accesibles para personas con discapacidad y Sofía responde que depende del grado y tipo de discapacidad.

**17:54 – 18:37** → Una de las aplicaciones que Sofía usa en su día a día es Whatsapp y considera que es accesible y fácil de usar.

**18:38 – 21:00** → Guillermo comienza el debriefing y le pregunta si tiene algo más que añadir.

**21:01 – 21:13** → Se procede a agradecer a la entrevistada y a la finalización de la entrevista.

<sup>2</sup>Enlace a la entrevista 2: [https://drive.google.com/file/d/1RUf5q8dvR\\_aoA2IjaGYwXAqlAuBsn4sl/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1RUf5q8dvR_aoA2IjaGYwXAqlAuBsn4sl/view?usp=drive_link)

**Entrevista 3 - Alberto:** Entrevista hecha por videollamada<sup>3</sup>. Participantes: Leire y Sergio, duración 17:22.

El mapa de empatía está representado en la figura 1.7.3. El resumen de la entrevista con marcas de tiempo:

**01:48 – 02:04** → Leire se presenta junto a su compañero Sergio y le informa al entrevistado de que la entrevista va a ser grabada.

**02:04 – 02:07** → El entrevistado autoriza a la grabación.

**02:07 – 02:21** → Leire explica a Alberto en qué consiste nuestro proyecto.

**02:21 – 03:41** → Comienza el screener. Alberto nos cuenta que tiene 22 años, que no tiene ninguna discapacidad, se desenvuelve bien con la tecnología (es informático). Utiliza aplicaciones como WhatsApp, Twitter o YouTube. También utiliza aplicaciones de compra online como Amazon o AliExpress. Dice que le parecen fáciles de usar.

**03:41 – 05:38** → Leire pregunta a Alberto si le gusta viajar, a lo que él responde que sí, porque de esta manera puede ver nuevos paisajes, descubrir historias y por cultura. Viaja por ocio solo, aproximadamente una vez al mes o cada dos. Le gustaría viajar más, querría salir de España. Suele viajar en vehículo propio, no coge el avión desde hace 7 años. Tampoco usa VTC ni taxi (excepto situaciones puntuales).

**03:41 – 05:56** → Alberto explica que 2 semanas antes de la entrevista hizo un viaje por Burgos en coche.

**05:56 – 08:13** → Nos cuenta que suele viajar con su pareja. No tiene dificultades para preparar los viajes. Le gusta últimamente planear más los viajes (apuntando los itinerarios y las paradas). No le resulta difícil la búsqueda, más bien tediosa. Fueron buscando los pueblos cercanos por Google hasta encontrar los que le convencieron para el itinerario. Esta búsqueda la hace en conjunto con su pareja.

**05:56 – 09:31** → Leire pregunta si no ha pensado hacer ese proceso con un comparador de viajes, a lo que Alberto responde que no porque su principal interés actualmente es conocer la península. Su único uso de comparadores es en la búsqueda de alojamiento, que usan Booking principalmente (y AirBnB de vez en cuando).

**05:56 – 10:10** → A la hora de elegir el alojamiento se basan en tres parámetros: que les guste visualmente, que la localización sea accesible (quieren que sea céntrico) y el precio.

**10:10 – 12:43** → Leire pregunta que si algo del proceso de búsqueda de alojamiento le parece tedioso o difícil y Alberto comentó el problema de que las aplicaciones te fuerces a poner las fechas, porque él tiene flexibilidad y le gustaría que le salieran más opciones. También dijo que había una sobrecarga de información, preferiría que salieran menos ofertas pero más relevantes.

**12:43 – 13:50** → Alberto comenta que le gustaría que se destacaran las ofertas por sus puntos fuertes, no solo por precio si no a lo mejor también por la más céntrica o la más espaciosa.

**13:50 – 15:15** → Leire procede a hacer el debriefing y le pregunta que si le gustaría añadir algo más.

**15:15 – 16:23** → Alberto recalca otra vez el problema de la sobrecarga de información, comentando que es muy difícil hacer destacar una oferta en concreto.

**16:23 – 17:22** → Leire y Sergio le agradecen al entrevistado su colaboración, y éste se interesa por nuestro proyecto. Tras esto nos despedimos.

**Entrevista 4 - Beatriz:** Entrevista hecha por videollamada<sup>4</sup>. Participantes: Sergio, Guillermo y Javier, duración 25:16.

El mapa de empatía está representado en la figura 1.7.4. El resumen de la entrevista con marcas de tiempo:

**00:00 – 03:00** → Beatriz es una mujer de 21 años a la que a grandes rasgos le gusta mucho viajar y que se siente muy cómoda con las nuevas tecnologías. Ella viaja por ocio, para conocer nuevos lugares y culturas. A pesar de su gran afición por hacer turismo, Beatriz viaja poco para su gusto, todos los años viaja al pueblo de su familia a visitar a sus allegados. Todos los años visita otros lugares de España y es cada dos años cuando viaja a otros países. A Beatriz le gustaría viajar más y salir de España más de una vez al año, los motivos por los que no puede hacerlo con más frecuencia es por su situación económica y el escaso tiempo que tiene de vacaciones. Cuando viaja suele coger coche para moverse por la península, para el resto de destinos coge el avión. Además, mayoritariamente viaja acompañada por algún familiar suyo.

**03:00 – 08:00** → Lo que más le dificulta a Beatriz es reservar vuelos a precios asequibles ya que para ella prioriza el precio del vuelo ante todo. Es muy estresante para ella encontrar vuelos y alojamientos baratos y dentro de unas fechas concretas. Suele organizar ella sus viajes cuando va sola, cuando va con su familia, lo organiza todo el núcleo familiar en conjunto. Para ella no es ningún problema sacrificar algunas facilidades como el tipo y la cantidad de equipaje que se puede llevar, el hecho de elegir asiento o los horarios de ida y vuelta. Para ella cuanto más barato mejor. Beatriz organizó un viaje y eligió eDreams para reservar sus vuelos. Para ella es más cómodo coger vuelos directamente vía la página web de las aerolíneas porque lo ve más seguro, pero escogió finalmente este comparador para encontrar vuelos más baratos gracias a una suscripción temporal gratuita. A pesar de encontrar los vuelos más baratos, fue una tarea muy tediosa la realización de la reserva. Muchos pasos y muchas pantallas sugiriendo añadir facilidades o ventajas a la reserva como las mencionadas

<sup>3</sup>Enlace a la entrevista 3: [https://drive.google.com/file/d/1qqx8KDAfCw4QjHHnp4rkoky2YeaGp\\_I6/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1qqx8KDAfCw4QjHHnp4rkoky2YeaGp_I6/view?usp=drive_link)

<sup>4</sup>Enlace a la entrevista 4: [https://drive.google.com/file/d/1dFgLaFEXE7M9Wqg0n8duQINzxI08gy/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1dFgLaFEXE7M9Wqg0n8duQINzxI08gy/view?usp=drive_link)

antes, además estas pantallas se repetían. Otra complicación que tuvo a la hora de reservar el viaje es que no ponía de forma clara el aeropuerto destino de la ida u origen de la vuelta, pues eran en aeropuertos distintos. **08:00 – 15:00** → Beatriz utiliza con mucha frecuencia aplicaciones como Chrome, Whatsapp y Discord. Le preguntamos a Beatriz por qué elige Chrome antes que cualquier otro navegador, ella responde que es un navegador que ha usado casi toda la vida y que ya tiene todo su navegador customizado y con marcadores y extensiones a su gusto, además es muy sencillo para ella sincronizar búsquedas e información con este buscador entre su smartphone y su ordenador. Esto nos da algunas ideas para nuestro diseño en la aplicación. En cuanto a comparadores, su favorito y más sencillo para ella es Google Flights, el cual conduce directamente al comparador que ofrece el vuelo más barato. Para ella no cree que sean muy accesibles estos comparadores porque pueden estar muy cargados de información y cree que siempre intentan aprovecharse de la gente más inexperta para poder ganar más dinero en las reservas. Hablamos con ella sobre la estética de estos comparadores y nos confirma que el que más le gusta en ese ámbito es eDreams porque está todo muy distinguido y más claro que en otros. Le preguntamos sobre qué le vendría mejor a ella cuando opera en estos comparadores y cree que debería poner más claro el destino y le gustaría también que hubiera sugerencias sobre destinos cercanos a su destino final más baratos.

**17:45 – 25:16** → Por último, Beatriz considera que es importante para todo el mundo aprender a usar los comparadores de viajes o mejorar su accesibilidad para personas poco acostumbradas a esto. Debido al bombardeo de sugerencias y mucha letra pequeña muchas veces el cliente sale muy poco beneficiado en comparación a todo el tiempo y dinero que ha invertido en la reserva de vuelos. Beatriz resalta una incidencia que tuvo con eDreams, se trata de un problema en el que eDreams no tenía contrato para vender vuelos de Ryanair en su web, entonces lo que hacían era pedir toda la información personal del cliente y ellos reservaban el vuelo desde la página web de Ryanair. Por este motivo, Ryanair comenzó a bloquear vuelos entre ellos la reserva de Beariz, pues se estaban reservando vuelos a nombre de los clientes, por ello pidieron a los clientes reales una verificación tediosa que implicaba grabaciones de la cara, fotos de DNI, etc. Además esta verificación llevaba un coste, por lo que le salió más cara la reserva y cree que es poco accesible para personas con pocos conocimientos y soltura con las nuevas tecnologías.

## 1.5. Cuestionarios

Los cuestionarios los hemos realizado finalmente con Formularios de *Google*. El público objetivo de este cuestionario es gente de cualquier edad a la que le guste viajar. Este cuestionario se ha difundido por grupos de amigos, grupos de asociaciones de la facultad y a distintos familiares por *Whatsapp*.

El público que buscamos para realizar este cuestionario eran personas que viajen al menos una vez al año y utilicen aplicaciones de comparación de algún tipo. Al ser un espectro bastante amplio podemos permitirnos difundir e formulario por un medio bastante amplio.

La finalidad de este cuestionario es el sacar información más concreta (frecuencia de viajes, aplicaciones usadas para estos) de un gran número de usuarios. El “gran número” de usuarios ha sido finalmente de 59 respuestas, de las cuales 6 son viajeros por trabajo y 52 viajantes por ocio, solo uno ha seleccionado la opción de “otro”.

### 1.5.1. Guión

Las preguntas del cuestionario son las siguientes:

1. **Edad.** Pregunta de screening para enmarcar el resto de la respuesta.
2. **Género.** Una vez más, pregunta de screening.
3. **Entorno en el que vive el encuestado.** Otra pregunta de screening para saber si el usuario vive en una ciudad o en el entorno rural.
4. **Poder adquisitivo.** No entramos en muchos detalles, pero no es lo mismo la comparativa que puede hacer una persona con unos recursos bajos y otra con unos recursos mayores. (observación). Pregunta de screening.
5. **Gusto por viajar.** Es importante el contexto de si te gusta o no viajar para poder entender tus frustraciones con los sistemas de comparación.
6. **La parte buena (o la parte mala) de viajar.** Queremos conocer las partes que más frustran a los viajantes para ver si es algo que nuestra aplicación pueda solucionar.

7. **Frecuencia de viaje.** La gente que más viaje será la que más compare (intuitivamente), así que es importante saber la frecuencia en la que viaja un encuestado para tener más perspectiva sobre su opinión.
8. **Posibilidad de viajar más.** Queremos saber si nuestros usuarios quieren viajar más y hay algo que se lo impida.
9. **Disfrute al viajar.** Parece similar a la pregunta 5, pero a una persona puede no gustarle alguna parte del proceso del viaje y aun así disfrutar del resto del viaje.
10. **Medios de transporte.** Al ser nuestra aplicación un comparador de viajes, necesitamos saber cuales son los medios de transporte más usados.
11. **Motivos de viaje.** El viaje por ocio y el viaje por trabajo pueden presentar maneras muy distintas de como enfocar esa comparación y la forma en la que buscamos destino y medio de transporte.
12. **Uso de herramientas y dificultad de las mismas.** Para hacer una buena aplicación hay que conocer a la competencia, por ello queremos saber la opinión de nuestro público sobre otras aplicaciones populares.
13. **Preguntas para gente con discapacidad:**
  - a) **Discapacidad, tipo (general) de discapacidad y adaptaciones.** Es importante para nosotros el saber que problemas pueden surgirle a alguien con algún tipo de discapacidad para tenerlo en cuenta en la aplicación.
  - b) **Frecuencia en la que el encuestado organiza viajes.** Si el encuestado no organiza viajes es complicado que nos pueda dar mucho *feedback* sobre aplicaciones de comparativa de viajes.
  - c) **Dificultad en a la hora de buscar viajes y el tipo de dificultad.** No van a ser las mismas dificultades para gente con discapacidades físicas que para gente con discapacidades psíquicas.
  - d) **Falta de funcionalidades en los buscadores tradicionales.** Queremos saber si los usuarios han echado en falta alguna característica en sus búsquedas.

#### 14. Preguntas para gente sin discapacidades

- a) **Viajes en el último año.** Si un usuario ha viajado en el último año nos puede dar información bastante actualizada.
- b) **Organización del viaje.** Queremos saber si el usuario ha organizado algún viaje en el último año.
- c) **Uso de comparadores, agencias o ninguna de las dos opciones y sus principales motivos para ello.** Queremos saber si los usuarios usan comparadores y sus principales motivos para ello.
- d) **Problemas y accesibilidad de los comparadores.** Queremos saber la dificultad de los usuarios de la encuesta ante distintas características de los comparadores modernos.
- e) **Falta de funcionalidades.** Queremos saber si los usuarios han echado de menos alguna funcionalidad concreta en los comparadores tradicionales.

Podemos ver que la mayor parte de la población viaja por ocio (figura 1.5.2) y se considera de clase media (figura 1.5.1). Estas dos piezas de información se correlacionan al ver que la mayoría de gente usa los comparadores para ahorrar dinero (figura 1.5.4) y que la mayoría usa mínimo un tipo de comparador (figura 1.5.3). Aún sabiendo que la mayoría de gente usa algún tipo de comparador, poca gente echa en falta funcionalidades (figura 1.5.5). Para la gente que echa de menos alguna funcionalidad buscan maneras de facilitar el comparar precios ante más posibilidades (de fecha o de número de destinos) o de accesibilidad para personas con discapacidad.

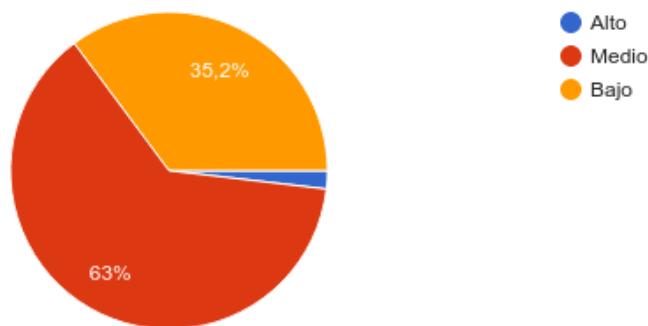


Figura 1.5.1: Respuesta a pregunta sobre poder adquisitivo

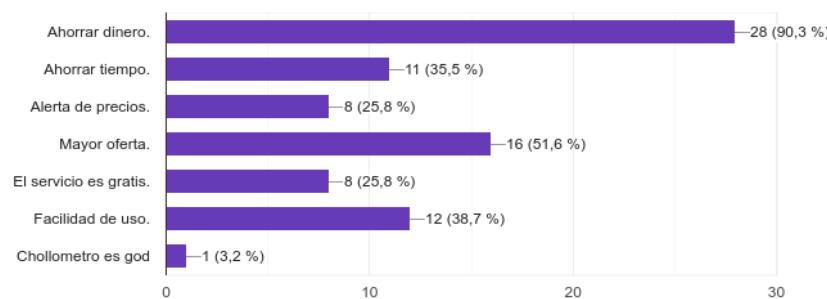


Figura 1.5.2: Respuesta a pregunta sobre motivos para viajar

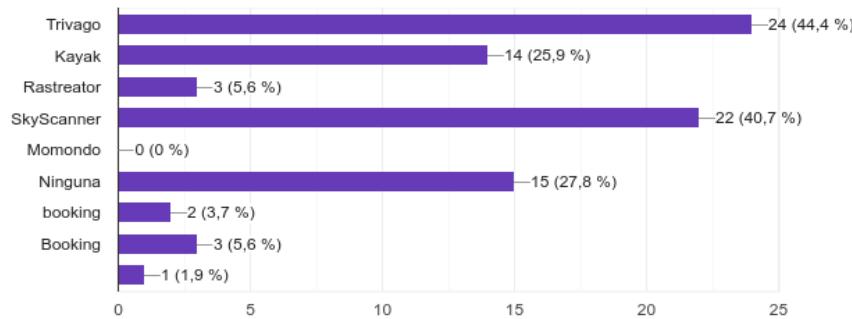


Figura 1.5.3: Respuesta a pregunta sobre qué herramientas usan

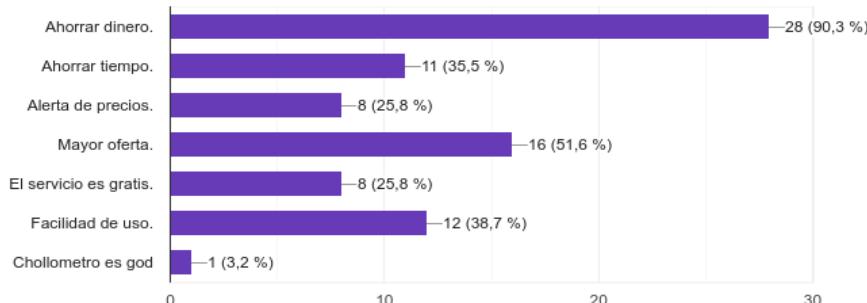


Figura 1.5.4: Respuesta a pregunta sobre los motivos para usar algún tipo de comparador

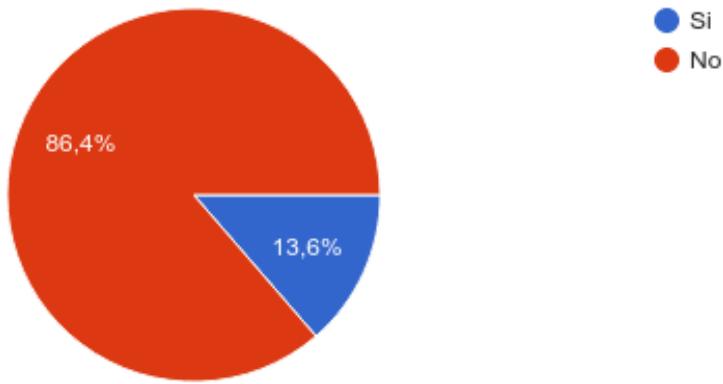


Figura 1.5.5: Respuesta a pregunta sobre si echan de menos funcionalidades en los comparadores usados

### 1.5.2. Enlaces

Dejamos aquí los enlaces al cuestionario en bruto<sup>5</sup> y a los resultados en una hoja de cálculo<sup>6</sup>

## 1.6. Análisis de la competencia

Para identificar a la competencia primero debemos conocer cuáles son las funcionalidades que va a tener nuestra aplicación para ver cuáles otras del mismo tipo se parecen. Las funcionalidades principales de nuestra aplicación serían:

- Búsqueda de alojamiento.
- Búsqueda de medio de transporte.
- Comparar precios para el mismo viaje.
- Comprar billetes y alojamientos.

Hemos hecho una búsqueda intensiva de las aplicaciones que pueden tener similitudes con nuestra aplicación.

Vamos a diferenciar entre competencia total y competencia parcial. Las aplicaciones que definimos con competencia total, son aquellas que comparten casi en su totalidad las mismas funcionalidades que nuestra aplicación. Por otro lado, hemos definido como competencia parcial aquellas que comparten alguna funcionalidad similar a nuestra aplicación (solo búsqueda de medios de transporte o solo búsqueda de alojamiento).

### 1.6.1. Competencia total

- **Kayak.** Es una aplicación que permite comparar alojamientos y medios de transporte, ofrece descripciones detalladas de los destinos con cosas que se pueden hacer en los lugares y cómo moverse por allí. Tiene un mapamundi con etiquetas de los sitios con los precios más baratos. Tiene un 1,8 de valoración sobre 5.
- **eDreams.** Es un comparador de viajes que ofrece búsqueda de transporte y alojamiento y además ofrece el paquete conjunto de las dos y también permite alquiler de coche. Tiene servicio prime para reducir el coste de los viajes. Tiene un 4 de valoración sobre 5.
- **Momondo.** Es un comparador de vuelos, alojamiento y ofrece viajes completos. Tiene una opción de alertas de precios. Tiene un 4 sobre 5 de valoración.
- **SkyScanner.** Es una aplicación para buscar transporte y alojamiento en un destino determinado en unas fechas determinadas ofrece las últimas ofertas y tiene una sección de recomendaciones. Tiene un 3,9 sobre 5 de valoración.

<sup>5</sup>Enlace al cuestionario: [https://drive.google.com/drive/folders/1btqEATkoGqjZbF4wd30f3foDVuh37EUI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1btqEATkoGqjZbF4wd30f3foDVuh37EUI?usp=drive_link)

<sup>6</sup>Enlace a los resultados en bruto: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pTHiN619IVTqoC7u9HCUusoRIATDoZgKK113m\\_7aHrQ/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pTHiN619IVTqoC7u9HCUusoRIATDoZgKK113m_7aHrQ/edit?usp=drive_link)

### 1.6.2. Competencia parcial:

- **Trivago.** Es una aplicación para buscar y comparar alojamientos, tiene un sistema de opiniones para valorar el alojamiento, ofrece ofertas, tiene diferentes opciones para encontrar un alojamiento adecuado para las necesidades del usuario. Tiene un 2,8 de valoración sobre 5.
- **Iberia.** Es una aplicación de la aerolínea que permite comparar vuelos de Iberia o de sus filiales. también tiene Iberia plus con un sistema de puntos para obtener descuentos. Tiene un 3 de valoración sobre 5
- **Booking.** Esta web permite comparar y comprar sólo alojamiento, tiene colaboración con aerolíneas como Iberia para hacer descuentos. Tiene un 1,2 de valoración sobre 5.

### 1.6.3. Dimensiones

**Comparar transporte.** Realizar una comparación de múltiples medios de transporte en unas fechas. [Respuesta binaria, tabla 1.6.1]

- Vuelos
- Trenes
- Buses
- Flexibilidad de fechas
- Filtros de búsqueda
- Alquiler de coche

	Vuelos	Trenes	Buses	Flexibilidad de fechas	Filtros de búsqueda	Alquiler de coche
Kayak	Si	Si	Si	Si	Si	Si
eDreams	Si	Si	No	No	Si	Si
Momondo	Si	Si	Si	Si	Si	Si
SkyScanner	Si	No	No	No	Si	Si
Trivago	No	No	No	No	No	No
Iberia	Si	No	No	Si	Si	No
Booking	No	No	No	No	No	No

Cuadro 1.6.1: Tabla de posibilidad de comparación de transportes entre distintas plataformas

**Comprar transporte.** Poder comprar un medio de transporte previamente comparado. [Respuesta binaria, tabla 1.6.2]

- Sistema de puntos
- Suscripción prime
- Ecologismo
- Seguros

	Sistemas de puntos	Suscripción prime	Ecologismo	Seguros
Kayak	No	No	No	Si
eDreams	Si	Si	Si	Si
Momondo	No	No	No	Si
SkyScanner	Si	Si	Si	Si
Trivago	No	No	No	No
Iberia	Si	Si	No	Si
Booking	No	No	No	No

Cuadro 1.6.2: Tabla comparativa sobre distintas características de los sistemas de compra

**Comparar alojamiento.** Realizar una comparación de múltiples alojamientos en unas fechas. [Respuesta binaria, tabla 1.6.3]

- Opiniones
- Valoración con estrellas
- Filtros de búsqueda
- Flexibilidad de fechas

	Opiniones	Valoración con estrellas	Filtros de búsqueda	Flexibilidad de fechas
Kayak	Si	Si	Si	Si
eDreams	Si	Si	Si	No
Momondo	Si	Si	Si	Si
SkyScanner	Si	Si	Si	No
Trivago	Si	Si	Si	No
Iberia	No	No	No	No
Booking	Si	Si	Si	Si

Cuadro 1.6.3: Tabla de funcionalidades de la comparación de viajes

**Comprar alojamiento.** Poder comprar un alojamiento previamente comparado. [Respuesta vinaria, tabla 1.6.4]

- Sistema de puntos
- Suscripción prime
- Seguros

	Sistemas de puntos	Suscripción prime	Seguros
Kayak	No	No	Si
eDreams	No	Si	Si
Momondo	No	No	Si
SkyScanner	Si	Si	Si
Trivago	No	No	No
Iberia	No	No	No
Booking	No	No	No

Cuadro 1.6.4: Tabla de comparación de las distintas funcionalidades de la compra / reserva de alojamientos

#### 1.6.4. Recomendaciones de acción

A raíz de los resultados obtenidos en las tablas vamos a sacar unas recomendaciones de acción que nos permitan saber qué nos quiere decir este estudio.

- Todas las páginas que ofrecen servicio de comparar transporte tienen buenos filtros de búsqueda. Debemos incluir un buen sistema de filtros. Todas ofrecen como mínimo poder buscar vuelos, algunas incluyen trenes y buses en las búsquedas. Sería interesante incluir todas en nuestra aplicación. No todas ofrecen poder buscar con flexibilidad de fechas, así que vemos interesante incluir flexibilidad de fechas en nuestra aplicación. No todas ofrecen servicio de alquiler de coche, es interesante incluirlo en la aplicación.
- Muy pocas páginas de las estudiadas ofrecen un sistema de puntos y suscripción prime, puede ser interesante incluirlo en nuestra aplicación. Solo dos de las páginas estudiadas ofrecen opciones de ecologismo, valoramos que no es tan interesante incluirlo en nuestra aplicación. Casi todas ofrecen un sistema de seguros a la hora de comprar un medio de transporte, es interesante incluirlo.
- Todas las aplicaciones utilizan un sistema de opiniones y de valoración gráfica con estrellas a la hora de mostrar los alojamientos comparados. Es muy interesante incluir esto en nuestra aplicación. Así como filtros de búsqueda también tienen todas, es interesante incluir buenos filtros. No todas ofrecen flexibilidad de fechas a la hora de comparar los alojamientos, es interesante incluirlo en nuestra aplicación.
- Para comprar alojamientos solo una aplicación incluye un sistema de puntos para comparar alojamientos, puede no ser interesante incluir un sistema de puntos para los alojamientos. De las páginas estudiadas para comprar alojamiento, dos de ellas utilizan sistema de prime, es interesante incluirlo. De estas páginas para comprar alojamiento todas tienen un sistema de seguros, es muy interesante incluirlo.

## 1.7. Mapas de empatía

Los mapas de empatía son una técnica de investigación que permite conocer más en profundidad al usuario con el que se está tratando. Es una de las técnicas que se está comenzando a implementar actualmente en la mayoría de empresas y consta de una plantilla dividida por sectores en los que cada uno de ellos representa distintos estímulos que percibe el usuario.

En nuestro caso, hemos utilizado una de las plantillas proporcionadas por Creately, que sugiere que dividimos el espacio en 7 regiones. Cada una de estas regiones, como vamos a ver, se va a centrar en un aspecto distinto de la personalidad del usuario. Concretamente hemos elegido esta porque dentro de la oferta de plantillas de la aplicación era la más comprensible y completa, ya que se centraba en varios aspectos de la personalidad, como lo que hacen los usuarios o lo que sienten, motivo por el que optamos por trabajar a partir de ella.

Dentro de esta plantilla, como se ha visto, existen 7 regiones claramente diferenciadas y en la que se responde a una pregunta. Estas secciones son las siguientes:

1. **Who are we empathizing with? (¿Con quién estamos empatizando?)**. Describe brevemente al usuario y el papel que desempeña dentro de nuestra aplicación.
2. **What do they need to do? (¿Qué necesitan hacer?)**. Explica los procesos que sigue el usuario para conseguir su objetivo y las herramientas que necesita para ello. A su vez también expone las razones por las que se considera que el usuario ha logrado su objetivo.
3. **What do they see? (¿Qué ven?)**. Es una de las fases en las que hay que ponernos en la piel del usuario y en base a lo contado en las entrevistas / cuestionarios, intentar describir cómo ve los procesos y a las personas, identificando las dificultades que observa.
4. **What do they say? (¿Qué dicen?)**. En este apartado vamos a extraer algunas de las principales frases que han sido obtenidas durante la fase de entrevistas y que nos van a poner en contexto de la situación del entrevistado.
5. **What do they do? (¿Qué hacen?)**. Se trata de las acciones que realiza el usuario, deducidas en base a la información obtenida en las entrevistas.
6. **What do they hear? (¿Qué escuchan?)**. En esta sección vamos a volver a ponernos en la piel del usuario para poder conocer aquellos estímulos auditivos que puede recibir (de familia y amigos por ejemplo).
7. **What do they think and feel? (¿Qué sienten o escuchan?)**. Por último, vamos a centrarnos en los pensamientos y sentimientos del usuario, clasificándolos en función de lo perjudiciales o beneficiosos que van a resultar y aportando un pensamiento o sugerencia que hayan tenido de mejora en la entrevista.

Una vez seleccionada y descrita la plantilla definitiva con la que vamos a trabajar, comenzamos a completar los distintos mapas de los entrevistados. Dentro de cada una de ellas hemos ido añadiendo tarjetas con pequeñas piezas de información referente a la pregunta del correspondiente sector, completando poco a poco con pequeñas piezas de información.

Muchas de estas preguntas han sido respondidas con las respuestas proporcionadas por los usuarios en sus entrevistas, pero existen otras (como la número 3), en la que tendremos que servirnos de los datos obtenidos en las entrevistas o en los cuestionarios, poniéndonos en la piel del usuario intentando dar respuesta a estas cuestiones.

### 1.7.1. Resultados

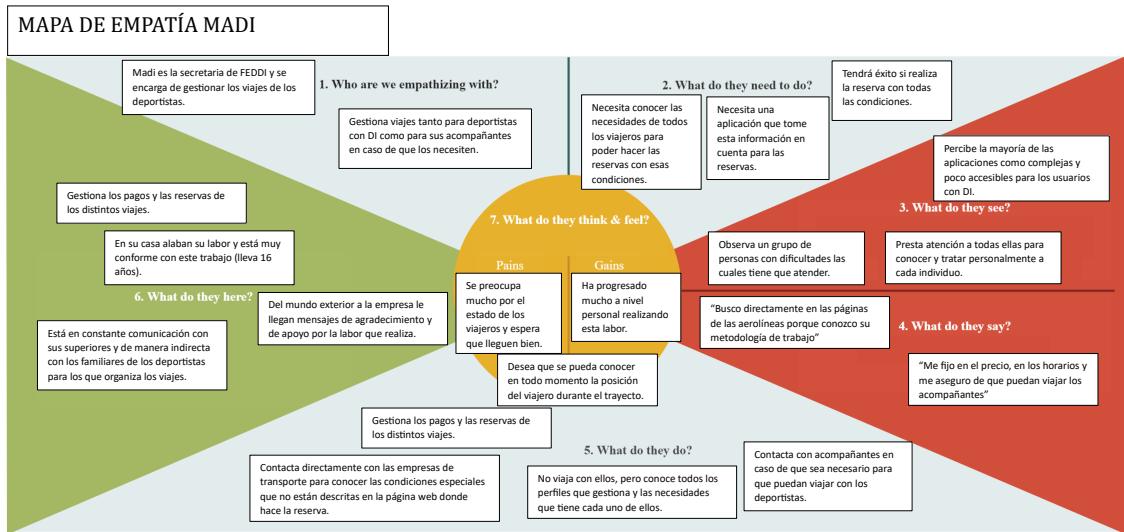


Figura 1.7.1: Mapa de empatía de la entrevista 1

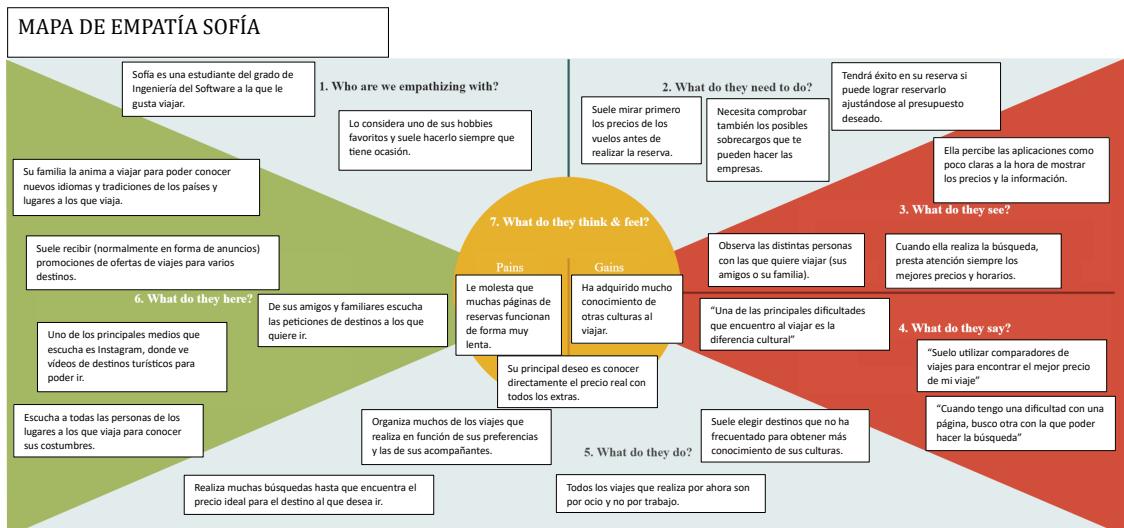


Figura 1.7.2: Mapa de empatía de la entrevista 2

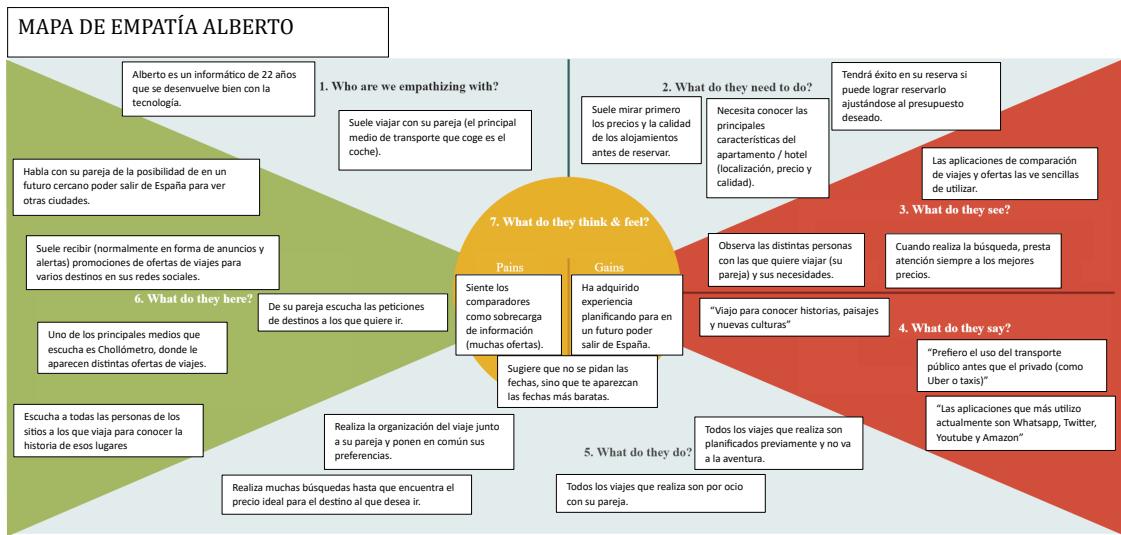


Figura 1.7.3: Mapa de empatía de la entrevista 3

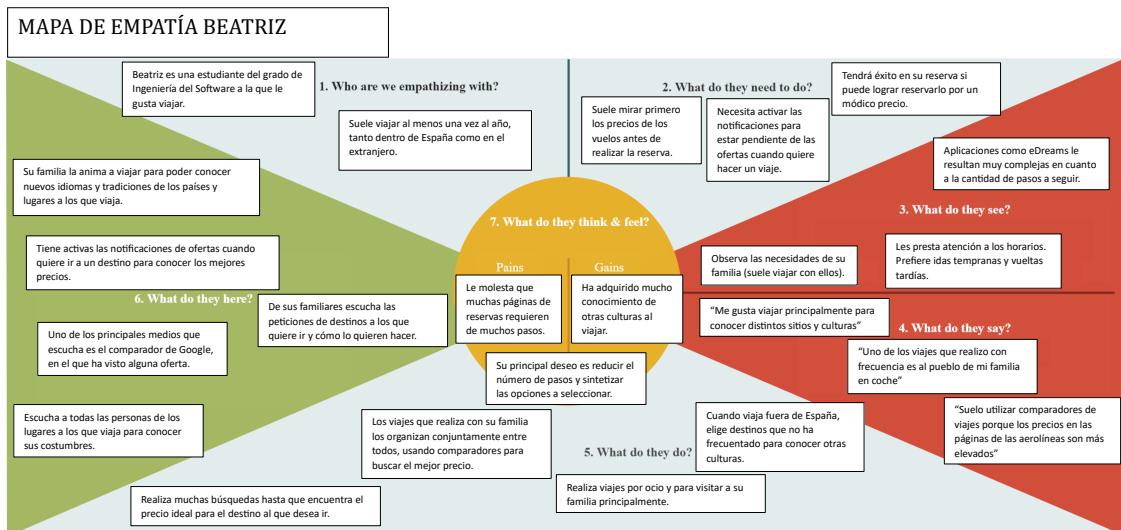


Figura 1.7.4: Mapa de empatía de la entrevista 4

## 1.8. Listado de factoides

Tras realizar toda la investigación anterior, presentamos los factoides que hemos sacado de cada parte:

### Factoides de Madi:

- Madi es secretaria de la FEDDI y lleva 16 años trabajando allí.
- Madi se encarga de organizar los viajes cuadrando horarios y comprando billetes.
- Madi compra billetes a través de Renfe, Air Europa o Iberia porque le sale más económico que en un comparador.
- Madi se encarga de los viajes de campeonatos internacionales que les recepciona, les recoge y les lleva al punto de encuentro. Los nacionales los llevan los clubes.
- Madi ve que el problema principal para los deportistas es la dependencia de sus padres y entrenadores, el manejo de las aplicaciones y el internet y para algunos necesitan acompañante.
- Madi considera que necesitan acompañantes porque tienen problemas para orientarse y no se manejan bien.
- Para Madi las dificultades dependen mucho del grado de discapacidad.
- Madi no usa aplicaciones, sólo compra en páginas oficiales de la aerolínea.
- Madi utiliza la agencia de viajes Betravel para vuelos internacionales.
- Madi descarta Ryanair.
- Madi no utiliza comparadores porque ya tiene localizadas dos compañías y Renfe que ofrecen el servicio de acompañamiento de AENA.
- Madi tiene en cuenta el precio y la variedad de horarios para coger un billete.
- Madi no se fija en más facilidades, esos son los atletas.
- Madi considera que el comparador debe ser muy simple (lugar, destino y fecha).
- A Madi le parece importante que se pueda ver qué tipos de servicios de acompañantes ofrecen.

### Factoides de Sofía:

- Sofía tiene 21 años.
- A Sofía le gusta viajar y desde pequeña ha querido conocer las diferentes partes del mundo.
- Sofía viaja a menudo, tanto fuera como dentro de España.
- A Sofía le encantaría poder viajar más.
- Sofía usa tanto automóviles como trenes y autobuses en sus viajes dependiendo del sitio al que viaje.
- Sofía prefiere usar autobuses solo cuando viaje distancias cortas o medias.
- Sofía ha hecho viajes de varios tipos. Desde intercambios lingüísticos a viajes familiares o con amigos, para conocer nuevas ciudades o relajarse.
- A Sofía le gusta ir alternando entre viajar sola, con familia o con amigos, disfruta de todas.
- Sofía no recuerda haber tenido ningún problema viajando, aunque admite que cuando viaja lo hace con la mente más abierta de lo que la tiene normalmente.
- Sofía a veces organiza los viajes que hace y a veces no.
- Sofía busca viajes económicamente accesibles.
- Sofía utiliza varios comparadores de viajes a la hora de organizar un viaje. Por ejemplo: Kayak, Skyscanner, Trivago.
- A Sofía le gustaría que los comparadores de viajes mostraran el precio final del billete, con los posibles extras incluidos, piensa que es un punto a mejorar.
- Sofía prefiere usar aplicaciones web a aplicaciones móviles, y suele hacer estas gestiones desde el ordenador.

- Sofía piensa que algunos comparadores son tediosos a la hora de usar, ya que algunos tardan mucho en cargar o te redirigen a otras páginas.
- Cuando le ha ocurrido esto, Sofía ha optado por usar otro comparador que no tuviera estos problemas.
- Como aportación, a Sofía le gustaría que los comparadores incluyeran el precio final de los billetes, desglosados con los diferentes conceptos.
- Sofía considera que los comparadores de viajes son bastante accesibles, pero que quizás aclarar algunas cosas en las webs o los anuncios de spam en las webs pueden molestar a personas con discapacidad intelectual.
- Sofía considera que Whatsapp es una aplicación accesible.

**Factoides de Alberto:**

- Alberto tiene 22 años y es informático.
- Alberto no tiene discapacidad.
- Alberto se desenvuelve bien con las tecnologías y le parecen fáciles de usar.
- A Alberto le gusta viajar para descubrir historias, paisajes y nuevas culturas.
- Alberto viaja exclusivamente por ocio.
- Alberto viaja una vez al mes.
- A Alberto le gustaría viajar más, más adelante fuera de España.
- Alberto usa normalmente vehículo propio para viajar.
- Alberto hace 7 años que no viaja en avión.
- Alberto usa ocasionalmente taxis, pero prefiere el transporte público.
- Alberto descarta el uso de Uber.
- Alberto suele viajar con su pareja.
- Alberto prepara o busca un itinerario antes de viajar, incluso toma apuntes de paradas por si le falla el móvil o gps, le parece tedioso igualmente y se encarga con su pareja.
- Alberto sólo usa comparadores para alojamientos mirando lo visual que sea, la localización y el precio.
- Alberto usa Booking y le parece incómodo que le obliguen a poner fechas para ver el precio, prefiere ver el precio directamente.
- A Alberto le gusta ver pocas ofertas y más relevantes, y no ver muchas ofertas.

**Factoides de Beatriz:**

- Beatriz tiene 21 años.
- Beatriz se desenvuelve bien con las tecnologías y declara usarlas a diario.
- A Beatriz le gusta viajar para conocer otros lugares y culturas.
- Beatriz viaja una vez al año, sobre todo dentro de España, y fuera de España una vez cada dos años.
- A Beatriz le gustaría viajar más; son razones económicas y de tiempo lo que se lo impide.
- Suele viajar en coche o en avión para distancias más largas.
- Beatriz suele viajar para visitar a familiares o por razones de ocio.
- Beatriz suele viajar acompañada.
- Cuando no viaja con su familia, Beatriz suele organizar los viajes que hace.
- Beatriz se fija sobretodo en el precio a la hora de tomar una decisión, por ejemplo, para comprar un vuelo.
- En su último viaje, Beatriz optó por usar una aplicación (eDreams) debido a que tenían un programa con prueba gratuita con el que sus vuelos le salieron más baratos.
- Beatriz prefiere los vuelos de ida tempranos y los de vuelta más tarde.

- A la hora de hacer la reserva, Beatriz cree que lo más tedioso son todas las pantallas que tienes que atravesar en las que te ofrecen todo tipo de servicios extra, alguno incluso ofreciéndose dos veces.
- A Beatriz también le gustaría que los comparadores pusieran un mensaje más claro en el caso de que ida y vuelta sean desde aeropuertos distintos.
- Las aplicaciones que más usa Beatriz son Chrome, Whatsapp y Discord.
- Google es su navegador favorito, principalmente porque lo lleva usando mucho tiempo y está acostumbrada, pero también debido a la conectividad con otros servicios en su móvil y porque considera que es lo mejor en cuanto a desarrollo web; también le gusta su estética.
- El comparador favorito de vuelos de Beatriz es el comparador de Google.
- Beatriz considera que los comparadores de vuelos pueden no ser accesibles para personas que no tengan mucha soltura con las tecnologías.
- Beatriz considera que eDreams es muy estético, más que el comparador de Google o que otros.
- Como aportación, a Beatriz le gustaría que los comparadores te sugirieran vuelos desde sitios cercanos a los que estás buscando, sobretodo si están son más económicos.

**Factoides del cuestionario:**

- La mitad de los usuarios tienen entre 19 y 25 años y la otra mitad entre 26 y 65 años.
- La mayoría de los encuestados viven en la ciudad, pocos en pueblos.
- Dos tercios de los encuestados tienen un poder adquisitivo medio. Un tercio, bajo y muy pocos, alto.
- La mayoría de los encuestados les gusta viajar, pocos no.
- La mayoría de los encuestados le gusta viajar por conocer nuevos lugares y los pocos que no, es por la gente o por no parar de moverse.
- La mayoría de los encuestados viajan al menos una vez al año, el resto viajan al menos una vez al mes y muy poco no viajan.
- La mayoría de los encuestados le gustaría viajar más, el resto no.
- Todos los encuestados disfrutan cuando viajan.
- Los medios de transporte que usan los encuestados son coche propio, transporte público y aéreo.
- Los encuestados suelen viajar por ocio, pocos por trabajo.
- Las herramientas que más utilizan los encuestados son Trivago, Kayak y SkyScanner. Hay un tercio de los encuestados que no usan ninguna.
- Los comparadores de viajes (Trivago, Kayak, Rastreator, SkyScanner, Momondo) son de fácil uso.
- Un quinto de los encuestados tienen alguna discapacidad reconocida.
- Los encuestados con discapacidad la mayoría tienen discapacidad física y el resto es intelectual o mental.
- Los encuestados con discapacidad dos tercios necesitan adaptaciones para sus viajes como para sillas de ruedas.
- La mayoría de los encuestados con discapacidad a veces planifican y el resto o nunca o siempre.
- Un tercio de los encuestados con discapacidad encuentran dificultad en el proceso de búsqueda por la accesibilidad.
- La mayoría de los encuestados con discapacidad no les supone una dificultad buscar medio de transporte, hacer, comparar y ver las ventajas/desventajas de las rutas o comparar precios.
- La mitad de los encuestados con discapacidad no usan comparadores de viajes o similares.
- Los encuestados con discapacidad que han usado comparadores la mayoría ha desistido.
- Para los encuestados con discapacidad les parece complejo solicitar ayuda dentro de la aplicación de viajes.
- La inmensa mayoría de los encuestados sin discapacidad ha viajado en el último año.
- La mayoría de los encuestados sin discapacidad hace búsqueda de viaje.

- Dos tercio de los encuestados sin discapacidad han utilizado un comparador de viajes.
- El motivo principal de los encuestados sin discapacidad es ahorrar dinero. También está mayor oferta, facilidad de uso y ahorra tiempo.
- Los encuestados sin discapacidad no tienen problemas con los comparadores.
- A los encuestados sin discapacidad les supone una dificultad en el tema de la accesibilidad tener que hacer muchas operaciones para llegar a un objetivo.
- Los encuestados están de acuerdo en su mayoría de que está bien la accesibilidad salvo por la ausencia de ayudas al llenar.
- La mayoría de los encuestados no ha echado en falta ninguna funcionalidad.

#### Factoides del análisis de competencia

- Las funcionalidades buscadas en otras aplicaciones son búsqueda de alojamiento, búsqueda de medio de transporte, comparar precios para el mismo viaje y comprar billetes y alojamientos.
- La competencia total a la aplicación está formada principalmente por kayak, eDreams, Momondo y SkyScanner.
- La competencia parcial a la aplicación está formada por Trivago, Iberia y Booking.
- La mayor diferencia entre Trivago/Booking y nuestra aplicación es que Trivago y Booking son aplicaciones exclusivamente de alojamiento.
- La mayor diferencia entre Iberia y nuestra aplicación es que Iberia solo ofrece búsqueda de vuelos de Iberia y no permite buscar alojamiento u otros tipos de transporte.
- La aplicación eDreams no permite buscar buses ni tiene flexibilidad de fechas.
- SkyScanner solo ofrece como modelo de transporte vuelos y no tiene flexibilidad de fechas.
- Kayak y Momondo no tienen sistema de puntos ni suscripción prime.
- Todas las páginas para comparar transporte tienen un buen sistema de filtración de opciones.
- Todas las aplicaciones ofrecen como mínimo poder buscar vuelos, algunas incluyen trenes y buses en las búsquedas.
- No todas las aplicaciones permiten buscar con flexibilidad de fechas.
- Todas las aplicaciones tienen un sistema de opiniones y de valoración con estrellas.

## 2 | Hito 2 - Fase de Modelado

---

### 2.1. Listado de factoides

El listado de factoides es el producto resultado de la fase de investigación. Para obtenerlo se ha extraído las principales características de las diversas entrevistas, de todas las respuestas a los cuestionarios y del análisis de la competencia. Respecto a los obtenidos en el anterior hito, hemos realizado una serie de cambios debido a la falta de respuestas a algunas de las variables que hemos identificado y a los problemas que se han podido identificar durante la corrección de dichos factoides.

Tras la corrección del hito anterior y observando las necesidades del diseño de personas de este hito, vamos a realizar una serie de modificaciones en la lista de factoides, reflejando los cambios que han sido realizados con la letra en cursiva. Cabe destacar que el usuario Alberto ha sido finalmente descartado debido a que sus características no se encuadraban dentro de las propuestas en la hipótesis de usuarios y los factoides de Sofía y la competencia se han hecho de nuevo.

#### Factoides de Madi:

- Madi es secretaria de la FEDDI y lleva 16 años trabajando allí.
- Madi se encarga de organizar los viajes cuadrando horarios y comprando billetes.
- Madi compra billetes a través de Renfe, Air Europa o Iberia porque le sale más económico que en un comparador.
- Madi se encarga de los viajes de campeonatos internacionales que les recepciona, les recoge y les lleva al punto de encuentro.
- Madi ve que el problema principal para los deportistas es la dependencia de sus padres y entrenadores, el manejo de las aplicaciones y el internet y para algunos necesitan acompañante.
- Madi considera que necesitan acompañantes porque tienen problemas para orientarse y no se manejan bien.
- Para Madi las dificultades dependen mucho del grado de discapacidad.
- Madi no usa aplicaciones, sólo compra en páginas oficiales de la aerolínea.
- Madi utiliza la agencia de viajes Betravel para vuelos internacionales.
- Madi descarta Ryanair.
- Madi no utiliza comparadores porque ya tiene localizadas dos compañías y Renfe que ofrecen el servicio de acompañamiento de AENA.
- Madi tiene en cuenta el precio y la variedad de horarios para coger un billete.
- Madi no se fija en más facilidades, esos son los atletas.
- Madi considera que el comparador debe ser muy simple (lugar, destino y fecha).
- A Madi le parece importante que se pueda ver qué tipos de servicios de acompañantes ofrecen.
- *En los campeonatos de España son los clubes los encargados del desplazamiento de los deportistas (ella no interviene).*

#### Factoides de Sofía:

- *Sofía es estudiante, tiene 21 años y considera que tiene un buen manejo de la tecnología.*
- *A Sofía le gusta viajar y considera que es uno de sus hobbies favoritos porque le gusta conocer nuevas culturas, vivir experiencias y explorar lugares desconocidos.*
- *Sofía ha viajado por Europa, Estados Unidos y por el territorio nacional.*
- *A Sofía le gustaría viajar más.*

- Sofía usa distintos métodos de transporte como coche, transporte público, avión, tren, bus y privado, este último rara vez.
- Sofía prefiere usar autobuses solo cuando viaje distancias cortas o medias.
- Sofía normalmente suele viajar con amigos y familiares por ocio.
- Sofía no recuerda haber tenido ningún problema viajando, aunque admite que cuando viaja lo hace con la mente más abierta de lo que la tiene normalmente.
- Sofía a veces organiza los viajes que hace y a veces no.
- Sofía busca viajes económicos y que se adapten a sus necesidades.
- Sofía utiliza varios comparadores de viajes a la hora de organizar un viaje para buscar las mejores ofertas. Por ejemplo: Kayak, Skyscanner, Trivago.
- A Sofía le gustaría que los comparadores de viajes mostraran el precio final del billete, con los posibles extras incluidos, piensa que es un punto a mejorar.
- Sofía prefiere usar aplicaciones web a aplicaciones móviles, y suele hacer estas gestiones desde el ordenador.
- Sofía piensa que algunos comparadores son tediosos a la hora de usar ya que algunos tardan mucho en cargar o te redirigen a otra páginas.
- Cuando Sofía ha tenido problemas con algún comparador ha optado por usar otro comparador que no tuviera esos problemas.
- Sofía considera que con una interfaz sencilla y fácil de usar sería suficiente para un comparador.
- Sofía considera que los comparadores de viajes son bastante accesibles, pero que quizás aclarar algunas cosas en las webs o los anuncios de spam en las webs pueden molestar a personas con discapacidad intelectual.

**Factoides de Beatriz:**

- Beatriz tiene 21 años.
- Beatriz se desenvuelve bien con las tecnologías y declara usarlas a diario.
- Beatriz viaja por ocio, para conocer nuevos lugares y culturas o visitar familiares.
- Beatriz viaja una vez al año, sobre todo dentro de España, y fuera de España una vez cada dos años.
- A Beatriz le gustaría viajar más porque viaja poco para su gusto y salir de España más de una vez al año, los motivos por los que no puede hacerlo con más frecuencia es por su situación económica y el escaso tiempo que tiene de vacaciones.
- Suele viajar en coche o en avión para distancias más largas.
- Beatriz suele viajar para visitar a familiares o por razones de ocio.
- Beatriz suele viajar acompañada (normalmente de sus familiares).
- Cuando viaja con su familia, organizan el viaje conjuntamente.
- En los próximos meses viajará al extranjero para ver a su pareja.
- Beatriz prioriza el precio del billete.
- Cuando no viaja con su familia, Beatriz suele organizar los viajes que hace.
- Beatriz se fija sobretodo en el precio a la hora de tomar una decisión, por ejemplo, para comprar un vuelo.
- En su último viaje, Beatriz optó por usar una aplicación (eDreams) debido a que tenían un programa con prueba gratuita con el que sus vuelos le salieron más baratos.
- Beatriz prefiere los vuelos de ida tempranos y los de vuelta más tarde.
- A la hora de hacer la reserva, Beatriz cree que lo más tedioso son todas las pantallas que tienes que atravesar en las que te ofrecen todo tipo de servicios extra, alguno incluso ofreciéndose dos veces.
- A Beatriz también le gustaría que los comparadores pusieran un mensaje más claro en el caso de que ida y vuelta sean desde aeropuertos distintos.

- Google es su navegador favorito, principalmente porque lo lleva usando mucho tiempo y está acostumbrada, pero también debido a la conectividad con otros servicios en su móvil y porque considera que es lo mejor en cuanto a desarrollo web; también le gusta su estética.
- El comparador favorito de vuelos de Beatriz es el comparador de Google u otros.
- Beatriz considera que los comparadores de vuelos pueden no ser accesibles para personas que no tengan mucha soltura con las tecnologías.
- Beatriz considera que eDreams es muy estético, más que el comparador de Google o que otros.
- *Para ella no es un problema sacrificar facilidades como el tipo y la cantidad de equipaje, la elección de asiento o los horarios de ida y vuelta para que el precio sea más barato.*
- *Beatriz destaca también que al comprar en eDreams tuvo un problema con la aerolínea, lo que la llevó a tener que pasar un proceso poco accesible y con más cargos económicos.*
- *Beatriz destaca que generalmente prefiere hacer estas reservas de viajes en el ordenador en vez de en el móvil.*

#### Factoides del cuestionario:

- La mitad de los usuarios tienen entre 19 y 25 años y la otra mitad entre 26 y 65 años.
- La mayoría de los encuestados viven en la ciudad, pocos en pueblos.
- Dos tercios de los encuestados tienen un poder adquisitivo medio. Un tercio, bajo y muy pocos, alto.
- La mayoría de los encuestados les gusta viajar, pocos no.
- La mayoría de los encuestados le gusta viajar por conocer nuevos lugares y los pocos que no, es por la gente o por no parar de moverse.
- La mayoría de los encuestados viajan al menos una vez al año, el resto viajan al menos una vez al mes y muy poco no viajan.
- La mayoría de los encuestados le gustaría viajar más, el resto no.
- Todos los encuestados disfrutan cuando viajan.
- Los medios de transporte que usan los encuestados son coche propio, transporte público y aéreo.
- Los encuestados suelen viajar por ocio, pocos por trabajo.
- Las herramientas que más utilizan los encuestados son Trivago, Kayak y SkyScanner. Hay un tercio de los encuestados que no usan ninguna.
- Los comparadores de viajes (Trivago, Kayak, Rastreator, SkyScanner, Momondo) son de fácil uso.
- Un quinto de los encuestados tienen alguna discapacidad reconocida.
- Los encuestados con discapacidad la mayoría tienen discapacidad física y el resto es intelectual o mental.
- Los encuestados con discapacidad dos tercios necesitan adaptaciones para sus viajes como para sillas de ruedas.
- La mayoría de los encuestados con discapacidad a veces planifican y el resto o nunca o siempre.
- Un tercio de los encuestados con discapacidad encuentran dificultad en el proceso de búsqueda por la accesibilidad.
- La mayoría de los encuestados con discapacidad no les supone una dificultad buscar medio de transporte, hacer, comparar y ver las ventajas/desventajas de las rutas o comparar precios.
- La mitad de los encuestados con discapacidad no usan comparadores de viajes o similares.
- Los encuestados con discapacidad que han usado comparadores la mayoría ha desistido.
- Para los encuestados con discapacidad les parece complejo solicitar ayuda dentro de la aplicación de viajes.
- La inmensa mayoría de los encuestados sin discapacidad ha viajado en el último año.
- La mayoría de los encuestados sin discapacidad hace búsqueda de viaje.
- Dos tercios de los encuestados sin discapacidad han utilizado un comparador de viajes.

- El motivo principal de los encuestados sin discapacidad es ahorrar dinero. También está mayor oferta, facilidad de uso y ahorra tiempo.
- Los encuestados sin discapacidad no tienen problemas con los comparadores.
- A los encuestados sin discapacidad les supone una dificultad en el tema de la accesibilidad tener que hacer muchas operaciones para llegar a un objetivo.
- Los encuestados están de acuerdo en su mayoría de que está bien la accesibilidad salvo por la ausencia de ayudas al llenar.
- La mayoría de los encuestados no ha echado en falta ninguna funcionalidad.

#### Factoides del análisis de competencia

- *Todas las aplicaciones ofrecen como mínimo poder buscar vuelos, algunas incluyen trenes y buses en las búsquedas.*
- *Las funcionalidades buscadas en otras aplicaciones son búsqueda de medio de transporte, comparar precios para el mismo viaje, y comprar billetes.*
- *Todas las aplicaciones tienen un sistema de opiniones y de valoración con estrellas.*
- *Todas las páginas que ofrecen servicio de comparar transporte tienen buenos filtros de búsqueda.*
- *Todas ofrecen como mínimo poder buscar vuelos, algunas incluyen trenes y buses en las búsquedas.*
- *Casi todas ofrecen un sistema de seguros a la hora de comprar un medio de transporte.*
- *Solo dos de las páginas estudiadas ofrecen opciones de ecologismo.*
- *En los autobuses no es hasta el final de la reserva donde se puede designar que el cliente es una persona con discapacidad física.*
- *En trenes al principio te deja marcar la casilla Trenes con plaza H, la cual es una plaza habilitada para personas con discapacidad física que necesitan una silla de ruedas.*
- *A la hora de realizar el pago puedes marcar la tarjeta dorada, la cual aplica un descuento para personas con discapacidad.*
- *En los servicios de reserva de autobuses no es hasta el final de la reserva cuando se puede marcar que el cliente es una persona con discapacidad física.*
- *No todas ofrecen poder buscar con flexibilidad de fechas.*

## 2.2. Modelado

La fase de modelado es la segunda etapa del proceso de Diseño Guiado por Objetivos (DGO). En esta fase, partiremos de la lista de factoides que obtuvimos en la etapa anterior y con ella diseñar los prototipos de personas que serán los potenciales usuarios de la misma, representando además las principales características que extrajimos de los factoides.

Para poder lograr este objetivo, vamos a utilizar el proceso de diseño de personas bottom-up propuesto por Copper, que consta de las siguientes fases:

- **Identificación de variables de comportamiento** → El primer paso que vamos a seguir es identificar las distintas variables de comportamiento que vamos a tener en la lista de factoides y ver los posibles valores que van a tomar.
- **Relación de individuos con las variables de comportamiento** → Tras haber identificado las variables, vamos a ver para cada uno de los usuarios entrevistados el valor que van a tomar cada una de ellas en base a los factoides obtenidos.
- **Identificación de patrones de comportamiento** → Una vez configurada la matriz que relaciona los usuarios con las variables, vamos a marcar en ella las posibles repeticiones que aparezcan para poder establecer un listado de patrones de comportamiento con los que vamos a realizar los esqueletos de las personas.

- **Creación de esqueletos** → Tras haber identificado los distintos patrones de comportamiento, vamos a crear los esqueletos que nos van a servir de plantilla para las personas definitivas que vamos a desarrollar en los siguientes apartados.
- **Revisión de la completitud y la redundancia** → Cuando los esqueletos de las personas ya estén finalizados, el siguiente paso es comprobar su completitud y evitar posibles redundancias entre ellos, haciendo que todas las personas que se representen tengan todos los factoides y se eviten repeticiones entre ellas.
- **Elaboración de las personas** → Al finalizar la revisión de los esqueletos, lo siguiente que ha de hacerse es desarrollar las personas a partir de ellos, dando los principales motivos y acciones que llevan a cada una de ellas.
- **Validación de las personas** → Para poder validar las personas, tenemos que cerciorarnos de que representen todos y cada uno de los factoides que tenemos, tanto los de las entrevistas como los de los cuestionarios y el análisis de la competencia.
- **Tipos de las personas** → Por último, cuando ya se tienen validadas todas las personas elaboradas, vamos a decir en base a las características que presentan, el tipo de persona ante el que nos encontramos.

### 2.2.1. Planificación del hito

Para poder planificar este hito correctamente, hemos identificado en una Hoja de cálculo (ver figura 2.2.1) las distintas tareas que tenemos que realizar, junto al intervalo de fechas en el que se encuentra prevista su realización y el / los responsables de dicha tarea.

Hito 2: Modelado (09/10/2023 - 15/10/2023)				Semana 9 Octubre						
Tarea a realizar	Inicio	Fin	Realizado por	L 9	M 10	X 11	J 12	V 13	S 14	D 15
Identificación de variables de comportamiento	09/10/2023	09/10/2023	Todos							
Redacción de la memoria	09/10/2023	14/10/2023	Guillermo							
Relación de individuos con variables de comportamiento	09/10/2023	09/10/2023	Laura							
Identificación de patrones de comportamiento	09/10/2023	09/10/2023	Carlos							
Creación de esqueletos	10/10/2023	10/10/2023	Daniel, Alex y Javier							
Revisar la completitud y redundancia	11/10/2023	11/10/2023	Todos							
Personas	11/10/2023	13/10/2023	Sergio, Leire y María							
Validación de las personas	14/10/2023	14/10/2023	Pablo y Rodrigo							
Tipo de persona	14/10/2023	14/10/2023	Pablo y Rodrigo							
Revisión de la memoria	15/10/2023	15/10/2023	Todos							

Figura 2.2.1: Planificación Hito 2

### 2.2.2. Identificación de variables de comportamiento

En la fase de modelado, el primer paso que debemos seguir es la identificación de las variables de comportamiento. Estas variables van a ser producto de las listas de factoides que confeccionamos durante el hito anterior y hemos corregido antes de comenzar a trabajar en este. El proceso de confección de las variables consiste en identificar posibles características que pueden encasillar a los usuarios y a partir de ellas darles un rango de valores que podamos asignar a nuestros usuarios. Las variables que hemos podido identificar (y sus valores) son las siguientes:

- **Rango de edad** (18- / 18 - 25 / 26 - 40 / 40 - 65 / 65+) → Intervalo de edad en el que se encuentra la persona que estamos analizando.
- **Estado civil** (Casad@ / En pareja / Solter@) → Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales.
- **Organización de viajes** (Sí / No) → Indica si la persona ha realizado o no la reserva de un viaje, pasando por todas sus etapas hasta que haya finalizado.
- **Uso de comparadores de viajes** (Sí / No) → Define si la persona, en su proceso de búsqueda y reserva de viajes, ha utilizado o no como herramienta un comparador de viajes para buscar las mejores ofertas.

- **Frecuencia de viaje** (Baja / Media / Alta) → La frecuencia con la que la persona suele viajar. Definimos frecuencia baja como una vez al año o menos, media como 3-4 veces al año y alta más de estas cifras.
- **Tipo de viaje** (Ocio / Trabajo / Estudios) → Indica el motivo por el que se realiza el viaje. Ocio es si viaja por gusto, trabajo si se tiene que desplazar para tener que trabajar y estudios entendemos movilidad, es decir, Erasmus y programas derivados.
- **Discapacidad** (Sí / No) → Indica si el usuario presenta alguna discapacidad. En caso afirmativo, se presenta también el tipo de discapacidad que presenta.
- **Acompañante** (Familia / Amigos / Pareja / Solo) → Persona(s) con las que suele viajar el usuario. En caso de que lo haga con varios de los grupos presentes, se selecciona con el que lo haga con más frecuencia.
- **Medio de transporte más frecuente** (Avión / Tren / Vehículo propio / Transporte público / Otro) → Medio de transporte que utiliza el usuario con mayor frecuencia. Al igual que en el caso anterior, en caso de seleccione varios, se tomará en cuenta la preferencia directa del usuario.
- **Uso de tecnología** (Bajo / Medio / Alto) → Denota la facilidad con la que la persona se entiende con la tecnología. Si es bajo, indica que sus conocimientos son básicos, mientras que si es alto indica un nivel de manejo muy avanzado.
- **Viaje nacional** (Sí / No) → Define si el usuario ha realizado viajes por el territorio nacional (España) o si no lo ha hecho.
- **Viaje internacional** (Sí / No) → Indica si el usuario ha realizado viajes fuera del territorio nacional o si no lo ha hecho.
- **Trabaja** (Sí / No) → Indica la situación laboral del usuario, es decir, si actualmente trabaja o no.
- **Gusto por viajar** (Sí / No) → Denota si el usuario disfruta cuando viaja o si bien no es agradable para él el hecho de viajar y lo hace por obligación.
- **Nivel de ahorro** (Bajo / Medio / Alto) → Indica el nivel de ahorro que tiene el usuario. Definimos bajo como una escasa capacidad para ahorrar y alto como una buena capacidad de ahorro.

### 2.2.3. Relación de individuos con variables de comportamiento

Tras haber identificado las variables de comportamiento en la fase anterior, vamos a ver para cada uno de los usuarios entrevistados (en base a los factoides que tenemos registrados) los valores que van a tomar en cada una de ellas. Para mostrar estos resultados vamos a realizar una matriz (ver cuadro 2.2.1) en la que vamos a enfrentar cada una de las variables con los entrevistados, poniendo en cada celda el valor que va a tomar la variable para dicho usuario.

	Madi	Sofía	Beatriz
Rango de edad		18 - 25	18 - 25
Estado civil		Soltera	En pareja
Organización de viajes	Si	Si	Si
Uso de comparadores de viajes	No	Kayak, Skyscanner, Trivago	eDreams, comparador de Google
Frecuencia de viaje	Alta	Media	Baja
Tipo de viaje	Trabajo	Ocio	Ocio
Discapacidad	No	No	No
Acompañante		Familia	Familia
Medio de transporte más frecuente		Transporte público	Vehículo propio
Uso de tecnología		Alto	Alto
Viaje nacional	Si	Si	Si
Viaje internacional	Si	Si	Si
Trabaja	Si	No	No
Gusto por viajar		Si	Si
Nivel de ahorro	Alto	Alto	Alto

Cuadro 2.2.1: Matriz de relación de los individuos con las variables de comportamiento

Una vez construida la matriz que relaciona los individuos con las variables, vamos a justificar las razones por las cuales hemos asignado un determinado valor a las variables para cada uno de los usuarios.

Justificación de las variables de Madi:

- **Rango de edad** → No lo ha comentado.
- **Estado civil** → No lo ha comentado.
- **Organización de viajes** (Si) → Madi se encarga de organizar los viajes cuadrando horarios y comprando billetes.
- **Uso de comparadores de viajes** (No) → Madi no utiliza comparadores porque ya tiene localizadas dos compañías y Renfe que ofrecen el servicio de acompañamiento de AENA.
- **Frecuencia de viaje** (Alta) → Madi se encarga de los viajes de campeonatos internacionales que ella les recepciona, les recoge y les lleva al punto de encuentro. Madi comenta que hay bastantes campeonatos. Porque al menos asiste a los viajes internacionales que pueden ser no muy frecuentes.
- **Tipo de viaje** (Trabajo) → Se encarga de los viajes de su trabajo y viaja por ello.
- **Discapacidad** (No) → Se deduce porque trabaja en una federación y organiza viajes para gente con discapacidad.
- **Acompañante** → No lo ha comentado, podría ser sus compañeros de trabajo.
- **Medio de transporte más frecuente** → no se sabe realmente, podría ser avión o tren.
- **Uso de la tecnología** → tampoco lo comenta, sólo el de los deportistas.
- **Viaje Nacional** (Si) → Madi comenta que en los campeonatos de España, los clubes son los encargados del desplazamiento de los deportistas, ella interviene poco o nada. eso significa que el poco puede llegar a viajar en algún momento en los nacionales.
- **Viaje internacional** (Si) → Madi se encarga de los viajes de campeonatos internacionales que ella les recepciona, les recoge y les lleva al punto de encuentro. Madi comenta que hay bastantes campeonatos., recoge a los deportistas por lo que hace el viaje.
- **Trabaja** (Si) → Madi es secretaria de la FEDDI y lleva 16 años trabajando allí.
- **Gusto por viajar** → No lo ha dicho.
- **Nivel de Ahorro** (Alto) → Madi compra billetes a través de Renfe, Air Europa o Iberia porque le sale más económico que en un comparador. suponemos que escoge lo más económico para ahorrar lo máximo posible.

Justificación de las variables de Sofía:

- **Rango de edad** (18 - 25) → Sofía tiene 21 años.
- **Estado civil** (Soltero) → No lo ha comentado, pero parece no tener pareja.
- **Organización de viajes** (Si) → Sofía a veces organiza los viajes que hace y a veces no.
- **Uso de comparadores de viajes** (Kayak, Skyscanner, Trivago) → Sofía utiliza varios comparadores de viajes a la hora de organizar un viaje. Por ejemplo: Kayak, Skyscanner, Trivago.
- **Frecuencia de viaje** (Media) → Sofía viaja a menudo, tanto fuera como dentro de España., a menudo será lo normal.
- **Tipo de viaje** (Ocio) → Sofía ha hecho viajes de varios tipos. Desde intercambios lingüísticos a viajes familiares o con amigos, para conocer nuevas ciudades o relajarse.
- **Discapacidad** (No) → Sofía considera que los comparadores de viajes son bastante accesibles, pero que quizás aclarar algunas cosas en las webs o los anuncios de spam en las webs pueden molestar a personas con discapacidad intelectual. da a intuir que ella no tiene discapacidad.
- **Acompañante** (Familia) → A Sofía le gusta ir alternando entre viajar sola, con familia o con amigos, disfruta de todas. Más con familia ya que es estudiante y no tiene trabajo para pagar tantos viajes.

- **Medio de transporte más frecuente** (Transporte público) → Sofía usa tanto automóviles como trenes y autobuses en sus viajes dependiendo del sitio al que viaje. Sofía prefiere usar autobuses solo cuando viaje distancias cortas o medias En cualquiera de los dos casos incluye transporte público.
- **Uso de la tecnología** (Alto) → Sofía tiene 21 años y considera que tiene un buen manejo de la tecnología
- **Viaje Nacional** (Si) → Sofía viaja a menudo, tanto fuera como dentro de España.
- **Viaje internacional** (Si) → Sofía viaja a menudo, tanto fuera como dentro de España.
- **Trabaja** (No) → Sofía es estudiante, tiene 21 años y considera que tiene un buen manejo de la tecnología
- **Gusto por viajar** (Si) → A Sofía le gusta viajar y desde pequeña ha querido conocer las diferentes partes del mundo.
- **Nivel de Ahorro** (Alto) → Sofía busca viajes económicamente accesibles. quiere ahorrar lo máximo posible.

Justificación de las variables de Beatriz:

- **Rango de edad** (18 - 25) → Beatriz tiene 21 años.
- **Estado civil** (En pareja) → "Va a viajar a ver a su pareja en los próximos meses".
- **Organización de viajes** (Si) → Cuando no viaja con su familia, Beatriz suele organizar los viajes que hace. Cuando va con su familia, lo organiza todo el núcleo familiar en conjunto.
- **Uso de comparadores de viajes** (eDreams, comparador de Google)
- **Frecuencia de viaje** (Baja) → Beatriz viaja una vez al año, sobre todo dentro de España, y fuera de España una vez cada dos años. es poco
- **Tipo de viaje** (Ocio) → Beatriz suele viajar para visitar a familiares o por razones de ocio.
- **Discapacidad** → No lo dice en ningún momento.
- **Acompañante** (Familia) → Beatriz suele viajar acompañada, mayoritariamente por algún familiar suyo.
- **Medio de transporte más frecuente** (Vehículo propio) → Suele viajar en coche o en avión para distancias más largas. como es dentro de España lo más normal, viaja en vehículo propio más frecuentemente.
- **Uso de la tecnología** (Alto) → Beatriz se desenvuelve bien con las tecnologías y declara usarlas a diario.
- **Viaje Nacional** (Si) → Beatriz viaja una vez al año, sobre todo dentro de España, y fuera de España una vez cada dos años.
- **Viaje internacional** (Si) → Beatriz viaja una vez al año, sobre todo dentro de España, y fuera de España una vez cada dos años.
- **Trabaja** → No lo comenta
- **Gusto por viajar** (Si) → A Beatriz le gusta viajar para conocer otros lugares y culturas.
- **Nivel de Ahorro** (Alto) → Para Beatriz no es ningún problema sacrificar algunas facilidades como el tipo y la cantidad de equipaje que se puede llevar, el hecho de elegir asiento o los horarios de ida y vuelta porque cuanto más barato mejor.

#### 2.2.4. Identificación de patrones de comportamiento

Para identificar los patrones de comportamiento nos hemos basado en la comparación de los usuarios y buscar similitudes en sus gustos a raíz de las variables de comportamiento previamente estudiadas (ver cuadro 2.2.2). Con el fin de encontrar estas similitudes, hemos coloreado en varios tonos en la tabla los distintos patrones que hemos identificado y una vez realizado, hemos redactado todos los que hemos visto, pudiendo ver en el proceso además otros patrones que a simple vista no hayamos visto.

	Madi	Sofía	Beatriz
Rango de edad		18 - 25	18 - 25
Estado civil		Soltera	En pareja
Organización de viajes	Si	Si	Si
Uso de comparadores de viajes	No	Kayak, Skyscanner, Trivago	eDreams, comparador de Google
Frecuencia de viaje	Alta	Media	Baja
Tipo de viaje	Trabajo	Ocio	Ocio
Discapacidad	No	No	
Acompañante		Familia	Familia
Medio de transporte más frecuente		Transporte público	Vehículo propio
Uso de tecnología		Alto	Alto
Viaje nacional	Si	Si	Si
Viaje internacional	Si	Si	Si
Trabaja	Si	No	
Gusto por viajar		Si	Si
Nivel de ahorro	Alto	Alto	Alto

Cuadro 2.2.2: Matriz de la relación de los individuos con las variables de comportamiento (patrones)

Tras realizar el análisis de la matriz anterior hemos identificado los siguientes patrones de comportamiento:

- La gente entre 18 y 25 años comparte un gusto por viajar (sobre todo viajes de ocio), tiene un alto uso de la tecnología y tienen un nivel de ahorro alto.
- La mitad de las personas utilizan comparadores para organizar los viajes.
- La mitad de la gente entrevistada viaja con sus familiares.
- A casi todos los entrevistados les gustan los viajes internacionales.
- En general la frecuencia de viajes de los usuarios son media-bajas.
- Las personas que están solteras viajan con sus familiares.
- Las personas que trabajan tienen una frecuencia de viajes alta.
- Las personas que no trabajan tienen una frecuencia de viajes media-baja.
- Las personas que viajan menos utilizan comparadores de viajes y tienen un nivel de ahorro alto.

Tras finalizar este proceso de identificación de los patrones de comportamiento, vamos a concluir que tenemos tres tipos de personas. El primero de ellos se trata de personas (normalmente jóvenes) a los que les gusta viajar y se organizan sus propios viajes usando comparadores. El segundo tipo de persona que vamos a tener va a ser personas que tengan un trabajo, que viajan por trabajo y que no organizan sus viajes. Por último, vamos a tener personas con discapacidad física, que desisten al usar los comparadores.

## 2.2.5. Creación de esqueletos

En el apartado anterior identificamos (de forma descriptiva) los distintos tipos de personas que vamos a tener. El siguiente paso va a ser elaborar el esqueleto de dichas personas, para lo cuál se han seguido los siguientes pasos. En primer lugar se han consultado las distintas listas de factoides y los patrones de comportamiento que se han identificado para ver los tres tipos de usuarios diferenciados que tenemos. Una vez separados los distintos tipos de usuarios con sus principales características (obtenidas de los patrones) destacadas. Tras esta separación inicial, hemos ido asignando cada uno de los factoides de los entrevistados, viendo cuáles se adecuaban más al prototipo de persona que queríamos crear. Con este paso, obtuvimos una primera aproximación de lo que iban a ser los esqueletos.

Tras esto, queda por incorporar los distintos factoides de los cuestionarios y del análisis de la competencia. En el caso de los cuestionarios, como las respuestas estaban divididas en opiniones, hemos incluido la opción mayoritaria de respuesta, pero en caso de que hayamos considerado alguna (como el rango de edad) que sí

podría ser de interés coger la minoritaria, lo hemos hecho. Por otro lado, en el caso de los factoides de la competencia, hemos hecho algo parecido a las entrevistas, separar por afinidad con las características de las personas y posteriormente los hemos incorporado.

Como último paso, hemos elaborado para cada una de las personas un listado con los distintos objetivos que van a tener (en función a sus características) y una presentación del comportamiento que se espera que vayan a tener en el ámbito de la aplicación.

### Viajante que usa comparadores de viajes

- Marta González Torres
- 23 años
- Vive en Fuenlabrada
- Estudiante
- Gusto por viajar para conocer nuevas culturas (ocio)
- Prefiere buscar en el ordenador antes que en el móvil
- Tiene un uso alto de la tecnología
- Tiene una frecuencia de viaje media alta
- Persona soltera
- Viaja en familia
- Utiliza Omio, Skyscanner o las propias páginas de las aerolíneas
- Objetivos:
  - Ahorrar la mayor cantidad de dinero posible al realizar el viaje
  - Poder asistir a eventos cuando viaja (sobre todo musicales)
  - Realizar viajes tanto nacionales como internacionales
  - Encontrar el mejor vuelo horario-precio
- Comportamiento: le gusta viajar esporádicamente, por lo que usa comparadores de viajes para poder encontrar la mejor opción. Estos viajes suelen ser por ocio principalmente, por lo que intenta ahorrar siempre que puede lo máximo posible.

### Viajante que no usa comparadores de viajes (de forma habitual)

- Juan Martínez Díaz
- 24 años
- Vive en Madrid
- Trabaja
- Le gusta viajar
- Está en pareja
- Viaja por trabajo
- Tiene una frecuencia de viaje media y le gustaría viajar más
- Tiene un uso alto de la tecnología
- En distancias cortas se desplaza en autobús
- Poder adquisitivo alto
- Objetivos:
  - Intentar mantener un nivel de ahorro medio
  - Poder realizar viajes tanto nacionales como internacionales

- Comportamiento: la gran mayoría de los viajes que realiza son por trabajo, de modo que no se preocupa demasiado de la reserva de los viajes. Cuando llega el momento del viaje, él recibe los billetes en su correo y no tiene que hacer nada.

### Viajante con discapacidad

- Isabel García Rodríguez
- 30 años
- Vive en Barcelona
- Persona con discapacidad física
- Planifica sus viajes
- Puede encontrar alguna dificultad a la hora de hacer búsquedas (necesita medios accesibles)
- Conoce de antemano las empresas que le pueden proporcionar servicios accesibles para ella
- A veces necesita de un acompañante que la ayude a desplazarse
- Viaja para ver a sus familiares
- Objetivos:
  - Poder realizar sus viajes buscando medios de transporte accesibles
  - No tiene problemas para comprender la página, pero entiende que hay usuarios a los que sí les puede costar
  - Le parece complicado pedir ayuda dentro de los comparadores de viajes
- Comportamiento: debido a su condición, cuando tiene que reservar un viaje necesita de unas facilidades muy concretas que pocas compañías le pueden ofrecer, por lo que recurre a comparadores que tienen en cuenta su situación y le aportan estas facilidades.

### 2.2.6. Revisar la completitud y la redundancia

En esta fase, el objetivo principal es tomar los esqueletos que se han generado en la etapa anterior y comprobar que se encuentran acordes a la lista de factoides y que además no son redundantes entre sí. Para ello, se han comprobado de manera individual los factoides, las variables de comportamiento y los patrones de comportamiento detectados para crear los esqueletos y en cuanto a completitud todo está reflejado en ellos.

Por otro lado, hemos identificado un problema de redundancia entre los esqueletos de Juan y de Marta. En ambos casos, se repiten varios de los atributos que caracterizan a los esqueletos, de modo que es posible fusionarlos (el concepto de persona que quieren transmitir es muy similar y no se aprecian demasiadas diferencias entre ellos). Por ello, hemos juntado estas características bajo el nombre de Marta.

### 2.2.7. Personas

Tras haber revisado la completitud y la redundancia de los esqueletos que hemos generado, vamos a elaborar las distintas personas a partir de ellos, garantizando que mantienen todas las características que se han pensado para ellos y que contienen todos los elementos de la lista de factoides. Como vimos, finalmente hemos fusionado los esqueletos de Marta y Juan, ya que el usuario objetivo que se había pensado para ellos era muy similar y los esqueletos se podían juntar. Por ello tendremos dos personas, Marta (ver foto 3.1) e Isabel (ver foto 3.1).

Para configurar estas personas, hemos utilizado un formato en el que vamos a dar en primer lugar la información general de la persona (edad, sexo, estudios y gustos). Posteriormente vamos a poner una foto de la persona (generada por una inteligencia artificial) y por último una descripción más elaborada de la persona, conteniendo la gran mayoría de los factoides e ideas expresadas en los esqueletos de las personas. Para poder destacar estas ideas, las hemos puesto en cursiva.

La estructura que van a tener las distintas personas va a seguir la siguiente configuración (ver figura 3.1.1) con los contenidos que hemos mencionado anteriormente.



Figura 2.2.2: Estructura de las personas

### Marta González Torres

#### Información general

Edad: 23 años

Sexo: Mujer

Estudios: Ingeniería de Telecomunicaciones

Gustos: Escuchar música e ir a conciertos cuando puede



Figura 2.2.3: Fotografía de Marta

#### Background personal

Marta no puede salir de su casa sin los auriculares. Para ella la música es una gran parte de su vida, y todas las mañanas, en la parada del bus, *se prepara un playlist personalizada en Spotify* para el itinerario hasta la Universidad. *Vive en Fuenlabrada*, por lo que tiene una ruta de una hora hasta que llega a Madrid, *donde va a clase en la UCM*.

A Marta sobre todo le gusta la música italiana, ya que en el 2020 se fue de Erasmus a Turín y se enamoró tanto de su cultura como de su música. Su cantante favorita es Francesca Michielin, así que cuando hace gira intenta ir a algún concierto suyo en una *ciudad italiana en la que no haya estado*. De esta manera, puede conocer más la cultura italiana que tanto le gusta y sus diferenciados a lo largo del país.

Se da la casualidad de que a su hermano Julián también le gusta mucho Francesca, así que en varias ocasiones *han ido ellos de viaje junto a sus padres* Carlos y Elena, los cuáles se van a cenar juntos mientras sus hijos están en el concierto. *Esto no lo hacen muy a menudo* debido a que solo van cuando hay un concierto en alguna ciudad que les resulte interesante a toda la familia. Normalmente se encarga ella de hacer la reserva tanto de los vuelos, *para lo que usa SkyScanner, como del alojamiento, utilizando AirBnB en este caso*. Esto se le hace a veces complicado ya que quieren ir a varios sitios y tiene que cuadrar los horarios de todo. Por este motivo prefiere usar la aplicación web de las compañías, ya que así puede tener varias pestañas abiertas en las que visualiza toda la información a la vez.

Con respecto al tema universitario, a Marta se le está haciendo cuesta arriba. Se metió inicialmente en telecomunicaciones porque *se le daban bien las matemáticas y la tecnología*, pero la carrera no fue lo esperado. A pesar de las dificultades, la carrera le gusta y querría terminarla, ya que este será en principio su último año. Pero estos problemas la agobian bastante, y para distraerse le gusta mucho *ir a festivales de música por España*. Suele ir todos los años al festival Starlite, pues Pablo, el novio de su hermano y con el que mantiene muy buena relación, es de Marbella, y se puede quedar algunos días en la playa aprovechando el viaje. Pero a pesar de que no tiene que pagar gastos de alojamiento, el evento musical es bastante caro (ya que va varios días), por lo que *intenta ahorrar lo máximo posible en el viaje*. Para eso usa comparadores de viaje como Omio, además de revisar las páginas de aerolíneas como *RyanAir*, ya que a veces son incluso más baratas que un vuelo o un tren.

**Isabel García Rodríguez****Información general**

Edad: *30 años*

Sexo: Mujer

Estudios: Psicología

Gustos: Pintura y participar en grupos de apoyo para personas con discapacidad.



Figura 2.2.4: Fotografía de Isabel

**Background personal**

Isabel es una psicóloga comprometida con la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad. *Tiene una discapacidad física desde su nacimiento* que afecta su movilidad y requiere el uso de una silla de ruedas. Actualmente vive en una pequeña urbanización a las afueras de Barcelona.

Su familia vive en un pequeño pueblo de Huesca, por lo que *siempre que puede se desplaza para verlos*. Muchas veces tiene el problema de la falta de autobuses que conectan con el pueblo, por lo que *utiliza Omio, que realiza el trayecto por ella, indicándole los transbordos que tiene que realizar y facilitándole la ayuda que necesita en todo momento*.

Ha asistido a varios cursos y conferencias relacionados con la psicología y la discapacidad, lo que la ha llevado a *planear viajes a diferentes ciudades para participar en eventos*. Utiliza comparadores de viaje para encontrar opciones que se adapten a sus necesidades específicas, como hoteles con habitaciones adaptadas y *vuelos con asistencia en el aeropuerto*. *Algunos de los comparadores que usa no tienen opción de solicitar ayuda en caso de que tengas dudas, por lo que si tiene algún problema no puede contactar con nadie*. Antes de realizar la reserva, ella sabe las distintas compañías y empresas que te lo suelen proporcionar.

A parte de su trabajo, Isabel es una apasionada de la pintura y trata de visitar galerías y estudios de artistas en cada destino que visita. Isabel también es miembro activo de grupos de apoyo para personas con discapacidad en su ciudad. *Allí es donde comparte experiencias y ofrece apoyo a otros miembros, por ejemplo a los jóvenes con discapacidad, para fomentar su independencia y autoestima*. Viaja a menudo con su mejor amiga, Carmen, quien la ha apoyado en su viaje de empoderamiento y ha aprendido mucho sobre la discapacidad en el proceso también.

### 2.2.8. Validación de las personas

Una vez finalizada la creación de las distintas personas (Marta e Isabel), vamos a pasar a validarlas. Para ello, vamos a comprobar dos cosas. La primera de ellas es que toda la información contenida en los esqueletos se encuentre en las personas correspondientes y la segunda es que estas personas encapsulen todos los factoides identificados en las listas.

Tras realizar una revisión de estas características, hemos notado que parte de la información que teníamos en las listas de factoides (que nos hemos dejado o que ha sido añadida posteriormente) no se encontraba en los esqueletos y algunas características de los esqueletos que no se encontraban propiamente redactadas en las personas.

Lo que falta bien sea en los esqueletos o en las personas es la siguiente información, que ya ha sido modificada en el lugar correspondiente:

- Organiza sus viajes cuadrando los horarios para tener el mejor precio.

- Busca en las páginas de las aerolíneas.
- Se ha propuesto viajar más.
- Viaja en autobús.
- Viaja para conocer nuevas culturas y lugares.
- Prefiere la búsqueda en el ordenador antes que en el móvil.
- Viaja para ver a sus familiares.
- Nivel económico alto.
- Le parece complicado pedir ayuda dentro de la página.
- Necesitan ocasiones que les desplacen.
- Conoce aquellas empresas que son más accesibles para las personas con discapacidad.

### 2.2.9. Tipos de personas

- **Persona Primaria** - *Marta González Torres (Viajero que usa comparadores de viajes)* → Representa al tipo de usuario consumidor de comparadores de viajes. Se tratan de usuarios que utilizan activamente las funcionalidades de los comparadores con el objetivo de ahorrar lo máximo posible en los transportes para sus viajes.
- **Persona Secundaria** - *Isabel García Rodríguez (Viajero con discapacidad)* → Representa al tipo de usuario consumidor o no consumidor de comparadores de viajes que tienen una necesidad añadida o distinta al resto de usuarios. Generalmente usuarios que aparte de la interfaz ya creada necesitarán de una pequeña adaptación visual o sensorial para poder sacar el máximo provecho a la aplicación. En el caso de Isabel necesitaría un apoyo extra debido a su discapacidad que presenta, ya que sus viajes esterían mucho más condicionados que los de Marta.

# 3 | Hito 3 - Requisitos

## 3.1. Personas

Tendremos dos personas, Marta (ver foto 3.1) e Isabel (ver foto 3.1)

Para configurar estas personas, hemos utilizado un formato en el que vamos a dar en primer lugar la información general de la persona (edad, sexo, estudios y gustos). Posteriormente vamos a poner una foto de la persona (generada por una inteligencia artificial) y por último una descripción más elaborada de la persona, conteniendo la gran mayoría de los factoides e ideas expresadas en los esqueletos de las personas. Para poder destacar estas ideas, las hemos puesto en cursiva.

La estructura que van a tener las distintas personas va a seguir la siguiente configuración (ver figura 3.1.1) con los contenidos que hemos mencionado anteriormente.

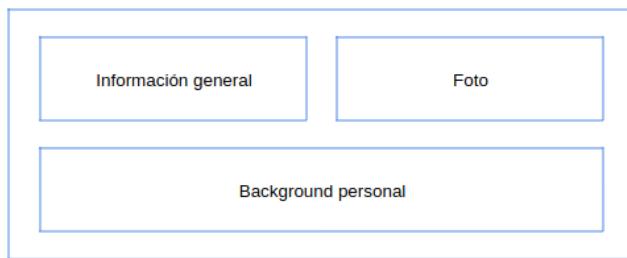


Figura 3.1.1: Estructura de las personas

### Marta González Torres

#### Información general

Edad: *23 años*

Sexo: Mujer

Estudios: Ingeniería de Telecomunicaciones

Gustos: Escuchar música e ir a conciertos cuando puede



Figura 3.1.2: Fotografía de Marta

#### Background personal

Marta no puede salir de su casa sin los auriculares. Para ella la música es una gran parte de su vida, y todas las mañanas, en la parada del bus, *se prepara un playlist personalizada en Spotify* para el itinerario hasta la Universidad. *Vive en Fuenlabrada*, por lo que tiene una ruta de una hora hasta que llega a Madrid, *donde va a clase en la UCM*.

A Marta sobre todo le gusta la música italiana, ya que en el 2020 se fue de Erasmus a Turín y se enamoró tanto de su cultura como de su música. Su cantante favorita es Francesca Michielin, así que cuando hace gira intenta ir a algún concierto suyo en una *ciudad italiana en la que no haya estado*. De esta manera, puede conocer más la cultura italiana que tanto le gusta y sus diferenciados a lo largo del país.

Se da la casualidad de que a su hermano Julián también le gusta mucho Francesca, así que en varias ocasiones *han ido ellos de viaje junto a sus padres Carlos y Elena*, los cuales se van a cenar juntos mientras sus

hijos están en el concierto. *Esto no lo hacen muy a menudo* debido a que solo van cuando hay un concierto en alguna ciudad que les resulte interesante a toda la familia. Normalmente se encarga ella de hacer la reserva tanto de los vuelos, *para lo que usa SkyScanner, como del alojamiento, utilizando AirBnB en este caso.* Esto se le hace a veces complicado ya que quieren ir a varios sitios y tiene que cuadrar los horarios de todo. Por este motivo prefiere usar la aplicación web de las compañías, ya que así puede tener varias pestañas abiertas en las que visualiza toda la información a la vez.

Con respecto al tema universitario, a Marta se le está haciendo cuesta arriba. Se metió inicialmente en telecomunicaciones porque *se le daban bien las matemáticas y la tecnología*, pero la carrera no fue lo esperado. A pesar de las dificultades, la carrera le gusta y quería terminarla, ya que este será en principio su último año. Pero estos problemas la agobian bastante, y para distraerse le gusta mucho *ir a festivales de música por España*. Suele ir todos los años al festival Starlite, pues Pablo, el novio de su hermano y con el que mantiene muy buena relación, es de Marbella, y se puede quedar algunos días en la playa aprovechando el viaje. Pero a pesar de que no tiene que pagar gastos de alojamiento, el evento musical es bastante caro (ya que va varios días), por lo que *intenta ahorrar lo máximo posible en el viaje*. Para eso usa comparadores de viaje como Omio, además de revisar las páginas de aerolíneas como RyanAir, ya que a veces son incluso más baratas que un vuelo o un tren.

### Isabel García Rodríguez

#### Información general

Edad: 30 años

Sexo: Mujer

Estudios: Psicología

Gustos: Pintura y participar en grupos de apoyo para personas con discapacidad.



Figura 3.1.3: Fotografía de Isabel

#### Background personal

Isabel es una psicóloga comprometida con la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad. *Tiene una discapacidad física desde su nacimiento* que afecta su movilidad y requiere el uso de una silla de ruedas. Actualmente *vive en una pequeña urbanización a las afueras de Barcelona*.

Su familia vive en un pequeño pueblo de Huesca, por lo que *siempre que puede se desplaza para verlos*. Muchas veces tiene el problema de la falta de autobuses que conectan con el pueblo, por lo que *utiliza Omio, que realiza el trayecto por ella, indicándole los transbordos que tiene que realizar y facilitándole la ayuda que necesita en todo momento*.

Ha asistido a varios cursos y conferencias relacionados con la psicología y la discapacidad, lo que la ha llevado a *planear viajes a diferentes ciudades para participar en eventos*. Utiliza comparadores de viaje para encontrar opciones que se adapten a sus necesidades específicas, como hoteles con habitaciones adaptadas y *vuelos con asistencia en el aeropuerto*. *Algunos de los comparadores que usa no tienen opción de solicitar ayuda en caso de que tengas dudas, por lo que si tiene algún problema no puede contactar con nadie*. Antes de realizar la reserva, ella sabe las distintas compañías y empresas que te lo suelen proporcionar.

A parte de su trabajo, Isabel es una apasionada de la pintura y trata de visitar galerías y estudios de artistas en cada destino que visita. Isabel también es miembro activo de grupos de apoyo para personas con discapacidad en su ciudad. *Allí es donde comparte experiencias y ofrece apoyo a otros miembros, por ejemplo a los jóvenes con discapacidad, para fomentar su independencia y autoestima*. Viaja a menudo con su mejor amiga, Carmen,

quién la ha apoyado en su viaje de empoderamiento y ha aprendido mucho sobre la discapacidad en el proceso también.

### 3.1.1. Tipos de personas

- **Persona Primaria** - *Marta González Torres (Viajero que usa comparadores de viajes)* → Representa al tipo de usuario consumidor de comparadores de viajes. Se tratan de usuarios que utilizan activamente las funcionalidades de los comparadores con el objetivo de ahorrar lo máximo posible en los transportes para sus viajes.
- **Persona Secundaria** - *Isabel García Rodríguez (Viajero con discapacidad)* → Representa al tipo de usuario consumidor o no consumidor de comparadores de viajes que tienen una necesidad añadida o distinta al resto de usuarios. Generalmente usuarios que aparte de la interfaz ya creada necesitarán de una pequeña adaptación visual o sensorial para poder sacar el máximo provecho a la aplicación. En el caso de Isabel necesitaría un apoyo extra debido a su discapacidad que presenta, ya que sus viajes esterían mucho más condicionados que los de Marta.

## 3.2. Fase de Requisitos

La siguiente fase que vamos a abordar en el proceso de Diseño Guiado por Objetivos (DGO) es la fase de requisitos. En esta fase, vamos a tomar como punto de partida las personas que generamos en el hito anterior. A partir de ellas, vamos a estudiarlas en profundidad para obtener soluciones de diseño que satisfagan sus necesidades. Para ello, el proceso que vamos a seguir para definir los requisitos de las personas va a ser el método propuesto por Cooper, que consta de cuatro etapas diferenciadas:

1. **Enunciado de problemas y visiones** → vamos a estudiar en detalle la información contenida en las personas que hemos desarrollado, de modo que a partir de ellas vamos a intentar identificar los problemas que tienen y aportar cómo vamos a plantear una solución para este problema.
2. **Identificación de las expectativas de las personas** → en esta segunda etapa, se va a tomar como punto de partida las distintas personas y para cada una de ellas vamos a analizar sus pensamientos, deseos, comportamientos y conocimientos que la persona va a tener en el ámbito de la aplicación.
3. **Construcción de los escenarios de contexto** → en este apartado, van a redactarse para cada una de las personas que se han identificado, un escenario de contexto, que ponga en situación a la persona, persiguiendo un objetivo y describiendo el proceso que sigue para ello.
4. **Identificación de requisitos** → se trata de la fase final de este hito. En este apartado van a aparecer fusionadas todos los requisitos de las distintas personas que hemos exemplificado, determinando cuáles son las necesidades que tienen y cuál va a ser el medio que necesitan para que puedan ser satisfechas estas necesidades en nuestra aplicación.

## 3.3. Planificación del hito

Para poder planificar este hito correctamente, hemos identificado en una Hoja de cálculo (ver figura 3.3.1) las distintas tareas que tenemos que realizar, junto al intervalo de fechas en el que se encuentra prevista su realización y el / los responsables de dicha tarea.

Hito 3: Requisitos (23/10/2023 - 29/10/2023)				Semana 23 Octubre						
Tarea a realizar	Inicio	Fin	Realizado por	L	M	X	J	V	S	D
Redacción la memoria	23/10/2023	28/10/2023	Guille, Alejandro							
Problemas y Visiones	23/10/2023	24/10/2023	Pablo, Javi							
Expectativas	24/10/2023	25/10/2023	Carlos, Daniel							
Escenarios de contexto	25/10/2023	26/10/2023	Sergio, Laura, Leire							
Identificación de requisitos	26/10/2023	27/10/2023	Rodrigo, María							
Revisión de la memoria	28/10/2023	29/10/2023	Todos							

Figura 3.3.1: Planificación Hito 3

### 3.4. Enunciado de problemas y visiones

Tras evaluar las personas obtenidas y sus objetivos, procedemos a ver los distintos problemas que se nos plantean y la visión de nuestra aplicación para resolver cada uno de ellos. Con estos problemas y visiones podremos focalizar las distintas partes y funcionalidades de la aplicación final.

#### Problema

Hay personas que no tienen un gran poder adquisitivo y tienen que ajustar su presupuesto para organizar el viaje

#### **Visión**

Nuestra aplicación ofrecerá los viajes más baratos al comienzo de la búsqueda cuando el usuario lo solicite dentro de unas fechas y una serie de filtros.

#### Problema

No conocer de antemano toda la información y/o ventajas de las que se disponga.

#### **Visión**

Nuestra aplicación contará con toda la información detallada así como con un apartado en el que estarán especificados los servicios que ofrecemos. También contaremos con una serie de recursos para que los usuarios puedan comunicarse con el servicio al cliente.

#### Problema

Numerosas aplicaciones web o móviles no están adaptadas a las diferentes discapacidades que puedan poseer los usuarios

#### **Visión**

Nuestra aplicación contará con el Nivel Triple-A de Conformidad con las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0 (WCAG 1.0) para ser accesible para todo tipo de usuarios.

#### Problema

Las personas con discapacidad física muchas veces deben hacer un esfuerzo extra a la hora de saber si pueden reservar un viaje en algún transporte ya que no viene de forma clara que exista una adaptabilidad para estas personas.

#### **Visión**

Nuestra aplicación contará con toda la información sobre las diferentes discapacidades y cómo poder ayudar a los distintos usuarios así como nuestros trabajadores poseerán la información necesaria para poder contactar con las diferentes empresas de transporte y poder mediar entre el usuario y la empresa para poder viajar cómodo y seguro sin preocupaciones.

### Problema

Las aplicaciones móviles son menos intuitivas que las webs porque ofrecen menos información y está todo más compacto.

### Visión

Nuestra aplicación va a ofrecer la información justa y necesaria, sacaremos una versión Alpha para poder aprender de ella y mejorarla a través del uso.

## 3.5. Identificación de las expectativas de las personas

En la siguiente fase del proceso de identificación de requisitos, se ha realizado una identificación de las distintas expectativas de las personas, exponiendo para cada una de ellas su pensamiento de qué es lo que esperan de la aplicación, teniendo en cuenta los distintos problemas que tienen que afrontar el el proceso.

### 3.5.1. Expectativas de Marta

A Marta le encanta la música e ir a los conciertos de su cantante favorita, Francesca Michielin. Así que cuando hace gira intenta ir a algún concierto en alguna ciudad italiana, en la que no ha estado, con su hermano y sus padres, espera que la aplicación le permita hacer reservas de vuelos. A Marta le resulta más cómodo usar aplicaciones web de escritorio por lo que espera poder hacer las reservas a través de la web en su ordenador.

A Marta también le gusta ir a festivales de música por España para distraerse de la universidad, como los festivales son muy caros, espera que la aplicación le permita encontrar las opciones más baratas para ajustarse lo máximo posible a su presupuesto comparando múltiples opciones de transporte y precios.

### 3.5.2. Expectativas de Isabel

Isabel ha asistido a cursos y conferencias y ha tenido que viajar para ir a ellos en distintas ciudades, como tiene una discapacidad espera que la aplicación le permita encontrar opciones que se adapten a sus necesidades, como asistente de vuelo. Isabel ha tenido que contactar alguna vez con el servicio del aeropuerto para conocer los servicios que ofrecen, por lo que espera que la aplicación incluyese esta información y la posibilidad de contratarlo desde la misma.

## 3.6. Construcción de los escenarios de contexto

Un escenario es una situación narrativa, una historia concreta y realista que involucra a una persona y narra de manera detallada cómo persigue un objetivo y finalmente logra satisfacer dicho objetivo, describiendo el proceso que ha seguido para ello. Cada uno de estos escenarios va a describir cómo se va a comportar el usuario (en este caso la persona) en el contexto de la aplicación, definiendo en todo momento qué es lo que tiene que realizar para poder afrontar un problema concreto.

### 3.6.1. Escenarios de contexto de Marta

- **Concierto en la ciudad equivocada** → Hace unos días Francesca anunció una gira por Italia. Marta y su hermano no se pueden perder esto, por lo que saca la aplicación y selecciona como destino todas las ciudades de la gira junto a las fechas. Los dos se ponen a mirar a la vez, cada uno en su portátil, y ven que el vuelo más barato es a Milán. ¡Sólo 15€ cada uno! Pero desgraciadamente, el día que sale ese vuelo, Francesca canta en Turín. Cuando estaban a punto de descartarlo, Marta se acordó de cuando estuvo de Erasmus que Turín está a apenas 2 horas en tren de Milán. Como toda la información de la app es fácilmente visible, pudo ver a qué hora llegaba y en qué aeropuerto, para así buscar en la misma app un tren que fuese a Turín, fijándose tanto de la distancia a la que estaba el la estación como de los horarios,

para poder llegar sin problemas pero que también le diese tiempo a llegar al concierto. Justo cuando ya las habían encontrado e iban a pagar para terminar con la compra de los billetes después de una larga planificación para poder cumplir con lo que se habían propuesto, se les va el Internet. Cuando vuelve el Internet tienen aún todo guardado y finalmente, han podido comprar los billetes aliviados.

- **Cambio de planes por motivo económico** → Es época de exámenes y Marta está muy agobiada. No está muy segura de si ha aprobado las asignaturas que lleva o de cómo le van a salir las que le faltan. Su amiga Pili, viendo el agobio de Marta, le ha dicho de irse a Ibiza de fiesta el finde posterior a los exámenes, de esta manera tiene mayor aliciente para continuar con las semanas que le quedan. A Marta le encantó la idea, así que enseguida sacó la app y buscó vuelos ese finde a Ibiza. Desgraciadamente, estaba un poco justa de dinero porque no está trabajando por el momento, y los precios que tenía el vuelo eran demasiado caros para su bolsillo. Afortunadamente, pudo ver en la aplicación que el mismo día salía un vuelo a Palma de Mallorca, y les costaba la ida y vuelta 50 menos. A Pili le pareció bien cambiar el plan de fiesta a un plan de playa, así que compraron los billetes, deseosas de que acaben.

### 3.6.2. Escenarios de contexto de Isabel

- **Viaje inesperado** → Es lunes e Isabel va a tomar un café con sus compañeros de trabajo, como de costumbre. Mientras espera a que le traigan el desayuno, su móvil empieza a sonar y al mirar quién la está llamando, ve que es su jefe. Éste le dice que el miércoles hay una conferencia para la inclusión de niños con discapacidad y que la mujer que iba a dar la ponencia ha tenido un imprevisto y no podrá darla, por lo que le ofrece a Isabel sustituirla.

Aunque es muy precipitado, Isabel acepta y empieza a buscar transporte. Abre la aplicación y selecciona en el apartado filtros, persona con discapacidad física, y ve el abanico de posibilidades de vuelos accesibles para ella. Al ser un viaje que no tenía previsto, su objetivo es ahorrar el máximo dinero posible, por lo que escoge el más barato. Contenta con su compra, se va a casa a preparar la maleta.

- **Problemas de gestión** → Carmen e Isabel llevan varios meses intentando ir a la exposición de arte de un artista emergente que les gusta mucho. En Barcelona las entradas se agotaron a los pocos minutos de salir, por lo que no consiguieron. Ahora ha vuelto con otra exposición, pero esta vez en Madrid. Como Carmen e Isabel no se la quieren perder, han decidido que viajarán a Madrid un par de días. La exposición estará un mes entero, pero no saben qué días irán. Isabel abre la aplicación y busca los trenes de Renfe en el mes completo que más se ajustan a sus horarios. Eligen esta compañía ya que Carmen tiene descuentos. Cuando ya ha comprado los billetes, espera un período de tiempo para recibirlas en su correo, pero no llegan. Desde la aplicación se pone en contacto con el servicio al cliente, que le dice que están teniendo problemas con la gestión de los billetes y que se lo resuelven de forma manual en pocos minutos. Y así fue, instantes después, Isabel ya tenía sus billetes.

## 3.7. Identificación de requisitos

Tras hacer un estudio de problemas, expectativas y escenarios de contexto, la última etapa de esta fase de requisitos. En esta fase se van a exponer claramente las necesidades de la persona para satisfacer sus objetivos. Dicho de otro modo, se trata de definir qué es lo que va a hacer nuestra aplicación (pero sin entrar en detalle en cómo lo va a hacer). Los requisitos que hemos identificado son los siguientes:

- Buscar (acción) transportes disponibles (objeto) a las ciudades designadas (contexto).
- Filtrar (acción) tipo de transporte (objeto) según preferencia/necesidad (contexto).
- Seleccionar (acción) fechas concretas o un intervalo de tiempo (objeto) para la búsqueda del transporte (contexto).
- Comparar (acción) precios (objeto) de los diferentes transportes a la ciudad designada (contexto).
- Ordenar (acción) los transportes (objeto) por precios y/o fechas según las necesidades, para agilizar la búsqueda (contexto).
- Reservar (acción) billetes (objeto) de los transportes deseados (contexto).
- Seleccionar (acción) tipo de transporte (objeto) según preferencias y/o precio (contexto).
- Ofrecer (acción) información sobre horarios de transporte (objeto) al realizar la búsqueda (contexto).

- Ofrecer (*acción*) información de los asientos disponibles (*objeto*) del vehículo seleccionado (*contexto*).
- Seleccionar (*acción*) asientos (*objeto*) una vez elegido el transporte (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) diferentes rutas (*objeto*) cuando seleccionas una serie de destinos (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) servicios disponibles en el transporte (*objeto*) cuando seleccionas un transporte en concreto (*contexto*).
- Indicar (*acción*) la zona de recogida, origen y destino (*objeto*) del vehículo a lo largo del trayecto (*contexto*).
- Buscar (*acción*) transportes disponibles (*objeto*) para un viaje inmediato o de última hora (*contexto*).
- Filtrar (*acción*) opciones de transporte (*objeto*) específicas para personas con discapacidad física (*contexto*).
- Mostrar (*acción*) información detallada (*objeto*) sobre la accesibilidad de los transportes disponibles (*contexto*).
- Permitir (*acción*) la compra de billetes de transporte (*objeto*) de manera rápida y sencilla para viajes inesperados (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) descuentos y promociones de transporte (*objeto*) para viajes en pareja o con compañeros (*contexto*).
- Facilitar (*acción*) la compra de billetes (*objeto*) en línea y proporcionar una entrega eficiente de los mismos (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) soporte al cliente (*objeto*) para resolver problemas de gestión de billetes de manera rápida y eficaz (*contexto*).



# 4 | Hito 4 - Prototipado en Papel

---

La siguiente fase del Diseño Guiado por Objetivos (DCO) que vamos a abordar es el prototipado. Esta fase se va a dividir en dos etapas claramente diferenciadas: el prototipado en papel (este hito) y el prototipado digital (siguiente hito). Para realizar este prototipado en papel se ha definido un proceso dividido en seis etapas (con posibilidad de realizar una segunda iteración).

En estas etapas se va a definir tanto la estructura de alto nivel y la organización de las pantallas como el flujo, comportamiento y organización del sistema. Estas etapas son las siguientes y se han realizado de acuerdo al orden que aparecen descritas a continuación:

1. **Definir el factor de forma, la postura y los métodos de entrada** → se detalla el contexto en el que se va a mostrar la información, los métodos de entrada de la aplicación y la atención que tiene el usuario al interactuar con el sistema.
2. **Definir los elementos de datos y funcionales** → el punto de partida de este apartado van a ser los requisitos identificados en el hito anterior. En primer lugar, van a definirse los elementos de datos que se van a utilizar en nuestra aplicación y posteriormente para cada uno de los requisitos se va a explicar cómo va a integrarse ese requisito en el diseño.
3. **Determinar los grupos funcionales y las jerarquías** → en este apartado se va a detallar la jerarquía de las distintas interfaces que van a ser diseñadas para la aplicación, así como el orden en el que se van a usar los elementos y los principios y patrones que se han usado.
4. **Construir los escenarios key path** → en esta etapa se van a desarrollar los escenarios keypath apoyados en los escenarios de contexto realizados en el hito anterior. Estos escenarios entran en un mayor detalle del funcionamiento de la aplicación que los escenarios de contexto, por lo que son esenciales para un buen prototipado.
5. **Hacer un prototipo del framework de interacción** → en base a la información obtenida en los pasos anteriores, hemos realizado de forma independiente los prototipos que van a conformar nuestra aplicación, para posteriormente ponerlos en común y seleccionar aquellos que realmente se vayan a ajustar al prototipo de aplicación que queremos desarrollar.
6. **Validar los diseños con los escenarios de validación** → por último, como método para validar los prototipos que hemos acordado en conjunto, vamos a crear una serie de escenarios de validación que nos van a permitir empatizar con el usuario y poder detectar aquellos fallos y defectos presentes en nuestros prototipos.

El orden escogido para las etapas 3, 4 y 5 viene determinado principalmente por la necesidad de tener toda la información posible al alcance a la hora de realizar los prototipos. Es por ello que se ha optado por realizar los escenarios keypath en el paso anterior, utilizándolos como uno de los puntos de apoyo de los prototipos. Otro de los puntos de apoyo van a ser las jerarquías y los grupos funcionales, ya que ofrecen una idea general de la estructura básica de nuestra aplicación.

Antes de comenzar las etapas especificadas en este hito, se va a comenzar introduciendo los resultados del hito anterior, aplicando las correcciones necesarias para poder extraer la máxima cantidad posible de información. Estos apartados van a ser los enunciados de problemas y visiones, los escenarios de contexto y los requisitos identificados.

## 4.1. Enunciado de problemas y visiones

Tras evaluar las personas obtenidas y sus objetivos, procedemos a ver los distintos problemas que se nos plantean y la visión de nuestra aplicación para resolver cada uno de ellos. Con estos problemas y visiones podremos focalizar las distintas partes y funcionalidades de la aplicación final.

**Problema**

Puede ser difícil encontrar viajes asequibles y con requisitos establecidos por el usuario.

**Visión**

Nuestra aplicación ofrecerá los viajes más baratos al comienzo de la búsqueda cuando el usuario lo solicite dentro de unas fechas y una serie de filtros.

**Problema**

Puede ser difícil poner el foco en lo más importante en una página web muy cargada de información.

**Visión**

Nuestra aplicación contará con toda la información detallada así como con un apartado en el que estarán especificados los servicios que ofrecemos. También contaremos con una serie de recursos para que los usuarios puedan comunicarse con el servicio al cliente.

**Problema**

Numerosas aplicaciones web o móviles no están adaptadas a las diferentes discapacidades que puedan poseer los usuarios

**Visión**

Nuestra aplicación va a ofrecer la información justa y necesaria, sacaremos una versión *Alpha* para poder aprender de ella y mejorarla a través del uso.

**Problema**

Al ofrecer opciones de diferentes empresas de transporte es complicado conocer toda la información y productos que ofrecen las mismas.

**Visión**

Nuestra aplicación contará con toda la información detallada de las diferentes empresas que operan, así como con un apartado en el que se podrá acceder a sus webs oficiales y así obtener más información.

**Problema**

En cualquier momento pueden ocurrir diferentes problemas que necesitan ser subsanados por un empleado de la propia empresa y a veces es complicado conocer la información para poder ponerse en contacto con ellos.

**Visión**

Contaremos con una serie de recursos para que los usuarios puedan comunicarse con el servicio al cliente de manera rápida, eficaz y por los medios convencionales.

**Problema**

No existe información acerca de si los diferentes medios de transporte están o no adaptados a las diferentes necesidades que puedan tener los usuarios.

**Visión**

Nuestra aplicación contará con toda la información sobre las diferentes discapacidades y cómo poder ayudar a los distintos usuarios. Así como nuestros trabajadores poseerán la información necesaria para poder contactar con las diferentes empresas de transporte y poder mediar entre el usuario y la empresa para poder viajar cómodo y seguro sin preocupaciones.

**Problema**

Las personas quieren encontrar lugares donde se celebren eventos de su interés.

**Visión**

La aplicación ayudaría a los usuarios a encontrar estas ciudades de acuerdo a estos eventos.

**Problema**

Los usuarios quieren ir de un lugar a otro.

**Visión**

La aplicación les ofrece distintas alternativas de desplazamiento a diferentes precios.

**Problema**

El usuario quiere tener diferentes opciones de transporte, fechas y horarios.

**Visión**

La aplicación ofrece diferentes opciones de transporte, fechas, horarios y precios para poder adecuarse a las necesidades del usuario o usuarios.

## 4.2. Escenarios de contexto

Un escenario es una situación narrativa, una historia concreta y realista que involucra a una persona y narra de manera detallada cómo persigue un objetivo y finalmente logra satisfacer dicho objetivo, describiendo el proceso que ha seguido para ello. Cada uno de estos escenarios va a describir cómo se va a comportar el usuario (en este caso la persona) en el contexto de la aplicación, definiendo en todo momento qué es lo que tiene que realizar para poder afrontar un problema concreto.

### 4.2.1. Escenarios de contexto de Marta

- **Gira detallada por Italia** → Hace unos días Francesca anunció una gira por el norte de Italia, donde Marta todavía no había estado. Marta y su hermano no se pueden perder esto, por lo que saca la aplicación y selecciona como destino Nápoles, donde Francesca dará su primer concierto. Al buscar esta ciudad como

destino, aparecen listados y ordenados por horarios (por defecto, pero con posibilidad de cambiarlo) las distintas opciones que se ofrecen para viajar allí desde Madrid. Como no han visitado estas ciudades van a necesitar informarse bien para hacer la ruta de modo que lleguen a tiempo al concierto y puedan hacer algo de turismo antes de ponerse en marcha al siguiente destino del tour, para ello han estudiado tanto ella como su hermano bien los tipos de transporte, horarios y servicios que ofrecen estos y más información adicional (como las compañías, estaciones, paradas, etc.) que han podido consultar en la aplicación sin tener que salirse de ésta. En algunas ciudades no encontraron alojamiento por lo que van a tener que recurrir a medios de transporte que ofrezcan camas y necesitarán, por lo tanto, seleccionar este servicio.

Tras haber barajado todas las opciones posibles de las que ofrecía la aplicación, finalmente se decidieron por el primer vuelo con destino a Nápoles que salía de Madrid, de modo que puedan aprovechar la mañana para instalarse en el motel y hacer un poco de turismo por la ciudad. Por ello finalmente compran los billetes en la web y luego pueden consultarlos en su perfil.

- **Cambio de planes por motivo económico** → Es época de exámenes y Marta está muy agobiada. No está muy segura de si ha aprobado las asignaturas que lleva o de cómo le van a salir las que le faltan. Su amiga Pili, viendo el agobio de Marta, le ha dicho de irse a Ibiza de fiesta el fin de semana posterior a los exámenes, de esta manera tiene mayor aliciente para continuar con las semanas que le quedan. A Marta le encantó la idea, así que enseguida abrió la web y buscó vuelos ese fin de semana a Ibiza. Desgraciadamente, estaba un poco justa de dinero porque no está trabajando por el momento, y los precios que tenía el vuelo eran demasiado caros para su bolsillo. Afortunadamente, pudo ver en la aplicación que el mismo día salía un vuelo a Palma de Mallorca, y les costaba la ida y vuelta menos de 50 euros y seleccionaron esta opción junto con los asientos que les parecían más adecuados para estar juntas. Al final a Pili le pareció bien cambiar el plan de fiesta a un plan de playa, así que compraron los billetes, deseosas de que acaben los exámenes.

#### 4.2.2. Escenarios de contexto de Isabel

- **Viaje inesperado** → Es lunes e Isabel va a tomar un café con sus compañeros de trabajo, como de costumbre. Mientras espera a que le traigan el desayuno, su móvil empieza a sonar y al mirar quién la está llamando, ve que es su jefe. Éste le dice que el miércoles hay una conferencia para la inclusión de niños con discapacidad y que la mujer que iba a dar la ponencia ha tenido un imprevisto y no podrá darla, por lo que le ofrece a Isabel sustituirla.

Aunque es muy precipitado, Isabel acepta y empieza a buscar transporte. Abre la web y selecciona en el apartado filtros, persona con discapacidad física, y ve el abanico de posibilidades de vuelos accesibles para ella y la información detallada que ofrecen para asegurarse que efectivamente es accesible para gente con discapacidad física que requieran de silla de ruedas. Al ser un viaje que no tenía previsto, su objetivo es ahorrar el máximo dinero posible, por lo escoge el más barato. Contenta con su compra, se va a casa a preparar la maleta.

- **Problemas con la compra** → Carmen e Isabel llevan varios meses intentando ir a la exposición de arte de un artista emergente que les gusta mucho. En Barcelona las entradas se agotaron a los pocos minutos de salir, por lo que no consiguieron.

Como Carmen e Isabel no se la quieren perder, han decidido que viajarán a Madrid un par de días. La exposición estará un mes entero, pero no saben qué días irán. Isabel abre la aplicación y busca los trenes de Renfe en el mes completo que más se ajustan a sus horarios. Eligen esta compañía ya que Carmen tiene descuentos. Cuando ya ha comprado los billetes, espera un período de tiempo para recibirlos en su correo, pero no llegan. Desde la aplicación se pone en contacto con el servicio al cliente, que le dice que están teniendo problemas con la gestión de los billetes y se lo resuelven de forma manual en pocos minutos.

Y así fue, instantes después, Isabel ya tenía sus billetes.

### 4.3. Requisitos

Tras hacer un estudio de problemas, expectativas y escenarios de contexto, la última etapa de esta fase de requisitos. En esta fase se van a exponer claramente las necesidades de la persona para satisfacer sus objetivos. Dicho de otro modo, se trata de definir qué es lo que va a hacer nuestra aplicación (pero sin entrar en detalle en cómo lo va a hacer). Los requisitos que hemos identificado son los siguientes:

- Buscar (*acción*) transportes disponibles (*objeto*) a las ciudades designadas (*contexto*).
- Seleccionar (*acción*) fechas concretas o un intervalo de tiempo(*objeto*) para la búsqueda del transporte (*contexto*).
- Comparar (*acción*) precios (*objeto*) de los diferentes transportes a la ciudad designada (*contexto*).
- Reservar (*acción*) billetes (*objeto*) de los transportes deseados (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) información sobre horarios de transporte (*objeto*) al realizar la búsqueda (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) información de los asientos disponibles (*objeto*) del vehículo seleccionado (*contexto*).
- Seleccionar (*acción*) asientos (*objeto*) una vez elegido el transporte (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) diferentes rutas (*objeto*) cuando seleccionas una serie de destinos (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) servicios disponibles en el transporte (*objeto*) cuando seleccionas un transporte en concreto (*contexto*).
- Indicar (*acción*) la zona de recogida, origen y destino (*objeto*) del vehículo a lo largo del trayecto (*contexto*).
- Filtrar (*acción*) opciones de transporte (*objeto*) específicas para personas con discapacidad física (*contexto*).
- Mostrar (*acción*) información detallada (*objeto*) sobre la accesibilidad de los transportes disponibles (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) soporte al cliente (*objeto*) para resolver problemas de gestión de billetes de manera rápida y eficaz (*contexto*).
- Realizar (*acción*) reservas (*objeto*) para un número determinado de personas (*contexto*).
- Filtrar (*acción*) viajes (*objeto*) en función del número de personas que vayan a participar en el viaje (*contexto*).
- Reservar (*acción*) conjuntos de asientos (*objeto*) para que todos los viajeros en caso de que sea un grupo puedan sentarse juntos (*contexto*).
- Notificar al usuario (*acción*) que la reserva (*objeto*) se ha realizado correctamente (*contexto*).
- Poder consultar (*acción*) una reserva (*objeto*) cuando el usuario lo deseé (*contexto*)
- Poder cancelar (*acción*) una reserva (*objeto*) en caso de que el usuario lo considere pertinente (*contexto*).
- Poder modificar (*acción*) una reserva (*objeto*) en caso de que el usuario lo considere pertinente (*contexto*).
- Elegir (*acción*) la ruta (*objeto*) que más se ajuste a tus necesidades en caso de que haya varias opciones que se puedan seleccionar (*contexto*).
- Consultar (*acción*) las paradas (*objeto*) de una ruta en caso de que las tenga (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) opciones de hacer escalas (*objeto*) en caso de que se quiera hacer un vuelo con estas condiciones (*contexto*).
- Filtrar (*acción*) tipo de transporte (*objeto*) según el precio (*contexto*).
- Filtrar (*acción*) tipo de transporte (*objeto*) según los horarios (*contexto*).
- Filtrar (*acción*) tipo de transporte (*objeto*) según el origen y el destino (*contexto*).
- Ordenar (*acción*) los transportes (*objeto*) por precio según las necesidades, para agilizar la búsqueda (*contexto*).
- Ordenar (*acción*) los transportes (*objeto*) por horarios según las necesidades, para agilizar la búsqueda (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) información detallada sobre las diferentes empresas que operan (*objeto*) al comparar dos viajes (*contexto*).
- Ofrecer (*acción*) información sobre las ayudas ofrecidas(*objeto*) a usuarios con discapacidad (*contexto*).

## 4.4. Factor de forma, postura y métodos de entrada

En esta fase hemos definido los elementos de la interfaz que representarán los requisitos identificados en la fase de identificación de requisitos.

Hemos creado los elementos de datos (transportes, billetes y viajes), junto con sus atributos (por ejemplo, horario en el caso de transportes) y las relaciones con otros elementos de datos, como los transportes y los viajes.

Posteriormente, se ha realizado la traducción de los requisitos funcionales en elementos funcionales. De forma que describimos las acciones que podemos realizar añadiendo una acción, un objeto y un contexto.

### 4.4.1. Factor de forma

Nuestra aplicación estará diseñada para móvil y ordenador. Si se utiliza desde el ordenador, la aplicación se utilizará en mayoritariamente en casa para poder organizar el viaje tranquilamente, aunque también puede utilizarse en un contexto de trabajo en el que el usuario esté en una oficina. Si se utiliza la aplicación desde el móvil el contexto cambia mucho, ya que normalmente el usuario hará un uso de la aplicación rápido para poder consultar información en cualquier parte o momento.

### 4.4.2. Postura

Por un lado tenemos varias posturas soberanas centradas en toda la parte de buscar destino, comparación de precios, ofertas o destinos a los que acudir según las preferencias indicadas por el usuario. Por otro lado tendríamos una postura temporal relacionada con el chat de soporte o con diferentes dudas que le puedan surgir al usuario que necesiten ser subsanadas, así como diferentes reseñas que los usuarios hayan escrito sobre los diferentes destinos. Por último tendríamos una postura demonio relacionada con las diferentes notificaciones que puedan surgir mediante el uso de la aplicación (como la calificación o respuesta a una reseña hecha) y las preferencias indicadas por el usuario.

### 4.4.3. Métodos de entrada

En caso de que se utilice la aplicación vía ordenador, los métodos de entrada serán el teclado y ratón, mientras que si se accede a la aplicación por el móvil, el método de entrada será la propia pantalla del teléfono.

## 4.5. Elementos de datos y funcionales

Los elementos de datos serán la fuente de información de la aplicación (transportes, billetes, etc). Los elementos funcionales son las acciones que pueden ejercer los usuarios sobre dichos objetos. Tras analizar lo visto en apartados anteriores, estos son los distintos elementos de datos y los elementos funcionales.

### 4.5.1. Elementos de datos

- **Transportes** → Medio por el cuál se va a viajar.
  - *Atributos* → Horario, origen, destino, accesibilidad, tipo.
  - *Relación* → Un transporte tiene asociados tantos billetes como plazas tenga, y un transporte puede ser asociado a una ruta.
- **Billetes** → Es el elemento que se paga para tener acceso al transporte.
  - *Atributos* → Precio, asiento, descuentos.
  - *Relación* → El billete va asociado a un transporte.
- **Viajes** → Conjunto de transportes para llegar de un punto a otro.
  - *Atributos* → Origen, destino, transporte.

- *Relación* → Transportes con los que se pueden hacer las rutas.

#### 4.5.2. Elementos funcionales

- **Buscar (acción) transportes disponibles (objeto) a las ciudades designadas (contexto)** → Desde el menú principal podemos seleccionar origen, destino y fechas en las que se quiera realizar el viaje.
- **Filtrar (acción) opciones de transporte (objeto) específicas para personas con discapacidad física (contexto)** → Desde la pantalla de comparador de viajes se pueden filtrar todas las opciones de transporte adecuadas para personas con discapacidad física
- **Reservar (acción) billetes (objeto) de los transportes deseados (contexto)** → Desde la pantalla de comparador de viajes se pueden seleccionar los billetes deseados y reservarlos.
- **Mostrar (acción) información detallada sobre la accesibilidad de los transportes disponibles (objeto)** → Dentro de la información de cada transporte, se puede visualizar el nivel de accesibilidad del medio de transporte y seleccionar la ayuda si el usuario lo desea.
- **Seleccionar (acción) asientos(objeto) una vez elegido el transporte (contexto)** → Desde la pantalla de reserva de billetes se pueden seleccionar los asientos deseados.
- **Indicar (acción) la zona de recogida, origen y destino (objeto) del vehículo a lo largo del trayecto (contexto)** → Desde la pantalla de reserva de transporte se puede visualizar los detalles de la reserva del transporte, como la recogida origen y el destino de devolución.
- **Ofrecer (acción) soporte al cliente (acción) para resolver problemas de gestión de billetes de manera rápida y eficaz (contexto)** → Desde cualquier pantalla se puede acceder a la pantalla de atención al cliente.
- **Seleccionar (acción) fechas concretas o un intervalo de tiempo(objeto) para la búsqueda del transporte (contexto)** → Desde el menú principal podemos seleccionar las fechas en las que se quiera realizar el viaje con un abanico de días par ofrecer flexibilidad.
- **Comparar (acción) precios (objeto) de los diferentes transportes a la ciudad designada (contexto)** → Desde la pantalla de comparador de viajes se puede visualizar todas las opciones de transporte a la ciudad destino.
- **Ordenar (acción) los transportes por precios y/o fechas (objeto) según las necesidades, para agilizar la búsqueda (contexto)** → Desde la pantalla de comparador de viajes se pueden ordenar los transportes por fechas y precios.
- **Seleccionar (acción) tipo de transporte (objeto) según preferencias y/o precio (contexto)** → Desde el menú principal podemos seleccionar el vehículo concreto en el que queremos realizar el viaje.
- **Ofrecer (acción) información sobre horarios de transporte (objeto) al realizar la búsqueda (contexto)** → Dentro de la pagina de búsqueda de viajes, aparecen los horarios disponibles para cada opción de viaje.
- **Ofrecer (acción) información de los asientos disponibles (objeto) del vehículo seleccionando (contexto)** → Dentro de la página de reserva de transporte se puede ver cuántos asientos quedan disponibles y cuáles.
- **Ofrecer (acción) servicios disponibles en el transporte (objeto) cuando seleccionas un transporte en concreto (contexto)** → Dentro de la página de reserva de transporte se puede ver los servicios adicionales del transporte y reservarlos.
- **Realizar (acción) reservas (objeto) para un número determinado de personas (contexto)** → Dentro de la página de reserva de transporte se pueden seleccionar cuantos billetes se quieren comprar, distinguiendo entre adultos, niños y personas con discapacidad.
- **Filtrar (acción) viajes (objeto) en función del número de personas que vayan a participar en el viaje (contexto)** → Dentro de la página de búsqueda de transporte, se pueden filtrar las opciones de viaje a base del número de personas que participen en el viaje.
- **Reservar (acción) conjuntos de asientos (objeto) para que todos los viajeros en caso de que sea un grupo puedan sentarse juntos (contexto)** → Dentro de la página de reserva en el apartado de selección de asiento se pueden seleccionar los asientos deseados.

- **Notificar al usuario (acción) que la reserva (objeto) se ha realizado correctamente (contexto)** → Después de completar la reserva, se abre una página de confirmación de reserva.
- **Poder consultar (acción) una reserva (objeto) cuando el usuario lo desee (contexto)** → En la página de viajes reservados, se pueden consultar todas las reservas realizadas.
- **Poder cancelar (acción) una reserva (objeto) en caso de que el usuario lo considere pertinente (contexto)** → En la página de viajes reservados, se puede cancelar una reserva.
- **Poder modificar (acción) una reserva (objeto) en caso de que el usuario lo considere pertinente (contexto)** → En la página de viajes reservados, se puede modificar una reserva.
- **Elegir (acción) la ruta (objeto) que más se ajuste a tus necesidades en caso de que haya varias opciones que se puedan seleccionar (contexto)** → Dentro de la página de comparador de viajes se puede seleccionar la ruta que se desea.
- **Consultar (acción) las paradas (objeto) de una ruta en caso de que las tenga (contexto)** → Dentro de la página de comparador de viajes se puede consultar en cada ruta mostrada las paradas que tiene la ruta.
- **Ofrecer (acción) opciones de hacer escalas (objeto) en caso de que se quiera hacer un vuelo con estas condiciones (contexto)** → Dentro de la página de comparador de viajes se puede seleccionar la opción de coger vuelos con escalas.
- **Filtrar(acción) tipo de transporte (objeto) según el precio (contexto)** → Dentro de la página de comparador de viajes se puede filtrar por precio y tipo de transporte.
- **Seleccionar (acción) tipo de transporte (objeto) según los horarios (contexto)** Dentro de la pagina de búsqueda de transporte, se puede seleccionar una opción de transporte en un horario específico.
- **Ordenar (acción) los transportes (objeto) por precio según las necesidades, para agilizar la búsqueda (contexto)** → Dentro de la página de búsqueda, se pueden ordenar las opciones por precio (mayor a menor / menor a mayor).
- **Ordenar (acción) los transportes (objeto) por horarios según las necesidades, para agilizar la búsqueda (contexto)** → Dentro de la página de búsqueda, se pueden ordenar las opciones por horarios.
- **Ordenar (acción) los transportes (objeto) por duración de trayecto, para agilizar la búsqueda (contexto)** → Dentro de la página de búsqueda, se pueden ordenar las opciones por duración de trayecto (menor a mayor).

## 4.6. Grupos funcionales y jerarquías

En esta fase, una vez definidos los elementos de datos y funcionales, vamos a organizarlos agrupándolos en unidades funcionales que nuestras personas el trabajo en una tarea y la transición entre tareas. Para mostrarlo de manera más visual hemos realizado un diagrama en árbol, para el que hemos usado el programa [draw.io](#). Tras un análisis, hemos obtenido el resultado que observamos en la figura 4.6.1, el cuál explicamos a continuación:

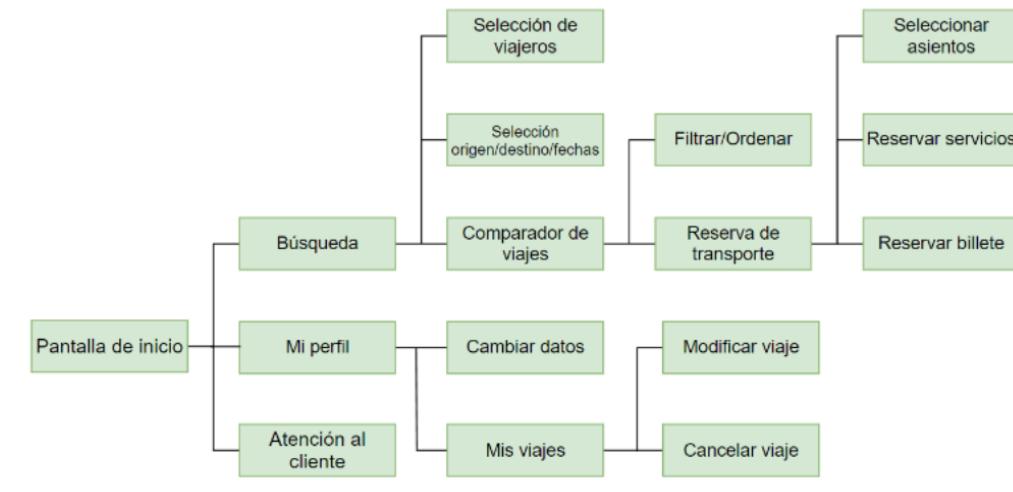


Figura 4.6.1: Diagrama de jerarquías de funciones

- La pantalla de inicio contiene los elementos de búsqueda, atención al cliente y mi perfil.
- El elemento de búsqueda es el componente principal por lo que ocupa gran espacio en la interfaz. Al usarla podrás realizar la selección de origen destino y/o fechas, así como de los viajeros. Estas opciones sirven como filtro a la hora de realizar la comparación, que se muestra a continuación.
- En el apartado de Comparador de viajes puedes ver todos los que cumplen los criterios anteriormente mencionados. Además puedes cambiar los filtros anteriores y/u ordenarlos según distintos criterios. Además podrás seleccionar si quieres que se muestren solo los viajes accesibles para personas con discapacidad física.
- Una vez te interesas por un viaje, pasarás al apartado de Reserva de transporte. Aquí se mostrarán todos los datos de manera clara, como se marcó en los requisitos, además de poder elegir los asientos y realizar la propia reserva del billete.
- En el apartado Mi perfil se puede cambiar los datos del usuario (nombre, correo, teléfono, etc) además de poder ver las reservas pasadas, pudiendo tanto cancelar el viaje como modificarlo (fecha u hora, siempre que lo permita la compañía).
- Como se comentó en el apartado anterior, se podrá acceder al apartado de atención al cliente desde cualquier punto de la aplicación.
- Un principio que podría ser útil para la aplicación es la programación orientada a objetos, debido a que tenemos distintas partes que podrían ser encapsuladas en éstos, como son los viajes.
- En cuanto a los patrones, uno de lo que podría usarse sería el patrón Singleton ya que asegura que cada clase tenga una única instancia, controla el acceso a cada recurso y tiene un control estricto de las variables disponibles.

#### 4.6.1. Orden general en que se usarán los elementos

1. Cambiar la configuración de idioma y moneda.
2. Acceder a *Atención al cliente* desde la *Página principal*.
3. Acceder a *Perfil* desde la *Página principal*.
4. Funcionalidad principal: comparar distintas opciones de transportes según las necesidades.

#### 4.6.2. Principios y patrones usados

- **Principio de proximidad.** Al agrupar elementos similares conseguimos que el usuario sepa que están relacionados, facilitando así el aprendizaje. Así como mejorar la memorabilidad, ya que el usuario puede

relacionarlos mentalmente y recordarlos como grupo. Por ejemplo, la moneda y el idioma se han puesto cerca porque son dos elementos de configuración.

- **Principio de cierre.** Tendemos a buscar un único elemento simple. En nuestro caso, hemos puesto una barra deslizante para ver todo el contenido de la página.
- **Principio.** Los elementos de configuración, perfil y ayuda emplean los elementos de otros sistemas para que sea más fácil y rápido.
- **Principio de visibilidad y feedback.** La interfaz emplea distintos mecanismos para transmitir su estado actual y las acciones posibles en un determinado momento. Por ejemplo, en la pantalla de Comparador, pone los pasos que quedan para finalizar el proceso.
- **Ley de Von Restorff.** Destacar una funcionalidad por encima del resto. En la Página principal, queremos dar más importancia a la barra de búsqueda ya que es el objetivo principal de nuestra aplicación

## 4.7. Escenarios key path

Los escenarios key path presentan de forma desarrollada los distintos pasos que una persona tendría que seguir para realizar acciones comunes dentro del programa. En esta sección se presentan escenarios pensados desde el punto de vista de las personas creadas en el hito 2.

### 4.7.1. Marta planea un viaje por Italia

Marta quiere ir a las distintas ciudades del norte de Italia de la gira de Francesca, por lo que abre en el ordenador la aplicación, inicia sesión y en la parte de búsqueda selecciona dos viajeros, ya que va a ir con su hermano. También selecciona como origen Madrid, como destino la primera ciudad de la gira y las fechas que habían planificado quedarse en esa ciudad para luego ir a la próxima ciudad según la ruta diseñada. En este primer caso, ha tenido que filtrar los resultados en avión, ya que tienen que viajar de un país a otro para la primera ciudad y lo más rápido posible. Los resultados aparecen ordenados como predeterminados por fechas, así que no cambia la opción de ordenar. Finalmente reservan los billetes. Para el resto de ciudades, hace el mismo procedimiento, a excepción de aquellas ciudades que por lo planificado tiene que contratar algunos medios de transportes o servicios específicos, como es el de camas para dormir apropiadamente. Para esto no ha puesto filtros de medios de transporte y antes de reservar el billete, reserva el servicio de camas (si tiene, sino busca otro transporte, pero lo mira en información antes) y ya reserva el billete. Antes de reservar el billete, en cualquier caso, Marta ha tenido que mirar bien la zona de recogida, origen y destino del transporte disponible seleccionado para que se cumpla bien la planificación o modificarla y seleccionar los asientos contiguos de manera que ella y su hermano se sienten juntos. Al final, cuando ya ha reservado todo ha entrado en la sección de su perfil de los viajes que ha realizado la compra de algún billete para comprobar que todo cuadra con su planificación y todo estaba correcto. Aunque luego ha tenido que volver a meterse en su perfil para cancelar un viaje ya que la cantante ha cancelado el concierto en esa ciudad y modificar la fecha del día que iba a ir al siguiente viaje para adelantarla, que ha sido fácil porque sólo ha tenido que cambiar la fecha del día de embarque que había aún dos billetes disponibles e incluso ha sido más barato.

### 4.7.2. Marta cambia el viaje por motivos económicos

Como dentro de poco son los exámenes y Marta está agobiada, su amiga Pili le ha sugerido ir a Ibiza el fin de semana posterior a los exámenes para relajarse. A Marta le ha parecido bien la idea así que coge su móvil y abre la aplicación con la sesión ya iniciada y en la sección de búsqueda selecciona dos viajes y como origen Madrid, destino Ibiza y de fecha el fin de semana acordado. Como anda justa de dinero a los resultados ha tenido que filtrarlos por precio menor de 50 euros y ordenarlos por precio creciente, pero no aparece ningún resultado. Como no podía subir más su presupuesto, se le ocurre quitar el destino para ver qué lugares le alcanza el dinero y ha visto que había un descuento para dos personas a Palma de Mallorca. Así que después de que Pili cediera al cambio de planes, finalmente selecciona Palma de Mallorca, los asientos y reserva el viaje.

### 4.7.3. Isabel busca un viaje accesible

Mientras espera el desayuno, Isabel recibe una llamada de su jefe informando sobre la conferencia para la inclusión de niños con discapacidad y la necesidad de encontrar un sustituto para la potente original. Debido a la urgencia, Isabel acepta la propuesta y decide ponerse a buscar transporte para asistir a la conferencia. Para ello abre la aplicación en el móvil e inicia sesión en su cuenta. Debido a su condición física y a la premura de la situación, en la sección de filtros de la aplicación selecciona la opción persona con discapacidad física para buscar los transportes que se encuentren mejor adaptados. Además, en la sección tipo de transporte, selecciona vuelos.

Una vez aplicado el filtro de búsqueda, explora las diferentes opciones de vuelos y se cerciora mirando la información detallada que son vuelos con facilidades, sobre todo, para personas que requieren silla de ruedas. Considerando que se trata de un viaje no planificado e inmediato, Isabel prioriza los vuelos más económicos que cumplan con los requisitos previos. Para ello se apoya en el apartado de ordenador de viajes por precio más bajo para una mayor facilidad en su búsqueda.

Una vez realizada la compra del billete, Isabel se siente satisfecha con la utilidad y simplicidad de la aplicación y se dirige a casa a preparar su maleta.

### 4.7.4. Isabel tiene problemas con la compra de su viaje

Carmen e Isabel tienen el deseo de asistir a la exposición de un artista emergente que les gusta mucho. Ahora que el artista regresa a Madrid con una nueva exposición, deciden viajar un par de días para no perderse la oportunidad.

Isabel abre la aplicación, inicia sesión y comienza a buscar opciones de trenes de Renfe, que se adapten lo mejor posible a sus horarios y necesidades. Eligen Renfe debido a que Carmen tiene descuentos con esa compañía. A la hora de utilizar el buscador, establecen como destino, Madrid; número de viajantes, 2; y filtro de medio de transporte, trenes de la empresa Renfe. Por otro lado, la exposición durará un mes entero, por lo que no tienen fechas concretas sobre las que realizar el viaje. Para ello utilizan la opción de la aplicación de filtrado por un intervalo de tiempo específico, en este caso un mes. De la misma forma, utilizan el ordenador de viajes por precio más bajo para buscar los trenes más baratos, teniendo una búsqueda más rápida e intuitiva.

Una vez seleccionados y comprados los billetes, Isabel espera durante un período de tiempo razonable a recibir los billetes a través de su correo electrónico vinculado a su cuenta. Ante la falta de recepción de los mismos, se pone en contacto con el servicio de atención al cliente facilitado por la aplicación. Tras explicar su situación, le informan que están teniendo problemas con la gestión de los billetes y le asegura que resolverán el problema de forma manual en pocos minutos. Como prometido, un momento después, Isabel y Carmen recibieron sus billetes, confirmando así su compra exitosa.

## 4.8. Prototipado

Tras analizar los distintos requisitos, grupos funcionales y escenarios key-path, cada miembro del grupo presenta distintos prototipos para ofrecer distintos puntos de vista. Dentro de estos prototipos presentamos distintas pantallas y cada uno ofrece su visión al respecto. Cada prototipo se dividirá en las distintas pantalla propuestas:

### 4.8.1. Boceto de Alejandro<sup>1</sup>

- **Página de inicio:**

En la página de inicio se encuentran solo el buscador (dividido en destino, fechas de ida y vuelta y número de pasajeros) y una serie de ofertas para incentivar a los usuarios a probar destinos nuevos. El *header* se mantendrá igual a lo largo de toda la página, componiéndose del logo de la página (el cual te lleva a la página de inicio), un acceso directo a las ofertas, otro a una sección de destinos populares y un acceso a la página de asistencia, junto a un ícono de usuario que te lleva al inicio de sesión o a tu perfil.

<sup>1</sup> Carpeta con el boceto de Alejandro: [https://drive.google.com/drive/folders/1CLpkCqsbd0iCKe3X4Alg8wcJb7H8soJQd?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1CLpkCqsbd0iCKe3X4Alg8wcJb7H8soJQd?usp=drive_link)

- **Comparador:**

El comparador mantiene la misma barra de búsqueda para poder cambiar las opciones, así como un desplegable de filtrado para poder filtrar por precio, medio de transporte, etc. y otro desplegable para ordenar por precios, tiempo y otras opciones. El comparador en sí se presenta en forma de tarjetas con distinta información de cada viaje.

- **Página de compra:**

La página de compra tiene un selector de asientos visual, con el color verde para espacios no ocupados, en rojo para los ocupados y los azules para los espacios reservados para personas con discapacidades físicas. Para diferenciar viajeros tendremos un desplegable que cambia los datos de los usuarios que vayan a viajar, desde 1 hasta N. Cada usuario llenará sus datos y más tarde se puede seleccionar el método de pago.

- **Perfil de usuario:**

La página de perfil de usuario presenta el mismo *header* ligeramente modificado, con la ausencia del botón de perfil de usuario. Dentro del perfil podemos modificar los datos del usuario, así como ver las reservas actuales y modificarlas. al final de la página podremos ver la reseña de cada viaje y sus calificaciones, seguido de un título y una descripción.

#### 4.8.2. Boceto de Carlos<sup>2</sup>

- **Página de inicio:**

En el diseño de la página principal Carlos propone poner el logo en el medio justo encima de la barra de búsqueda, la barra de búsqueda contiene apartados de origen, destino, fecha de salida y fecha de llegada, estas fechas pueden ser flexibles añadiendo un desplegable que aparece el calendario y un botón para poner +- días. También en la barra de búsqueda hay un apartado para poner el número de viajeros. El botón de buscar en la barra de búsqueda esta a la derecha del todo. En la parte superior derecha hay un botón para ir al perfil del usuario, un botón para ir a los viajes del usuario y dos iconos, uno para cambiar el idioma y otro para la moneda. Debajo de la barra de búsqueda Carlos propone tres apartados, uno con viajes de oferta, otro con propuestas y el último con destinos populares.

- **Comparador:**

Carlos propone en la página del comparador de viajes mantener la misma barra de búsqueda que en la página de inicio en la parte superior. A la izquierda propone poner los filtros, permitiendo rangos. Debajo de la barra de búsqueda hay botones para elegir el medio de transporte y al lado un botón para ordenar los viajes mostrados. Carlos propone dos columnas de tarjetas de viaje en medio, la primera con los viajes de ida y la segunda con los viajes de vuelta. Cada tarjeta con la información del viaje, salida, llegada, origen, destino, paradas/escalas. Carlos propone que a la derecha de las columnas aparezca un mapa donde aparezca la ruta seguida y las paradas/escalas marcadas. Los puntos unidos por una flecha.

- **Página de compra:**

Carlos propone una pantalla intermedia de resumen de reserva. En esta página aparecen a la izquierda tres tarjetas. La primera con la información completa del viaje de ida, debajo de esta tarjeta otra con la información del viaje de vuelta y por último debajo una tarjeta con el precio total del viaje. Debajo de las tarjetas Carlos propone un botón de añadir pasajeros al viaje. Al lado de cada tarjeta de viaje aparece el asiento seleccionado y a la derecha un dibujo del interior del transporte donde se puede seleccionar el asiento y aparecen los que ya están seleccionados. A la derecha del todo Carlos propone que aparezca la lista con los servicios que se pueden seleccionar a mayores para el viaje.

- **Página de “Mis reservas”:** Carlos propone que a la izquierda aparezcan las tarjetas de los viajes pasados y el más reciente aparezca más grande con la información más relevante, con botones de ver estado del viaje, modificar viaje y cancelar viaje. Carlos propone que a la derecha aparezca un mapa en grande donde aparezca la ruta del viaje seleccionado a la izquierda.

- **Perfil de usuario:**

Carlos propone que los datos de los usuarios aparezcan a la izquierda en una lista con un cuadro de texto a la derecha donde aparezcan los datos introducidos. Debajo de los datos del usuario, Carlos propone tres botones. un botón de suscribirse a la versión prime de la aplicación, un botón de modificar los datos introducidos y un botón de cancelar la cuenta. A la derecha Carlos propone que aparezca un botón que te lleve a la pantalla de viajes del usuario.

<sup>2</sup>Carpeta con el boceto de Carlos: [https://drive.google.com/drive/folders/1D3gLV0x0GF08uPkvK2vkMU2Do2Z0VNpp?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1D3gLV0x0GF08uPkvK2vkMU2Do2Z0VNpp?usp=drive_link)

- **Modificar viaje:**

Carlos propone que esta pantalla sea igual a la pantalla de reserva y te permita seleccionar más o menos servicios y cambiar los asientos.

- **Cancelar viaje:**

Carlos propone un pop-up donde te pregunte porque motivo cancelar el viaje, con posibilidad de poner otro caso en forma de texto. Debajo aparecen botones de cancelar o no cancelar.

#### 4.8.3. Boceto de Daniel<sup>3</sup>

- **Página de inicio:**

Diseño de la pantalla de inicio con aspectos parecidos a los demás. El diseño es simple, sin muchos elementos. Contiene los elementos necesarios para realizar un búsqueda como el destino, la salida, las fechas. También tiene otras opciones de búsqueda, número de pasajeros, si el viaje es solo ida y vuelos directos.

- **Comparador:**

Viajes disponibles se agrupan en ida y vuelta, para facilitar la búsqueda, filtros de búsqueda a la izquierda de las opciones disponibles y posibilidad de ordenar mediante diferentes factores las opciones disponibles (precio, duración de viaje, horario de salida).

- **Página de “Mis reservas”:**

Una lista de los viajes reservados por el usuario. Por cada reserva, aparecen detalles, y también una opción para modificar datos de la reserva, y otro para cancelar la reserva

#### 4.8.4. Boceto de Guille<sup>4</sup>

- **Página de inicio:**

El diseño se orienta a la interfaz típica de una página web, con su header, conteniendo el logo de la aplicación y las principales ventanas de acceso, el cuerpo de la página con la información que se quiere mostrar y un footer en el que se detalla la política de privacidad.

La página de inicio diseñada por Guillermo se divide en tres secciones. La primera de ellas es la búsqueda de viajes, en la que se puede elegir el origen, el destino, las fechas en las que se va a realizar, indicar el número de asientos que se quieren ocupar y si se desea que el viaje sea accesible. Otra de las secciones que aparece es una breve descripción de la aplicación, indicando sus miembros y sus principales funciones. Por último, aparecen detallados los viajes que tienen los mejores precios.

- **Comparador:**

Guillermo optó por separar las vistas de los vuelos de ida y vuelta, haciendo que primero se seleccionan los de ida y en caso de que haya seleccionado ida y vuelta, los de vuelta.

Otra de las características del proceso de reserva es que se ha optado por una barra de progreso, en la que se detallan las distintas etapas del proceso de reserva. La primera de ellas es la elección del transporte, la segunda las características adicionales de la reserva y la tercera la selección del método de pago.

La presentación de la información se realiza en forma de tarjetas, de modo que cada una de ellas va a referenciar a un viaje. La estructura de la tarjeta es muy sencilla. En primer lugar, aparece el icono del transporte a la izquierda (autobús, tren o avión), la hora de salida y de llegada, la compañía que lo opera y el precio (sin iva) del billete.

Por otro lado, en la sección izquierda de la pantalla aparecen las distintas opciones por las que se pueden filtrar los viajes: tipo de transporte, intervalo horario, precio y viajes accesibles, así como la posibilidad de poder ordenarlos.

- **Página de compra:**

Tercera fase del proceso en la que se puede seleccionar el método del pago con el que se va a efectuar la compra. Puede hacerse tanto por tarjeta de crédito como por PayPal. En el caso de la tarjeta de crédito

<sup>3</sup>Carpeta con el boceto de Daniel: [https://drive.google.com/drive/folders/1s6A8aLfWLpiXH4j1sNpUaha3d3mf8XFg?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1s6A8aLfWLpiXH4j1sNpUaha3d3mf8XFg?usp=drive_link)

<sup>4</sup>Carpeta con el boceto de Guille: [https://drive.google.com/drive/folders/1G175aNhKJPCpg0izfZxlmVY386eNbCU\\_?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1G175aNhKJPCpg0izfZxlmVY386eNbCU_?usp=drive_link)

se solicita información tanto del titular de la tarjeta, como del número, el CVV y la fecha de caducidad. En el caso de PayPal se pide iniciar sesión con la cuenta de PayPal para poder realizar el pago.

Tras introducir los datos necesarios, si el procesamiento del pago se ha realizado correctamente, aparece un mensaje en pantalla que indica al usuario que la reserva se ha realizado correctamente y que puede ser consultada en su perfil, en el apartado Mis reservas.

- **Página de “Mis reservas”:**

Todas las ventanas del perfil van a tener una sidebar a la izquierda con un pequeño menú de navegación en el que se puede acceder a modificar los datos del perfil y a mis reservas.

En el caso de la pestaña de mis reservas se ha optado por un diseño similar al de la comparación de viajes: mostrar la información en forma de tarjetas, detallando el medio de transporte en el que se va a realizar el viaje, la hora de salida de la ida y de la vuelta y los destinos entre los que se va a realizar el viaje.

A la derecha de cada tarjeta se da la opción tanto de modificarla como de poder eliminarla.

Si se hace click sobre la tarjeta de una reserva, aparece una nueva pantalla en la que se puede ver la información detallada de un viaje: los trayectos de ida y de vuelta, las fechas y la posibilidad de descargar los billetes.

- **Perfil de usuario:**

La pantalla del perfil se divide en dos secciones: una sidebar desde la que poder acceder a las funciones del perfil (mis reservas y modificar los datos) y una ventana principal en la que aparece la foto del usuario, junto a su nombre completo y apellidos. Debajo de esta información aparece información complementaria, como la dirección y el teléfono de la persona en caso de que haya que contactar.

- **Cancelar viaje:**

Dentro de la pestaña de Mis Reservas, al lado de cada una de las tarjetas aparece un botón que permite eliminar una reserva en caso de que el usuario lo desee.

#### **4.8.5. Boceto de Javier y Pablo<sup>5</sup>**

- **Página de inicio:**

Pablo y Javi trabajaron conjuntamente en un diseño del buscador con muchos elementos comunes al resto de compañeros. Decidieron un diseño limpio, poco cargado, con información justa y necesaria y con la diferencia de añadir una serie de casillas que designan un filtrado del viaje al inicio en función del tipo de persona que sea el cliente. Existen casillas de personas con más de 65 años y de carnet joven, la cual para viajes en tren, obtiene un descuento económico considerable, esto es importante para que el precio del viaje resulte descontado al iniciar la búsqueda. Además está la casilla de PMR(Persona con Movilidad Reducida) la cual consideramos más necesaria que nunca ya que normalmente no es hasta el final de una reserva de un viaje en bus o tren, en la que un cliente puede marcar que es una PMR. Esto dificulta mucho la reserva porque hay muchos trenes y buses que no están habilitados con asientos o espacios para estas personas o que ya están ocupados al haber escasez de ellos en algunos momentos. Por lo Pablo y Javi han decidido ponerlo al principio de la búsqueda para evitar que el cliente tenga que probar muchas opciones hasta encontrar una reserva potencial, algo que ahorra mucho tiempo y es muy sencillo de diseñar.

- **Comparador:**

Pablo y Javi establecieron la idea de que salieran los resultados de la búsqueda en tres secciones, una por cada tipo de transporte (avión, tren y autobús). De esta manera se ponen en pantalla todas las opciones disponibles y que a la hora de comparar se evita más el hecho de viajar de una página a otra comparando resultados. Un inconveniente es que se provoca una sobreestimulación al usuario al haber mucha concentración de información. Es importante para Pablo y Javier colocar el símbolo de la accesibilidad en la esquina superior derecha del resultado así como una flecha que indica el número de paradas, en la que si se hace click se abre una ventana con las paradas y sus horas. Así el usuario sabrá si en este caso, el medio de transporte está habilitado para PMR.

- **Página de compra:**

En este punto Pablo y Javi a la izquierda optaron por poner la información a llenar de los pasajeros y a la derecha los datos del método de pago. Arriba al inicio, la información del viaje elegido con los asientos escogidos. Pablo y Javi creyeron conveniente que apareciera un pop-up al pulsar “Pagar”. En caso de que el proceso haya sido exitoso, solo aparece un mensaje de “Éxito” y varias opciones para descargar en

<sup>5</sup>Carpeta con el boceto de Javier y Pablo: [https://drive.google.com/drive/folders/1tK\\_ibzM1pp2TJY1YrToq9VKKUczw79f4?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1tK_ibzM1pp2TJY1YrToq9VKKUczw79f4?usp=drive_link)

primera instancia el recibo del pago y los billetes. Además de eso ambas cosas serán enviadas al correo electrónico para que no se pierda, luego se podrá acceder en el perfil del usuario, en sus reservas. En caso de fallo, no aparece nada, se marcarán los campos erróneos en rojo para que el usuario corrija la información propuesta.

- **Página de “Mis reservas”:**

Se optó por un diseño sencillo de una sola página en la que salen las reservas de billetes. A la derecha de la reserva salen una serie de botones con opciones, de momento Pablo y Javi pusieron “Anular” y “Detalles”, cuando se pulsa anular, se abre un pop-up donde el usuario enumera los motivos por lo que quiere cancelar la reserva, en este pop-up hay un botón en el cual habilita al usuario examinar los ficheros del ordenador, para que este pueda subir los ficheros solicitados a llenar los las empresas de transportes(Iberia, Alsa, Renfe,...).

- **Cancelar viaje:**

Pablo y Javi optan por la misma opción descrita en la Pantalla de reservas pero también en la propia página de cancelar viajes.

#### 4.8.6. Boceto de Laura<sup>6</sup>

- **Página de inicio:**

En el prototipo de la página principal, Laura optó por un diseño simple que cumpliese la consistencia externa con el resto de páginas de comparadores de viajes. Para ello ha propuesto una cabecera con el logo de la aplicación a la izquierda y a la derecha el ícono del usuario, que al hacerle clic accede a la página del usuario (se explica más adelante). En el cuerpo de la página, Laura ha seguido con la consistencia externa, como se ha comentado anteriormente, teniendo los campos de lugar origen, lugar destino, la fecha de ida (con un formato específico), la fecha de vuelta y el número de viajeros. Al final, se encuentra el botón de buscar para dar paso a la ventana del comparador. En el pie de página plantea los botones de atención al cliente y de más información o preguntas frecuentes, con los logos que dan a entender la funcionalidad del botón.

- **Comparador:**

En este prototipo del comparador, Laura, al igual que con el de la pantalla de inicio, lo ha diseñado siguiendo con la consistencia externa respecto a los comparadores de viaje. Laura ha decidido seguir manteniendo la cabecera igual que la del inicio, permitiendo que al hacer clic sobre el logo vuelva al inicio de la página y pueda hacer clic en el usuario para ir a la pantalla de usuario. En el cuerpo de la página, ha dividido la parte de la izquierda para los filtros que reducen los resultados para que aparezcan más específicos. Se muestran los filtros más relevantes y tiene la opción de que se puede visualizar más. En el centro de la pantalla, Laura ha decidido que al principio está la sección de ordenar que tiene cuatro botones, el de las dos flechas (significa que puede cambiar el orden de mayor a menor o al revés), del precio, de fechas (más próximas) y de duración (del trayecto). Al final de esta línea de botones, se sitúa el botón de volver atrás. Siguiendo con el centro de la pantalla, Laura ha decidido que los resultados de los viajes se muestre en un rectángulo que indique al principio en una etiqueta el tipo de transporte. Las posibles combinaciones de ida y vuelta con sus compañías, las horas, el lugar, la duración y el tipo de viaje (directo, con escalas o paradas, etc.). En la parte inferior a la derecha se sitúa el botón de ver el viaje con más detalle (pantalla de reserva, que se explicará más adelante), el precio (muy destacado para llamar la atención del usuario) y un botón de información (que al hacer clic sale una ventana emergente con los servicios disponibles, separados por ida y vuelta y la accesibilidad que ofrecen, si ofrecen). Al final de la página, se encuentran los botones de atención al cliente y más información, como en la pantalla de inicio.

- **Página de compra:**

En esta pantalla, Laura ha decidido dividirla en dos, la parte de la izquierda el resumen del viaje y la de la derecha el resumen de los gastos. En la parte izquierda, Laura ha propuesto poner el resumen del viaje con la compañía escogida, el tipo de transporte, la duración del viaje de ida y vuelta, y las ciudades. Debajo de estas están las secciones de información que se puede desplegar para ver la descripción del destino y origen con los lugares donde se coge el transporte y un poco de información. Debajo de la información están los servicios adicionales con sus precios, los que ha escogido el usuario están marcados en la checkbox con una cruz, pero en cualquier caso puede seleccionar los otros y los que ya no quieren

<sup>6</sup>Carpeta con el boceto de Laura: [https://drive.google.com/drive/folders/175YIjqu0MOUuaC3SfTCDUe5mkSYAeiRE?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/175YIjqu0MOUuaC3SfTCDUe5mkSYAeiRE?usp=drive_link)

quitarlos. Y finalmente, está la sección de descuentos y promociones que puede usar el usuario si es que hay. A la derecha, Laura ha decidido diseñar un resumen de todos los gastos y al final, el botón reservar los billetes. También propone los botones de volver atrás, de atención al cliente y de preguntas frecuentes como las anteriores pantallas.

- **Página de “Mis reservas”:** En este caso, Laura ha optado por incluirlo en la misma pantalla que en la de usuario y es un resumen del viaje que pone origen y destino con el precio y las fechas. Tiene las opciones de modificar que sería la pantalla parecida a la de reservar y el comparador de viajes, la de cancelar (que te saldrá una ventana de si está seguro de que quiere cancelar el viaje) y la de visualizar el billete (muy parecida a la de reservar quitando el botón de reservar, el resto igual).

- **Perfil de usuario:**

En esta pantalla, Laura ha pensado un diseño que al principio te de la bienvenida con tu nombre de usuario y proceda con el resto de la página. A la izquierda de los campos de datos está la imagen que puede cambiar el usuario en cualquier momento. A la derecha ha pensado haya un menú desplegable con distintas opciones como datos personales, tus reservas y cuenta. En la opción de datos personales Laura ha decidido que incluya los campos de nombre de usuario, nombre completo (separados nombres, primer apellido y segundo si tiene), edad y sexo. La opción de tus reservas ya ha sido explicada antes. La opción de cuenta ha propuesto mostrar el campo de correo (con la posibilidad de cambiarlo) y eliminar cuenta. Y, como las anteriores pantallas, propone los botones de volver atrás, de atención al cliente y de preguntas frecuentes.

#### 4.8.7. Boceto de Leire<sup>7</sup>

- **Página de inicio:**

En el prototipo de la página principal, Leire decidió centrarse en el diseño de una barra de búsqueda como objeto principal de la pantalla, en el que aparece el origen y destino deseados, las fechas, el número de pasajeros y si se quiere realizar el viaje sólo de ida o de ida y vuelta. En la parte de arriba de la pantalla encontramos el logo con el nombre de la empresa (si pinchas te llevaría a la página principal desde cualquier pantalla), a la izquierda, y un ícono para el perfil, a la derecha. En el caso de pinchar sobre el ícono del perfil, se desplegará una pestaña que permitirá al usuario ir a su información personal o cerrar sesión. Debajo de la barra de búsqueda encontraremos una serie de ofertas con los viajes más baratos actualmente. Así como las fechas de estos viajes y los precios, para una compra más rápida. Abajo a la derecha, tenemos el botón del chat. Si pinchas, se abre una ventana en la misma página para poder ponerte en contacto con atención al cliente (este botón lo tendremos en todas las ventanas).

- **Comparador:**

En este caso, Leire dejó la barra de búsqueda de la pantalla principal por si se realizan cambios, para que sea más fácil para los usuarios modificar la información. Debajo de la barra de búsqueda, encontramos diferentes tarjetas con la información de los diferentes medios de transporte para el viaje elegido (fecha, hora, precio y si tiene escalas o es directo). Podemos filtrar la información mostrada con los diferentes filtros que tenemos en la parte izquierda de la pantalla (podemos filtrar por medio de transporte, ruta, precio, compañía, horas de salida y llegada). También podemos elegir el orden en el que nos muestran las tarjetas (precio, duración).

- **Página de “Mis reservas”:**

En este caso, Leire ha optado por poner la foto del usuario a la izquierda con un botón debajo para cerrar la sesión. En la parte central de la pantalla, encontramos dos desplegables con las reservas activas y las pasadas. En el caso de pinchar sobre las activas, mostrará al usuario un resumen con la información de los viajes que tendrá próximamente. Así como darle la posibilidad de cancelar ese viaje. En el caso de pinchar sobre las pasadas, mostrará al usuario un resumen con la información de los viajes que ya ha realizado.

- **Perfil de usuario:**

En la pantalla del perfil, Leire ha decidido poner la foto del usuario en la parte izquierda, junto con un botón para acceder a los datos personales del usuario y otro para las reservas. En la parte derecha encontramos casillas para el nombre, apellidos, fecha de nacimiento, sexo y el resto de información del usuario. También da la posibilidad de cambiar estos datos.

<sup>7</sup>Carpeta con el boceto de Leire: [https://drive.google.com/drive/folders/1UuyvH4UscltpxwordJf\\_IMLTDp90ekc?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1UuyvH4UscltpxwordJf_IMLTDp90ekc?usp=drive_link)

#### 4.8.8. Boceto de María<sup>8</sup>

- **Página de inicio:**

En la parte derecha del header cambiar idioma y moneda. También enlace a tu perfil de usuario y a tus reservas. En la parte izquierda de header el logo de nuestra empresa y enlaces a las categorías de trenes, autobuses, vuelos. Sobre una imagen que cubre toda la pantalla excepto el header, un rectángulo con los campos para hacer la búsqueda. De izquierda a derecha: origen, destino, fecha de la ida, botón para añadir la vuelta si es sólo ida o en su defecto fecha de la vuelta, número de personas y botón de buscar.

- **Página de “Mis reservas”:**

En la parte derecha del header enlace a tu perfil de usuario. En la parte izquierda del header el logo de nuestra empresa. Justo debajo, el título Tus reservas y un poco más abajo, dos opciones en forma de pestaña: próximas y archivadas. La imagen cubre toda la mitad superior de la pantalla, incluyendo desde las pestañas hasta encima del header. En la mitad inferior dos secciones: en la izquierda una lista con las reservas del tipo seleccionado, cada una en un recuadro y con todos sus datos, y en la derecha, un recuadro vertical a modo de formulario para recuperar reservas hechas y asociarlas con la cuenta de usuario. El título es Recupera tu reserva y tiene dos campos: n°de reserva y email.

- **Perfil de usuario:**

En la parte izquierda del header el logo de nuestra empresa. Debajo se lee el título Tu cuenta Debajo, una lista con títulos de secciones: Información personal, Tus reservas, Métodos de pago, Notificaciones y Recomendados. Pinchando en cada una de ellas te lleva a la pantalla correspondiente. En este prototipo aparece la sección Información personal. Hay una imagen de fondo en la mitad superior de la pantalla, incluye desde la primera sección de la lista hasta justo encima del header. En la mitad inferior derecha, un recuadro con un título que lee Detalles del pasajero y campos para actualizar los datos: Tratamiento Sr/Sra, Nombre, Apellidos, Email, Fecha de nacimiento, País/Región y N°de teléfono. Por último al terminar todos los campos, un botón de Actualizar datos.

#### 4.8.9. Boceto de Rodrigo<sup>9</sup>

- **Página de inicio:**

En la parte superior, panel de busca rápida de ofertas para los diferentes medios de transporte. Casillas de marcado de utilización de bonos o descuentos.

- **Comparador:**

Selección de tipos de transporte además de un sistema de ordenación en la parte superior. Barra lateral independiente con diferentes filtros de búsqueda acumulables.

- **Página de compra:**

Pantalla dividida en dos partes. En la parte izquierda zona de selección de detalles adicionales requeridos para la reserva del billete, como podría ser el seguro, servicios, etc. Además de información correspondiente a los titulares del billete. En la parte derecha, información sobre el método de pago, documentación relacionada con el billete tras la compra y zona de valoración del servicio de la aplicación.

- **Página de “Mis reservas”:**

Tarjetas para los diferentes viajes con la información principal visible. Además de contar con la opción de “más detalles” para una mayor visión de las características del billete. Sistema de agrupación de billetes pasados y billetes que todavía no han sido usados los cuales se podrán modificar o anular.

- **Perfil de usuario:**

Pantalla dividida en dos partes. La parte izquierda, un panel de control con la foto del usuario y opciones de perfil como la configuración de notificaciones de la aplicación, “suscripciones” para ver las diferentes ofertas de suscripción disponibles, “mis reservas” para acceder directamente a la sección de tus reservas realizadas y “cerrar sesión” para salir de la cuenta. La parte derecha está conformada por los datos personales del usuario, además de las opciones de “cancelar cuenta” y “guardar cambios” en caso de que se quiera modificar los datos.

<sup>8</sup>Carpeta con el boceto de María: [https://drive.google.com/drive/folders/1mXz73K213AV1JRv0yf3aVBfp4IgAOCdD?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1mXz73K213AV1JRv0yf3aVBfp4IgAOCdD?usp=drive_link)

<sup>9</sup>Carpeta con el boceto de Rodrigo: [https://drive.google.com/drive/folders/1DUsmP6Jo2ZFUitYpQU91Pd6CipjM2G4M?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1DUsmP6Jo2ZFUitYpQU91Pd6CipjM2G4M?usp=drive_link)

#### 4.8.10. Boceto de Sergio<sup>10</sup>

- **Página de inicio:**

Con el objetivo de tener la máxima simplicidad en la pantalla de inicio, Sergio pensó que el centro de la pantalla debería ser ocupado por un simple botón que te llevase al comparador. Esto pone el foco sobre la principal utilidad de la aplicación. Además, siguiendo los principios de la jerarquía, habría un botón de perfil arriba a la derecha, con el que se podría acceder a los datos del usuario en caso de haber iniciado sesión o a la pantalla para iniciarla o registrarse en el caso de no tener cuenta o no haber accedido nunca. Por último, justo a la izquierda de este botón encontraríamos el botón de atención al cliente, el cuál abriría un desplegable con un chat y con otros datos de contacto, como el correo o el teléfono de la empresa.

- **Comparador:**

En este caso, Sergio optó por poner el filtrado por búsqueda en la mitad superior de la pantalla. Para mantener la consistencia externa con respecto al resto de comparadores, ha elegido el orden de origen-destino-fechas-acompañantes en este buscador. La opción de fechas abriría un calendario para poder seleccionar de manera más simple, pero igualmente se podría meter por teclado. En caso de dejar alguno de los apartados libres, buscaría las opciones que consideremos preferentes con respecto a los apartados rellenados. En la mitad inferior encontraríamos los resultados de la búsqueda anterior. En caso de no haber rellenado nada tendríamos las ofertas destacadas que creyéramos que pueden interesar al usuario. En la parte izquierda, tendríamos los diferentes filtros y ordenaciones que ofrece nuestra aplicación. Estaría flotando para poder bajar entre los diferentes viajes sin que varíen los filtros. Cada viaje estaría dentro de una Card, las cuales contienen los datos de mayor importancia para el usuario. A la izquierda habría una imagen a decidir entre el destino o la compañía. En la parte de info tendríamos datos básicos como el origen con la fecha y hora de salida, y el destino con los mismos datos de llegada. Además se podrá ver el tiempo de viaje y el aeropuerto tanto del origen como del destino. Junto a esta información podremos ver el precio. Esto será lo más destacado de la tarjeta, pues es uno de los atributos más importantes del viaje. A la derecha de esto tendremos los servicios que ofrece este tren, como por ejemplo si es accesible para personas con discapacidad o si cuenta con baños, si éstos son accesibles, etc. Como en la anterior pantalla, está en la parte superior el botón para acceder a los datos del perfil o de inicio de sesión y el botón para usar la atención al cliente. Además, se ha añadido un botón a la derecha para poder volver a la pantalla principal.

- **Página de compra:**

Esta sería una pantalla simple, ya que simplemente saldrían las cartas de los viajes de ida y de vuelta que se han elegido, para que pueda verificar que todos los datos son correctos. En caso de confirmar, el usuario accedería a una plataforma de pago externa a la aplicación. En la parte de arriba habría en la izquierda los botones para acceder al perfil del usuario y al lado para poder ver la atención al cliente. En la parte izquierda estaría el botón para ir a la pantalla anterior.

- **Perfil de usuario:**

Este es el prototipo que se vería en el caso de que el usuario haya iniciado sesión. Se vería a la izquierda la foto de perfil, y junto a ella los datos personales del usuario, a definir. Pero entre ellos podrían estar el nombre, los apellidos, el DNI y algunos datos de contacto, como podrían ser el correo y el teléfono. Debajo de la información habría 2 botones, uno con la opción de modificar alguno de los campos y otro para poder borrar el perfil. A la derecha de estos datos podemos ver las reservas que ha realizado el cliente. Serían unas cards más pequeñas que en el caso del comparador, en la que se incluiría una cantidad de datos menor, pero destacando igualmente el precio. Junto a cada tarjeta habrían 2 botones, uno con la función de borrarla, que nos llevaría a la función de cancelado de viaje, el cuál informaría de si el usuario podría recuperar el dinero (total o parcialmente) o no. El otro botón es para poder acceder a la pantalla de modificar viaje, a través de la cual el usuario tendrá la opción (en el caso de ser posible) de cambiar el viaje por otro, aportando la diferencia de precios. Igual que en los anteriores prototipos, arriba están las opciones de acceder al perfil, al servicio de atención al cliente y de volver a la pantalla anterior.

#### 4.8.11. Conclusiones finales y prototipo final

El día 8 de noviembre, nos reunimos todos en el laboratorio para comentar los prototipos y que cada uno explicase la idea detrás del suyo. Tras esto, debatimos entre todos qué ideas podían ser más útiles a la hora de realizar los prototipos finales y qué podemos integrar de cada prototipo. Al final los resultados a los que llegamos han sido los siguientes.

<sup>10</sup>Carpeta con el boceto de Sergio: [https://drive.google.com/drive/folders/1Iw0kasuToaGSr-NjqgJBwVrCVe-GpA11?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Iw0kasuToaGSr-NjqgJBwVrCVe-GpA11?usp=drive_link)

En el inicio de sesión 4.8.1 tendremos la opción de iniciar por nombre de usuario y contraseña, iniciar sesión con Facebook o de iniciar sesión con Google. Algunos elementos comunes a toda la página serán un *header* con el logo y las opciones de cambiar de moneda, de idioma o ir al perfil, un *footer* con el nombre de la compañía, un enlace al aviso legal y un enlace a la política de privacidad y botones flotantes con un chat de asistencia y un *F.A.Q.*

En caso de que sea un usuario que aún no se haya registrado, en la página de registro (figura 4.8.2) tendrá que introducir su nombre, apellidos, fecha de nacimiento, email, nombre de usuario y contraseña.

En la pantalla de inicio (figura 4.8.3) nos enfocamos en la búsqueda, poniendo en la barra principal las opciones de origen y destino, fecha de ida y vuelta y el número de asientos (con opción de poner el tipo de viajero), en esta pantalla también mostraremos ofertas de viajes.

Una vez el usuario haya realizado una búsqueda llegará a la página del comparador (figura 4.8.4). En esta ventana mantendremos la barra de búsqueda de la ventana anterior, añadiendo debajo botones por cada tipo de transporte disponible (para solo mostrar del tipo seleccionado o de todos los tipos si no se selecciona ninguno) y un desplegable de ordenación. A la izquierda tendremos una pestaña de filtrado con distintas opciones. Debajo de la barra de búsqueda tendremos una serie de círculos numerados que harán de indicador para que el usuario sepa cuantos pasos le faltan para poder terminar con su reserva. Debajo de este indicador tendremos tarjetas para los distintos viajes, indicando el tipo de transporte, la compañía, el tiempo de duración, la hora de salida y de llegada con sus respectivos destinos y el precio, junto a un ícono de información. En el caso de que tengamos ida y vuelta, se mostrarán dos columnas. Tras seleccionar las tarjetas correspondientes le daremos al botón de siguiente para continuar con el procedimiento.

El siguiente paso será llenar los datos de la reserva (figura 4.8.5), donde podremos poner los datos de los distintos pasajeros, seleccionar servicios adicionales y seleccionar los asientos. Tras llenar toda la información pulsaremos el botón de siguiente y continuaremos al último paso.

El último paso es el pago (figura 4.8.6). En esta ventana se nos mostrará un resumen de la reserva, un mapa con el trayecto de ida (y otro con el de vuelta si se ha seleccionado vuelta) y las opciones de pago por tarjeta y PayPal, así como un resumen del coste con impuestos. Tras hacer el pago correctamente saldrá una ventana emergente (figura 4.8.7) con el número de reserva para indicar que todo ha ido bien.

Para ver las reservas de un usuario iremos al perfil (figura 4.8.8). En el perfil podremos modificar datos, ver las reservas y ver los datos del usuario. Dándole al botón de mis reservas nos llevará a la página con el mismo nombre (figura 4.8.9), donde veremos las reservas pendientes de ocurrir y otras ya pasadas. Para las reservas pendientes podremos modificarlas (dando al botón del lápiz contiguo) o cancelarlas (dando al botón de cruz contiguo).

Si pulsamos al botón en cruz, nos saldrá un mensaje (figura 4.8.10) para confirmar la anulación y pidiendo un motivo para la misma.

Si pulsamos una tarjeta de una reserva, podremos ver los datos detallados de la misma (figura 4.8.11) donde podremos descargar los billetes

Finalmente, si deseamos modificar nuestros datos de usuario desde nuestro perfil se nos llevaría a la página de modificación (figura 4.8.12), donde podremos cambiar la foto de perfil, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, documento de identificación y teléfono.

Por último, en el caso de que el usuario que inicie la sesión sea un usuario con discapacidad, la pestaña del comparador mostraría únicamente viajes accesibles, con posibilidad de consultar los servicios accesibles que ofrece cada uno de los transportes (figura 4.8.13). Asimismo, tras seleccionar su viaje, pueden en la página de datos adicionales de la reserva solicitar asistencia en las estaciones (tanto de origen como destino) (figura 4.8.14)

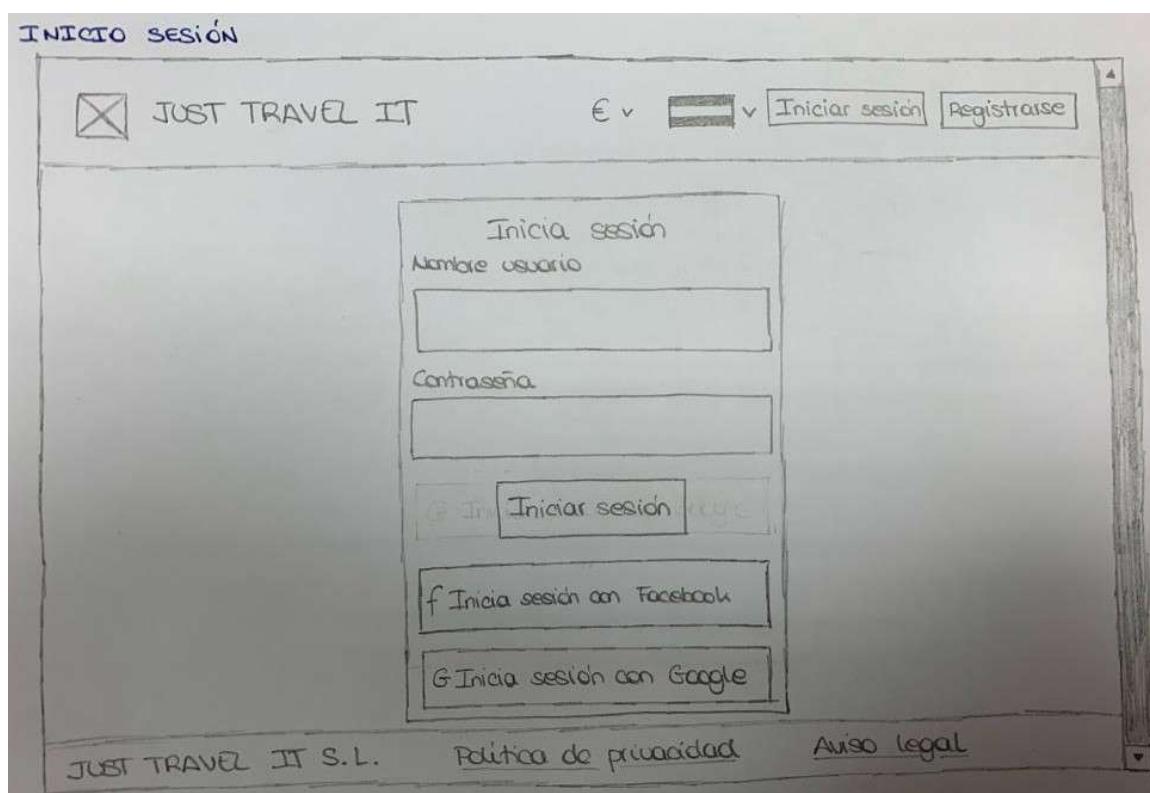


Figura 4.8.1: Prototipo de página de inicio de sesión

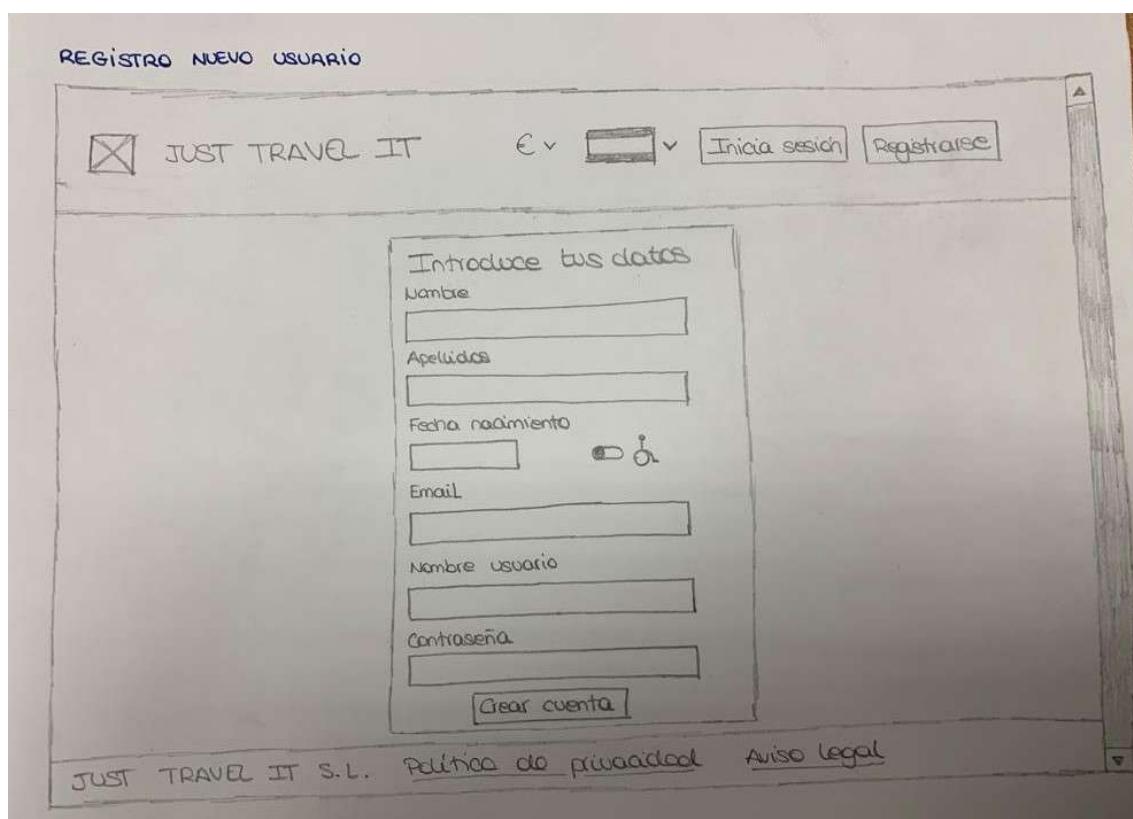


Figura 4.8.2: Prototipo de registro de nuevo usuario

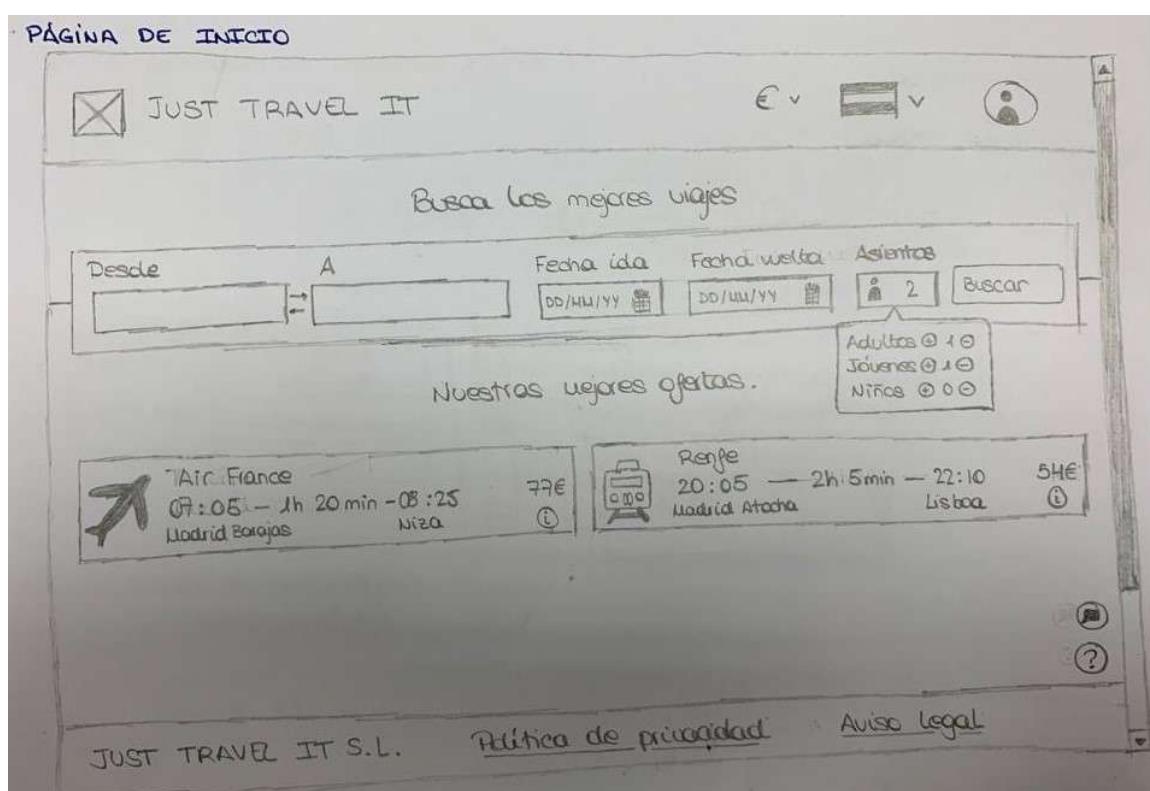


Figura 4.8.3: Prototipo de página de inicio

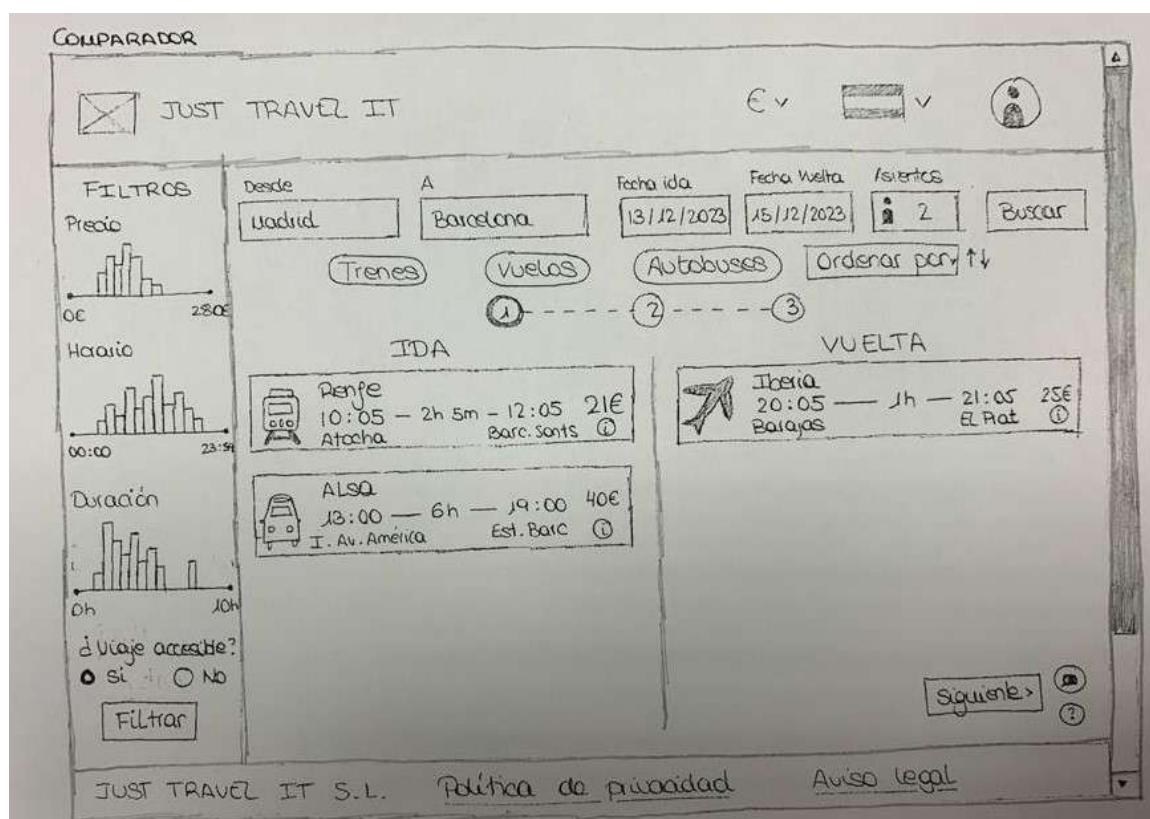


Figura 4.8.4: Prototipo de página de comparador

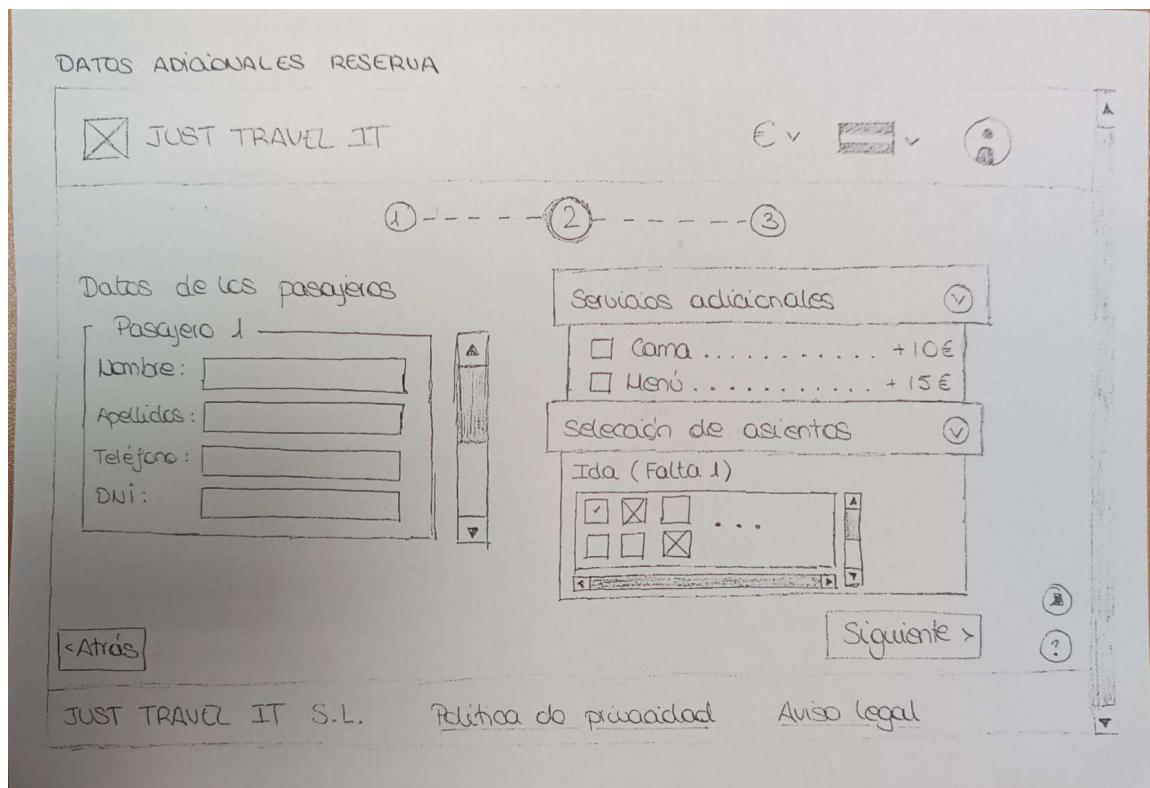


Figura 4.8.5: Prototipo de página de Reserva

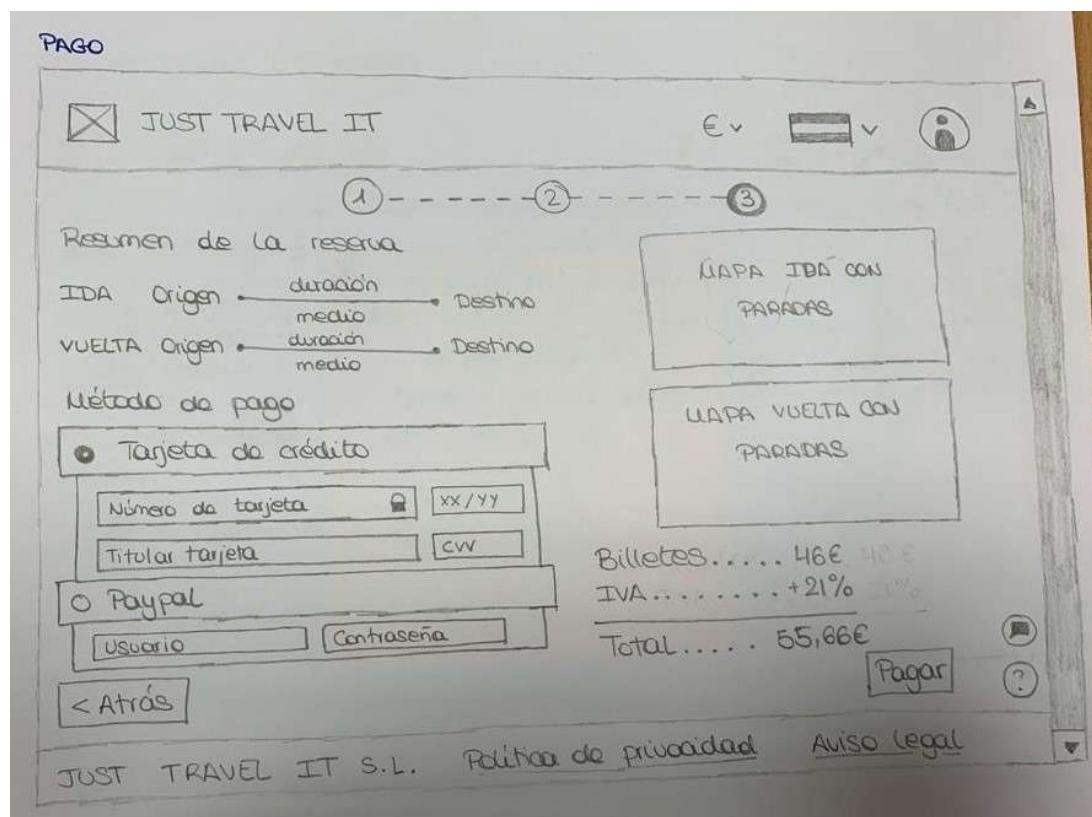


Figura 4.8.6: Prototipo de página de pago

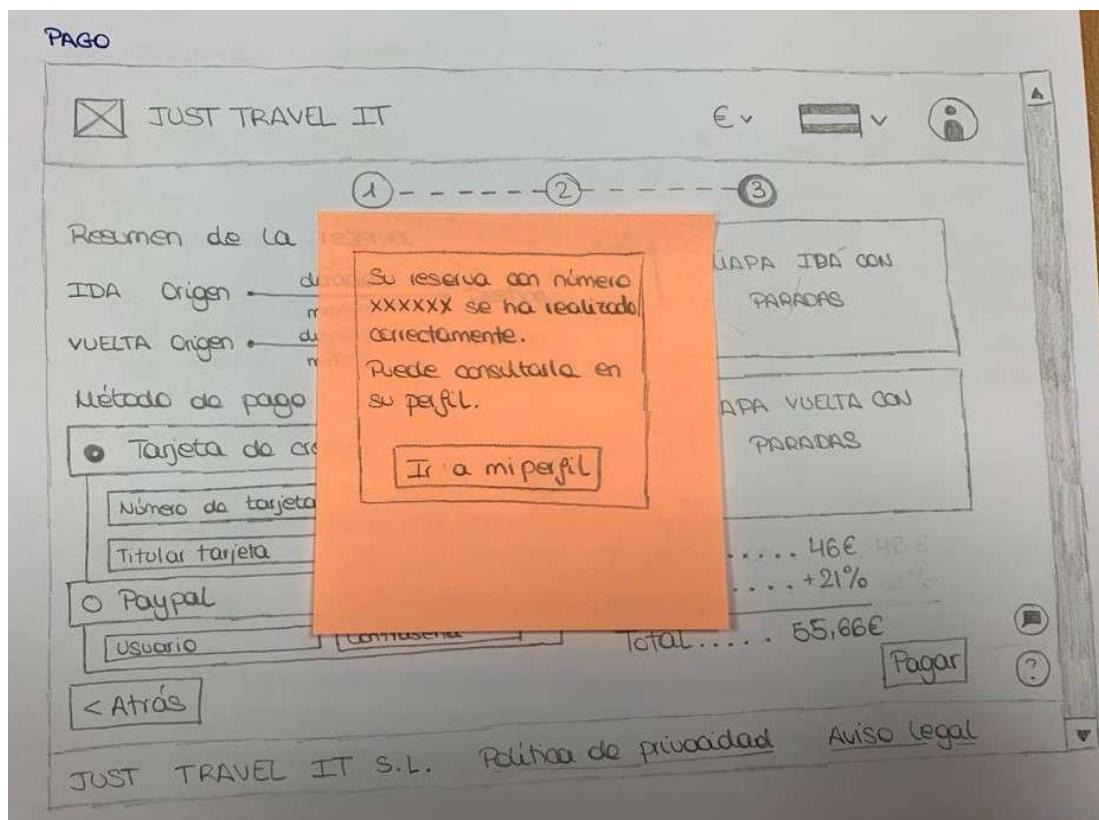


Figura 4.8.7: Prototipo de página de pago con ventana emergente de haber pagado

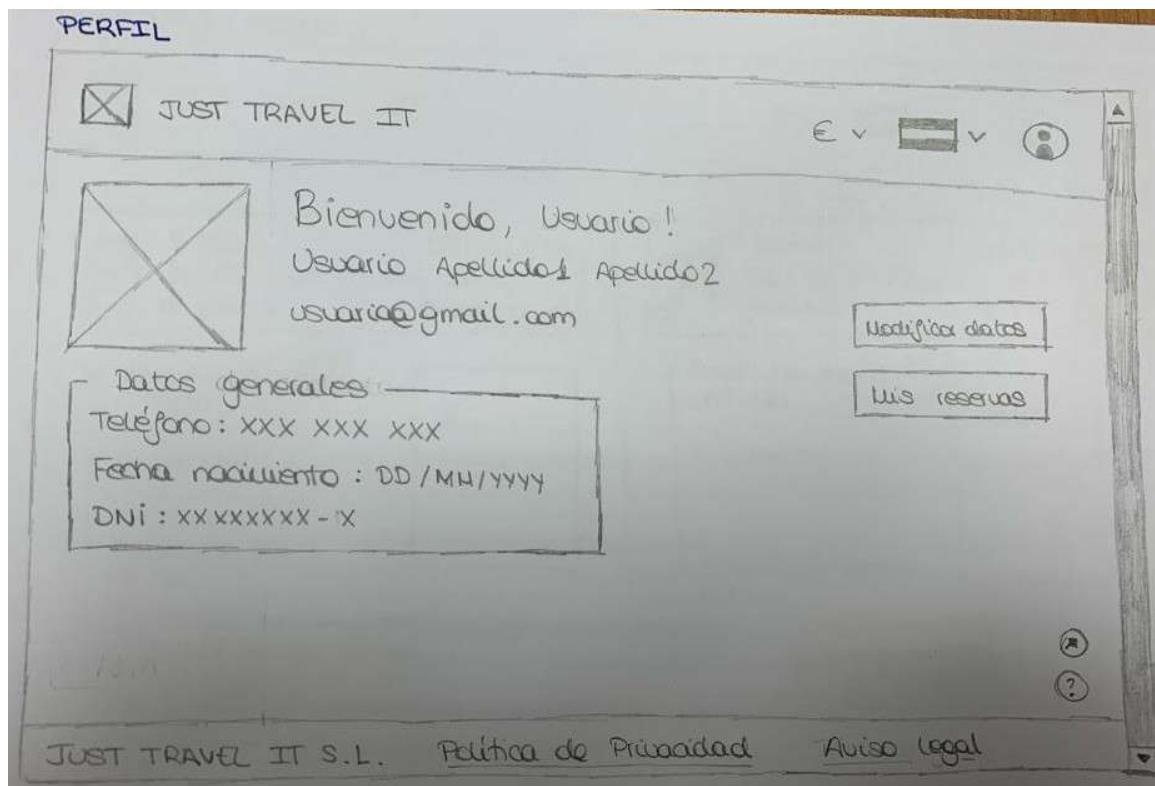


Figura 4.8.8: Prototipo de página de perfil de usuario

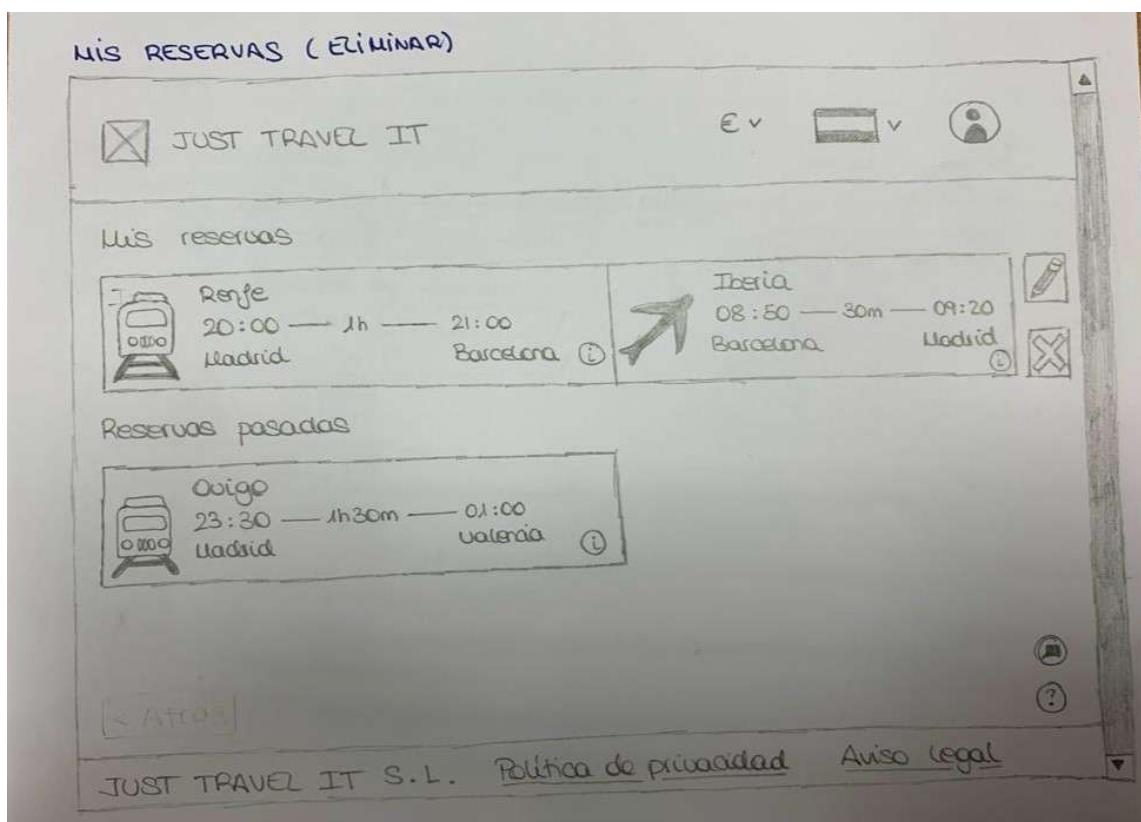


Figura 4.8.9: Prototipo de página de reservas de un usuario

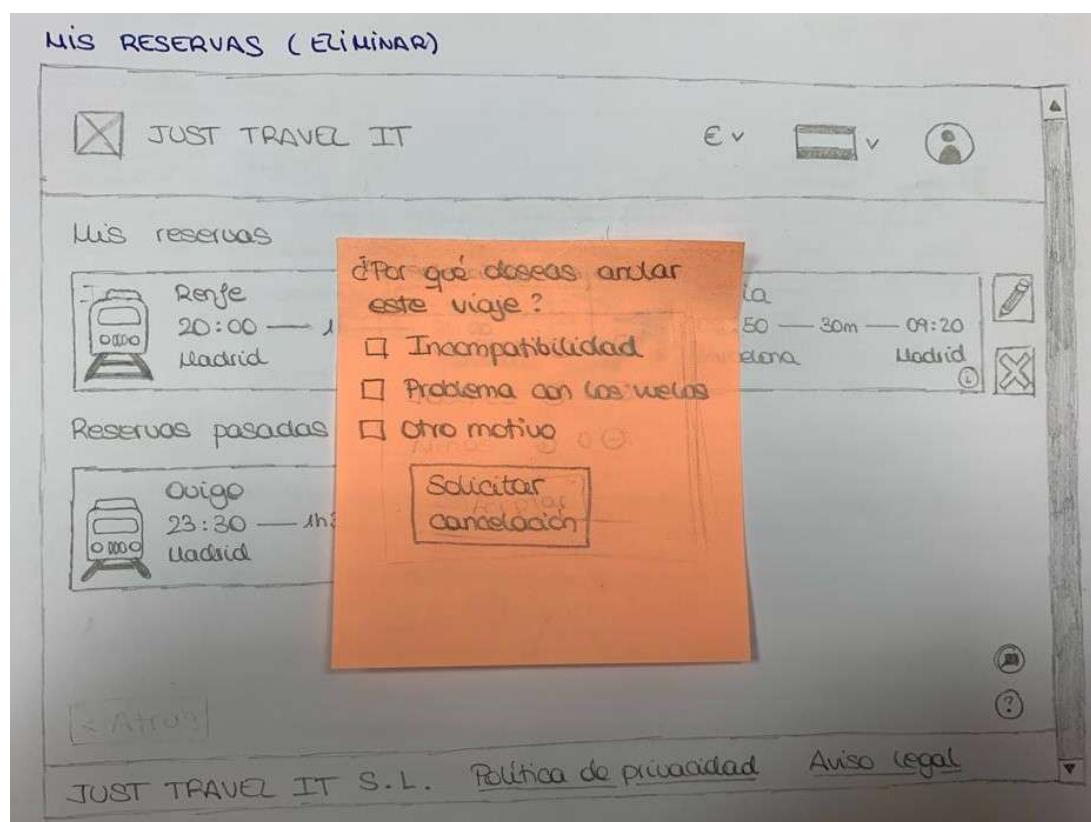


Figura 4.8.10: Prototipo de página de reservas de un usuario con ventana emergente de anulación

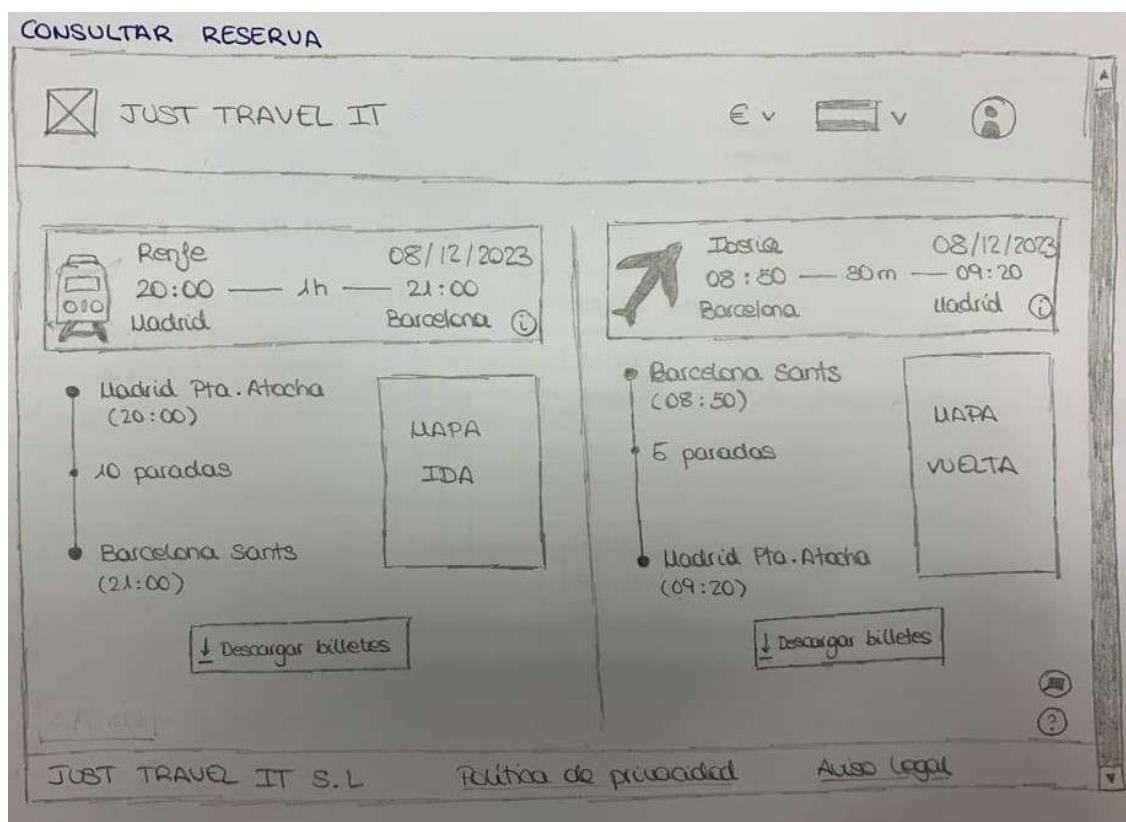


Figura 4.8.11: Prototipo de página de consulta de una reserva

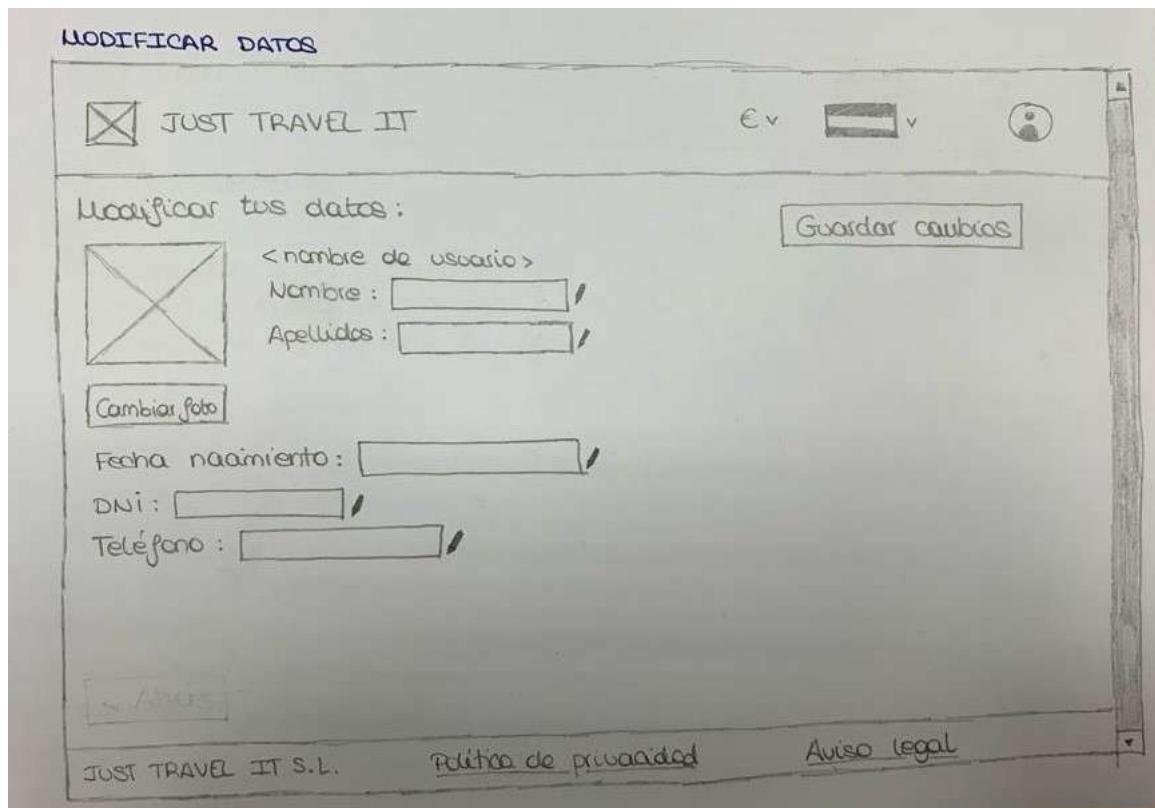


Figura 4.8.12: Prototipo de página de modificación de datos de un usuario

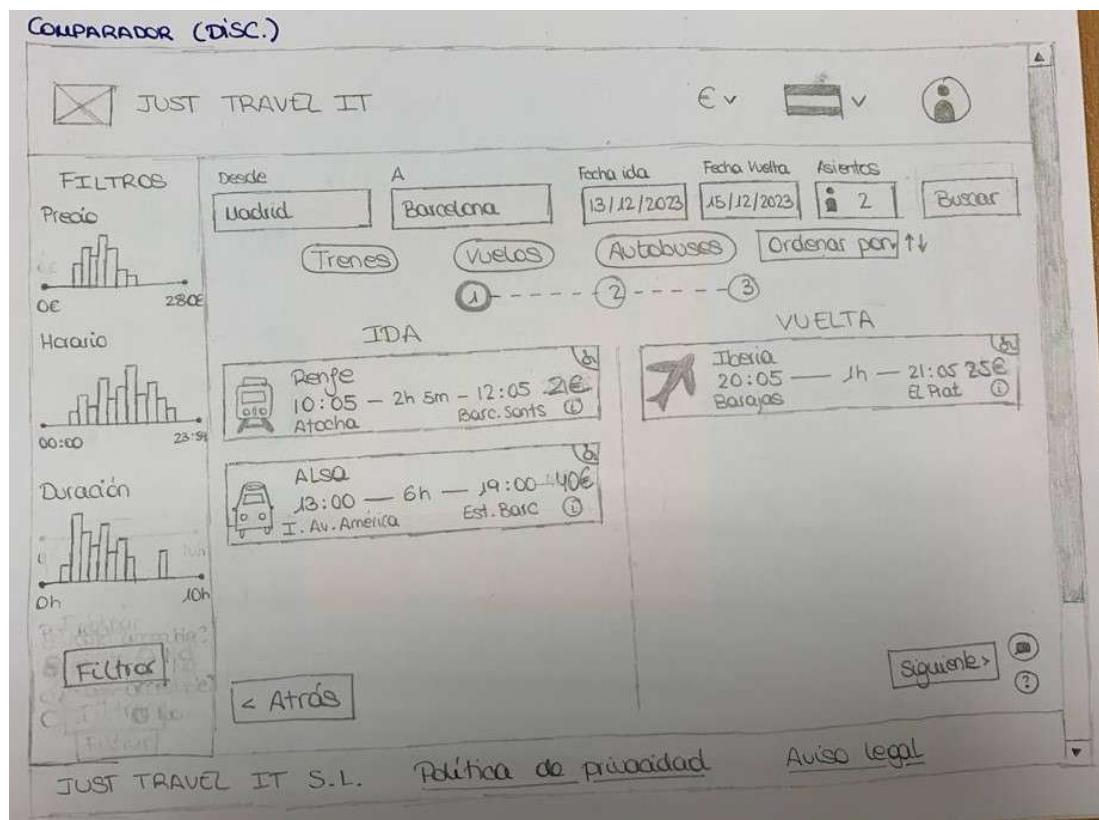


Figura 4.8.13: Prototipo de página de comparador de un usuario con discapacidad

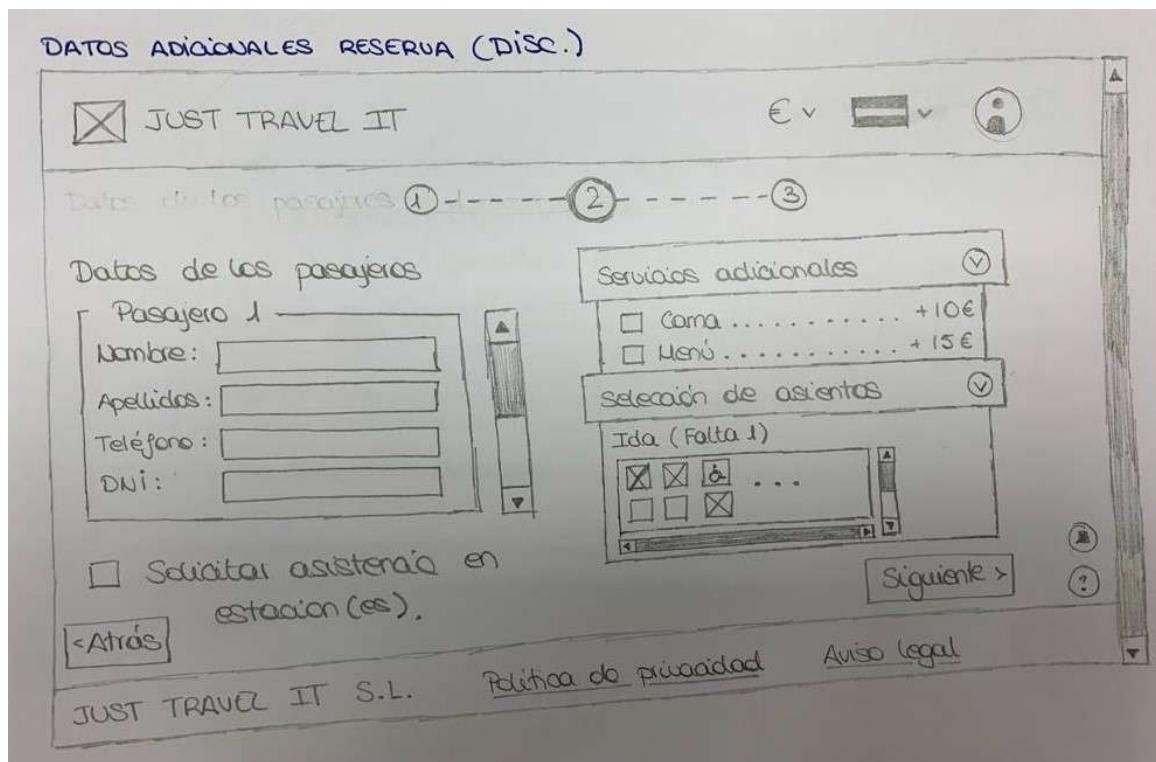


Figura 4.8.14: Prototipo de página de reserva de un usuario con discapacidad

## 4.9. Escenarios de validación

Tras diseñar algunos bocetos y realizar el diseño final, ponemos algunos escenarios posibles para ver como se podrían solucionar o si es posible que afecten a nuestra aplicación:

### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario quiere buscar un viaje que sea directo?

### **Solución**

**No contemplado.** De momento, el usuario no puede filtrar los transportes en función del número de paradas que tengan, tenemos que añadir filtro para buscar viajes directos.

### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario se equivoca introduciendo sus datos personales de perfil?

### **Solución**

**Existe.** Puede modificar sus datos desde la pestaña de usuario dándole al botón de modificar.

### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página del comparador y entra en la pantalla de perfil y quiere volver?

### **Solución**

**No contemplado.** De momento no contemplamos que se pueda volver a la pantalla anterior, tenemos que añadir botón de volver.

### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de reservas y quiere volver a su perfil?

### **Solución**

**No contemplado.** De momento no contemplamos que se pueda volver a la pantalla anterior, tenemos que añadir botón de volver.

### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de una reserva concreta y quiere volver a la pantalla de todas sus reservas?

### **Solución**

**No contemplado.** De momento no contemplamos que se pueda volver a la pantalla anterior, tenemos que añadir botón de volver.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere modificar sus datos porque ha visto un error en su billete?

**Solución**

**No contemplado.** No está diseñada la ventana pero el usuario podría desde su perfil modificar los datos de reserva y guardar sus cambios.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario se da cuenta de que el precio final que aparece no se corresponde con el del billete por la aplicación de impuestos?

**Solución**

**No contemplado.** El precio que figure en los billetes debería aparecer con el IVA aplicado.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar una duda concreta?

**Solución**

**Parcialmente contemplado.** Existe un botón de preguntas frecuentes pero no está implementado.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar la fecha de sus viajes?

**Solución**

**No contemplado.** No está diseñada para ver las fechas en la sección de las reservas realizadas por el usuario.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar las fechas en las que se produce el viaje cuando está buscando?

**Solución**

**Parcialmente contemplado.** El usuario puede consultar una gran cantidad de datos en las tarjetas, pero las fechas del viaje no figuran.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere cambiar las fechas de una reserva?

**Solución**

**Contemplado.** no puede porque puede cambiar el precio, las horas, el transporte (por lo tanto, los asientos disponibles). Para ello habría que anular la reserva y coger otra.

## 4.10. Segunda iteración

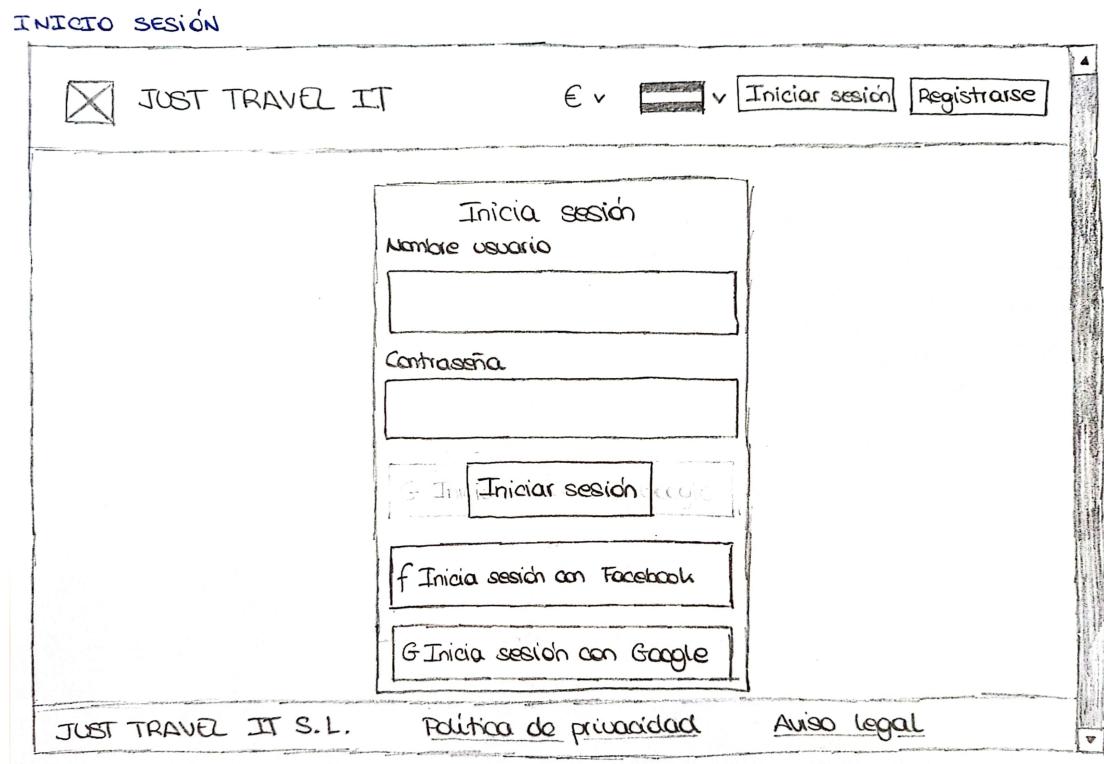
Tras estudiar el prototipo final de la primera iteración, detectamos distintos problemas o mejoras que podíamos hacer. En esta segunda iteración pretendemos mejorar la interfaz y arreglar errores o cosas que faltaban en la primera. Algunos de estos errores y faltas se encuentran contemplados en los escenarios de validación realizados en la iteración anterior.

Otra de las mejoras que se pretende llevar a cabo es la realización de los escenarios keypath utilizando las nuevas interfaces que ya han sido corregidas en esta iteración, de modo que esta etapa va a realizarse en un orden contrario al de la iteración anterior: en primer lugar se van a realizar las correcciones sobre los prototipos y posteriormente los escenarios keypath.

Por último y para cerrar esta iteración, se han realizado los prototipos interactivos en forma de vídeo y además se van a plantear los escenarios de validación anteriores (y algunos nuevos que consideremos necesarios) para comprobar si hemos podido realizar correctamente las modificaciones necesarias.

### 4.10.1. Prototipo

Las ventanas de inicio de sesión (figura 4.10.1), registro de usuario (figura 4.10.2), de inicio (figura 4.10.3), datos adicionales de reserva (figuras 4.10.5 y 4.10.16), y pago (figura 4.10.6 y 4.10.7) no han sido modificadas. En el caso de las ventanas que muestran los precios de compra, como el comparador (figuras 4.10.4 y 4.10.17) y la página de inicio (figura 4.10.3) muestran los precios con el IVA ya aplicado. Las ventanas de comparador (figura 4.10.4), perfil (figura 4.10.8), “Mis reservas” (figura 4.10.9 y 4.10.10), consultar reserva (figura 4.10.11) y modificar datos de usuario (figura 4.10.12) ahora tienen un botón para volver a la ventana anterior. Las ventanas para la página de soporte (figura 4.10.13), modificar reserva (figura 4.10.14) y preguntas frecuentes (figura 4.10.15) han sido añadidas para completar los requisitos. Por último, en el caso de las ventanas del comparador (figuras 4.10.4 y 4.10.17) aparece un nuevo filtro para seleccionar si se desean viajes directos o no.



Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.1: Prototipo de página de inicio de sesión

## REGISTRO NUEVO USUARIO

The prototype shows a registration form titled 'Introduce tus datos'. It includes fields for Name, Surname, Date of Birth (with a gender selection radio button), Email, Username, and Password. A 'Crear cuenta' (Create account) button is at the bottom. Navigation links at the bottom include 'JUST TRAVEL IT S.L.', 'Política de privacidad' (Privacy Policy), and 'Aviso legal' (Legal Notice).

Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.2: Prototipo de registro de nuevo usuario

## PÁGINA DE INICIO

The homepage features a search bar with placeholder text 'Busca los mejores viajes'. Below it is a flight search form with fields for 'Desde' (From), 'A' (To), 'Fecha ida' (Departure date), 'Fecha vuelta' (Return date), 'Asientos' (Seats), and a 'Buscar' (Search) button. A dropdown menu for seat selection shows 'Adultos + 0', 'Jóvenes + 0', and 'Niños + 0'. Two travel offers are displayed: one for Air France from Madrid Barajas to Niza on 09/12/2023, and another for Renfe from Madrid Atocha to Lisboa on 30/01/2024. Navigation links at the bottom include 'JUST TRAVEL IT S.L.', 'Política de privacidad' (Privacy Policy), and 'Aviso legal' (Legal Notice).

Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.3: Prototipo de página de inicio

**COMPARADOR**

JUST TRAVEL IT

FILTROS

Precio

Desde: Madrid A: Barcelona Fecha ida: 13/12/2023 Fecha vuelta: 15/12/2023 Asientos: 2 Buscar

Trenes Vuelos Autobuses Ordenar por: ↑↓

IDA

Renfe (13/12/2023)  
10:05 - 2 h 5 m - 12:05 25'41€  
Atocha Barc. Sants (1)

ALSA (12/12/2023)  
13:00 — 6 h — 19:00 48'46€  
I. Av. América Est. Barc (1)

VUELTA

Iberia (15/12/2023)  
20:05 — 1 h — 21:05 30'25€  
Barajas El Prat (1)

Otros viajes directos? 10h  
○ Si ○ No  
¿Viaje accesible?  
○ Si ○ No

Filtrar < Atrás Siguiente > ?

JUST TRAVEL IT S.L. Política de privacidad Aviso legal

Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.4: Prototipo de página de comparador

**DATOS ADICIONALES RESERVA**

JUST TRAVEL IT

(1) ----- (2) ----- (3)

Datos de los pasajeros

Pasajero 1

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellidos: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Servicios adicionales

Cama ..... + 10€  
 Menú ..... + 15€

Selección de asientos

Ida (Falta 1)

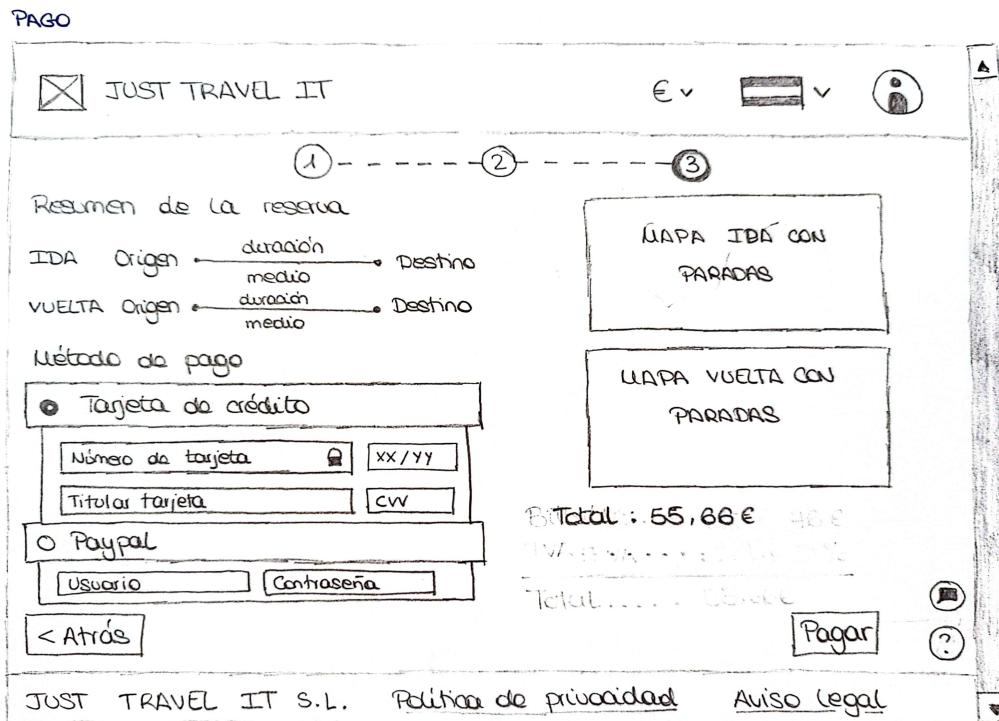
...  
[Cuadro con checkmark]

< Atrás Siguiente > ?

JUST TRAVEL IT S.L. Política de privacidad Aviso legal

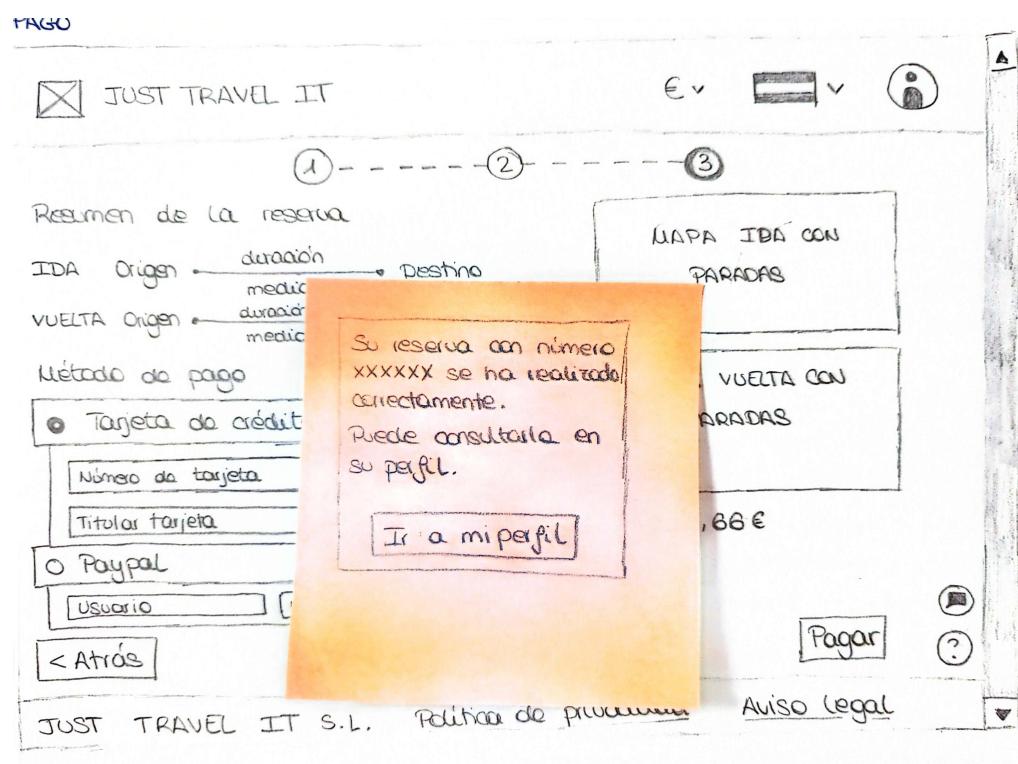
Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.5: Prototipo de página de Reserva



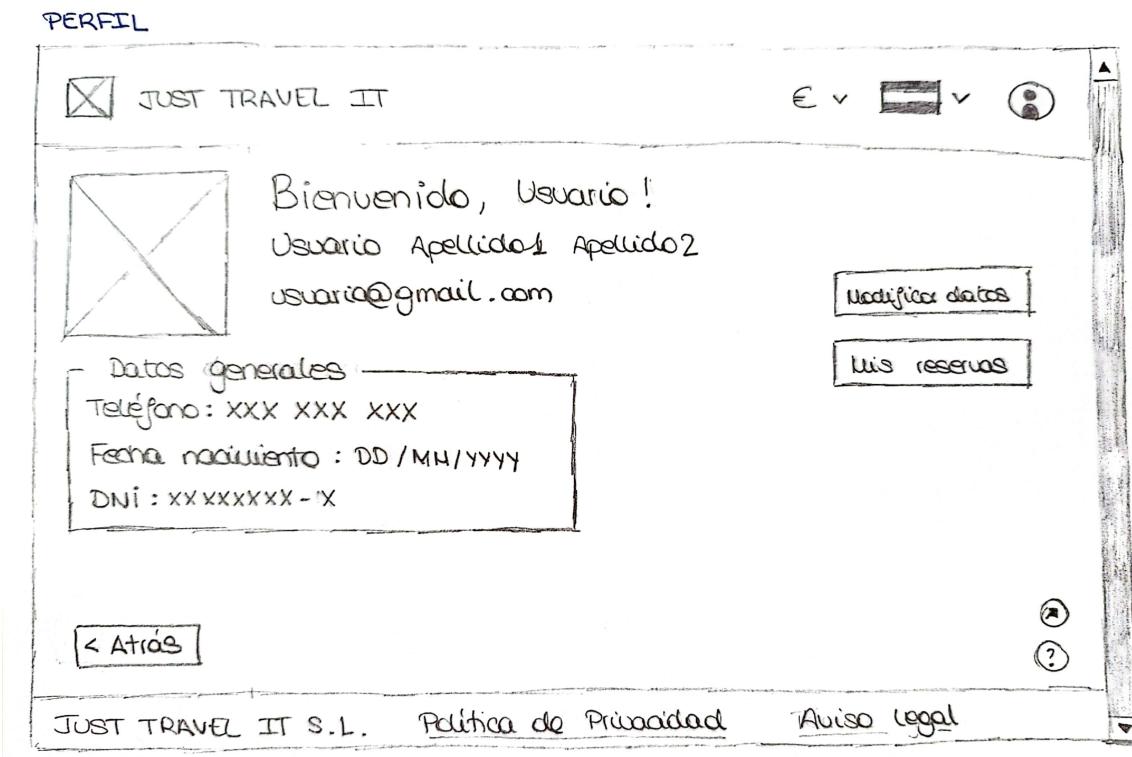
Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.6: Prototipo de página de pago



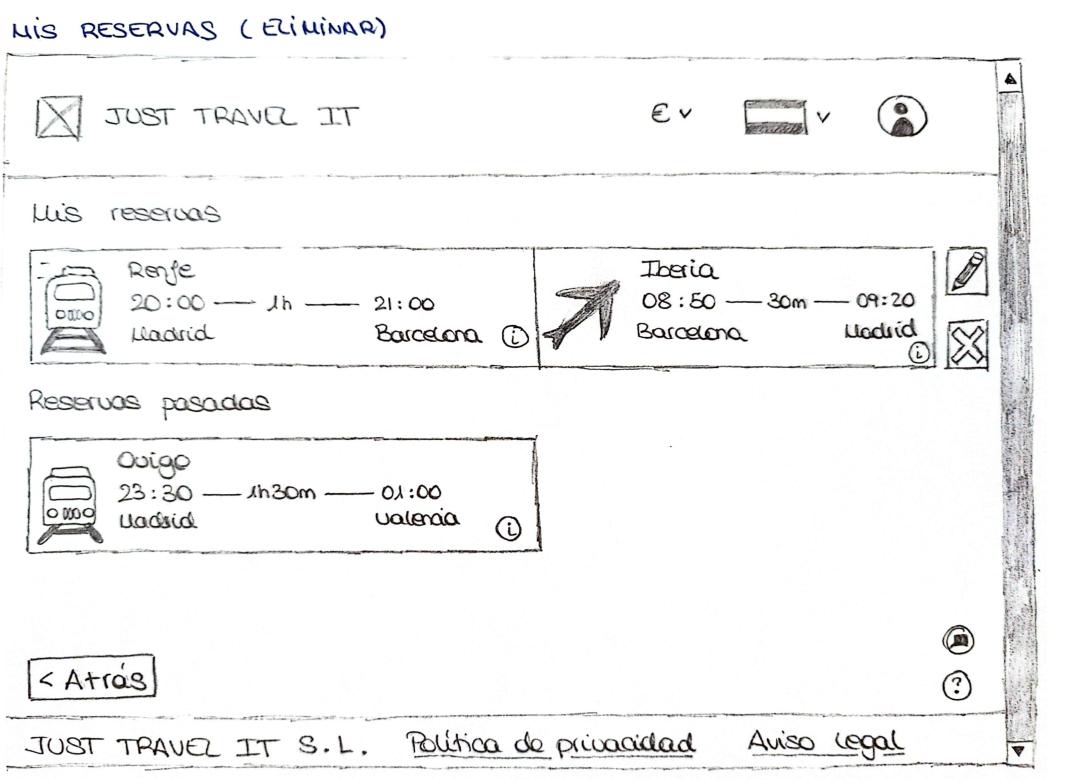
Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.7: Prototipo de página de pago con ventana emergente de haber pagado



Escaneado con CamScanner

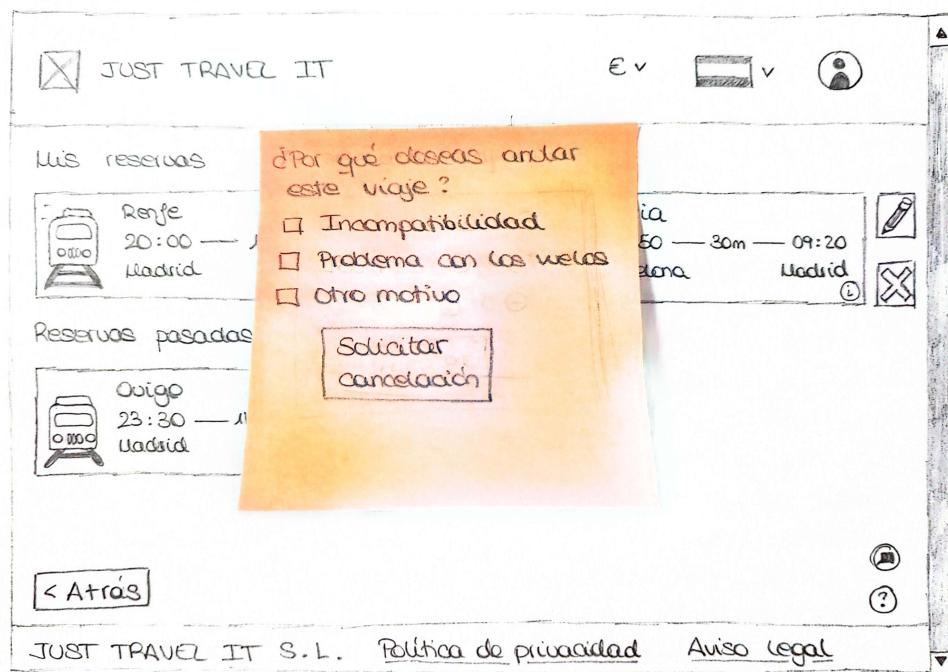
Figura 4.10.8: Prototipo de página de perfil de usuario



Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.9: Prototipo de página de reservas de un usuario

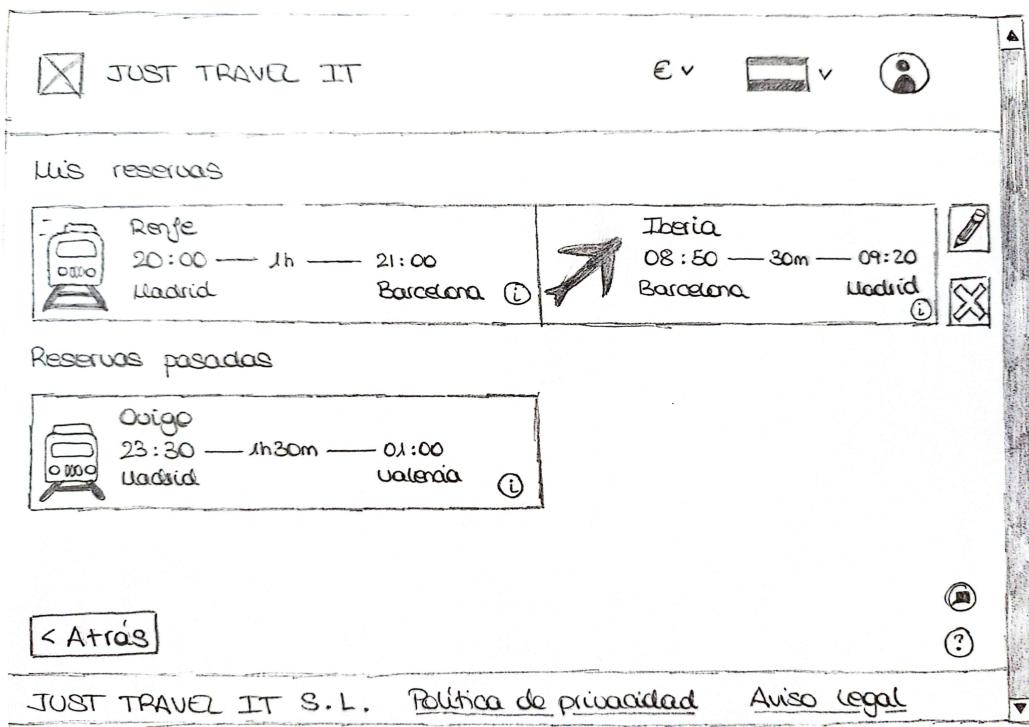
## MIS RESERVAS (ELIMINAR)



Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.10: Prototipo de página de reservas de un usuario con ventana emergente de anulación

## MIS RESERVAS (ELIMINAR)



Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.11: Prototipo de página de consulta de una reserva

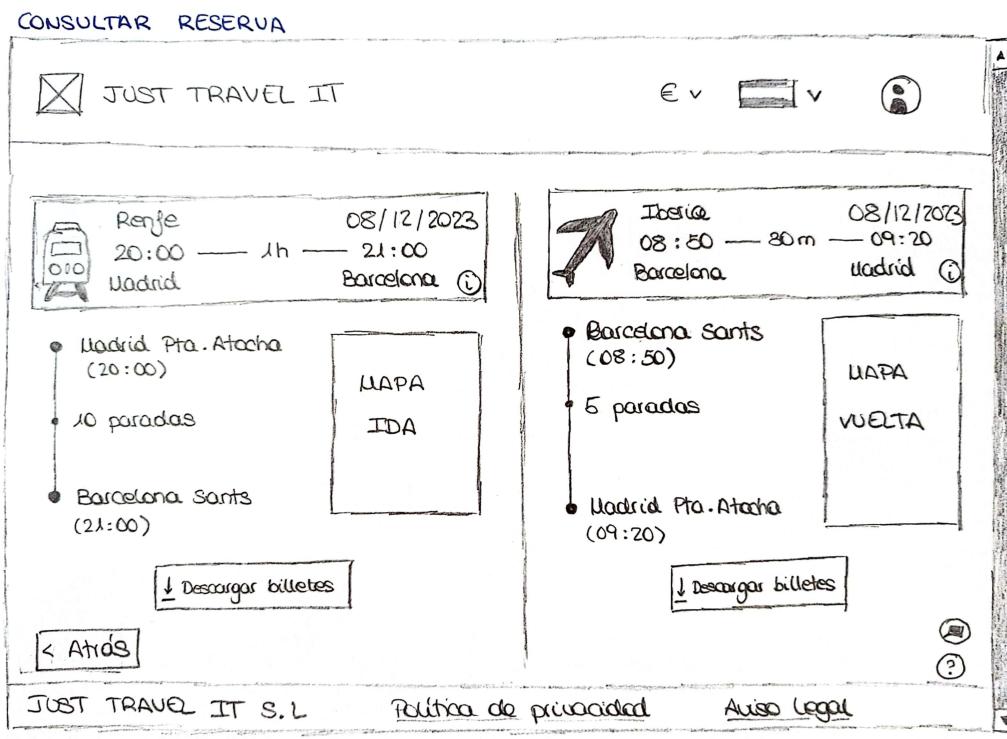


Figura 4.10.12: Prototipo de página de modificación de datos de un usuario

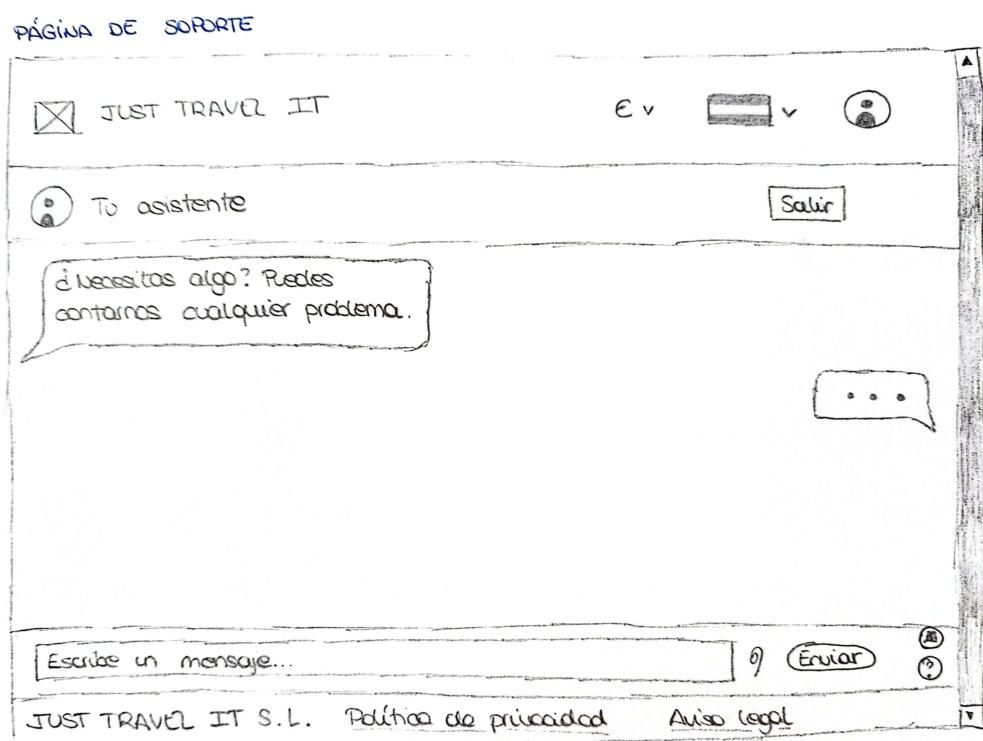


Figura 4.10.13: Prototipo de página de soporte

## MODIFICAR RESERVA.

JUST TRAVEL IT

Modifica tus datos:

Datos de los pasajeros

Pasajero 1

Nombre: [ ]

Apellidos: [ ]

DNI: [ ]

Teléfono: [ ]

Edad: [ ]

[< Atrás](#)

Servicios adicionales

Cama ..... +10€

Menú ..... +15€

Selección de asientos

Ida

Guarda cambios

JUST TRAVEL IT S.L. [Política de privacidad](#) [Aviso legal](#)

Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.14: Prototipo de página de modificación de datos de una reserva

## PÁGINA DE PREGUNTAS FRECUENTES

JUST TRAVEL IT

Preguntas frecuentes

Preguntas sobre tu perfil [+](#)

Preguntas sobre las reservas [-](#)

• ¿Cómo modifico mi reserva?

Preguntas sobre los pagos [+](#)

Preguntas sobre los billetes [+](#)

[< Atrás](#)

JUST TRAVEL IT S.L. [Política de privacidad](#) [Aviso legal](#)

Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.15: Prototipo de página de preguntas frecuentes

## DATOS ADICIONALES RESERVA (DISC.)

JUST TRAVEL IT

① - - - ② - - - ③

Datos de los pasajeros

Pasajero 1

Nombre: [ ]

Apellidos: [ ]

Teléfono: [ ]

DNI: [ ]

Solicitar asistencia en estación(es).

< Atrás

Servicios adicionales

Cama ..... + 10€  
 Menú ..... + 15€

Selección de asientos

Ida (Falta 1)

Siguiente >

JUST TRAVEL IT S.L. | Política de privacidad | Aviso legal

Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.16: Prototipo de reserva para usuarios con discapacidad

## COMPARADOR (DISC.)

JUST TRAVEL IT

① - - - ② - - - ③

FILTROS

Precio

0€ 280€

Horario

IDA

Renfe (13/12/2023) 10:05 — 2h 5m — 12:05 25'41€  
 Atocha Barc. Sants ①

VUELTA

Iberia (15/12/2023) 20:05 — 1h — 21:05 30'25€  
 Barajas El Prat ①

ALSO (12/12/2023) 13:00 — 6h — 19:00 48'30€  
 I. Av. América Est. Barc ①

Duración

0h 10h

¿Viaje directo?

SI NO

Filtrar

< Atrás

Siguiente >

JUST TRAVEL IT S.L. | Política de privacidad | Aviso legal

Escaneado con CamScanner

Figura 4.10.17: Prototipo de comparador para personas con discapacidad

#### 4.10.2. Escenarios keypath

Tras haber realizado las correcciones pertinentes sobre los prototipos diseñados, se han utilizado como punto de partida para poder profundizar y completar los escenarios keypath, dotándolos de mayor significado.

Para poder completarlos, se ha acompañado el texto con las interfaces de la aplicación diseñadas en esta iteración, explicando con flechas y otros elementos los pasos que se han seguido para solventar la situación planteada en el escenario de forma más visual y descriptiva que el texto sólo.

##### Marta planea un viaje por Italia

Marta quiere ir a las distintas ciudades del norte de Italia de la gira de Francesca, por lo que abre en el ordenador la aplicación, inicia sesión y en la parte de búsqueda selecciona dos viajeros, ya que va a ir con su hermano. También selecciona como origen Madrid, como destino la primera ciudad de la gira y las fechas que habían planificado quedarse en esa ciudad para luego ir a la próxima ciudad según la ruta diseñada. En este primer caso, ha tenido que filtrar los resultados en avión, ya que tienen que viajar de un país a otro para la primera ciudad y lo más rápido posible. Los resultados aparecen ordenados como predeterminados por fechas, así que no cambia la opción de ordenar. En el siguiente paso, Marta rellena sus datos y los de su hermano y selecciona los asientos contiguos de manera que ella y su hermano se sienten juntos. Finalmente en el paso último de la reserva de billetes, mirando antes la zona de recogida del lugar de origen y destino seleccionados mediante los mapas para que se cumpla bien la planificación y tener en cuenta para los siguientes billetes del resto de ciudades. (figura 4.10.18)

Para el resto de ciudades, hace el mismo procedimiento, a excepción de aquellas ciudades que por lo planificado tiene que contratar algunos medios de transporte o servicios específicos, como es el de camas para dormir apropiadamente. Para esto no ha puesto filtros de medios de transporte y antes de reservar el billete, reserva el servicio de camas (si tiene, sino busca otro transporte, pero lo mira en información antes) y ya reserva el billete. (figura 4.10.19)

Al final, cuando ya ha reservado todo ha entrado en la sección de su perfil de los viajes que ha realizado la compra de algún billete para comprobar que todo cuadra con su planificación y estaba correcto. (figura 4.10.20)

Marta ha tenido que volver a meterse en su perfil para cancelar un viaje ya que la cantante ha cancelado el concierto en esa ciudad. (figura 4.10.21) Debido a este último cambio, Marta modifica la fecha del día que iba a ir al siguiente viaje para adelantarla, que ha tenido que cancelar el viaje de la siguiente ciudad y reserva otro con las nuevas fechas. Con las prisas de que solo quedaban dos asientos libres, cree que ha puesto mal sus datos. Lo mira y efectivamente, están mal, así que modifica los datos de la reserva. (figura 4.10.22)

##### Marta cambia el viaje por motivos económicos

Como dentro de poco son los exámenes y Marta está agobiada, su amiga Pili le ha sugerido ir a Ibiza el fin de semana posterior a los exámenes para relajarse. A Marta le ha parecido bien la idea así que coge su portátil y abre la aplicación con la sesión ya iniciada y en la sección de búsqueda selecciona dos viajes y como origen Madrid, destino Ibiza y de fecha el fin de semana acordado. Empieza ordenando los resultados con los precios crecientes pero ve que no son precios muy asequibles, así que aplica el filtro de precio a 50 euros máximo y no hay ningún resultado. (figura 4.10.23)

Como no podía subir más su presupuesto, vuelve al inicio de la página mientras piensa y ve las ofertas que hay al principio y ve que ir a Palma de Mallorca sale 20 euros la ida y vuelta cada uno. Así que después de que Pili cediera al cambio de planes, selecciona Palma de Mallorca, los asientos y reserva el viaje (hace el mismo proceso que el resto). (figura 4.10.24)

### Isabel busca un viaje accesible

Mientras espera el desayuno, Isabel recibe una llamada de su jefe informando sobre la conferencia para la inclusión de niños con discapacidad y la necesidad de encontrar un sustituto para la potente original. Debido a la urgencia, Isabel acepta la propuesta y decide ponerse a buscar transporte para asistir a la conferencia.

Para ello se descarga por primera vez la aplicación en el móvil y una vez abierta, se crea un nuevo usuario. Introduce todos los datos correspondientes y marca la casilla de movilidad reducida que le permitirá tener una búsqueda más personalizada de los billetes. (figura 4.10.25)

Una vez creada la cuenta, vuelve a la página de inicio para iniciar sesión. Ya en la página principal, introduce los datos correspondientes a su viaje; origen, destino, fechas, número de pasajeros(en su caso 1 adulto) y pulsa en el botón de buscar para acceder al comparador. (figura 4.10.26)

Debido a la casilla marcada en su perfil, se le despliega la variante del comparador de viajes dedicada a su condición física. Como el motivo de viaje es urgente, en la sección tipo de transporte, selecciona vuelos. Por otro lado utiliza los filtros laterales para obtener un viaje más acorde a sus expectativas; marca viaje directo, establece un margen de precio, y le pulsa a filtrar. Por otro lado ordena los billetes por precio más bajo en la casilla de ordenación. Una vez aplicado el filtro de búsqueda, explora las diferentes opciones de vuelos y se cerciora mirando la información detallada que son vuelos con facilidades, sobre todo, para personas que requieren silla de ruedas. Una vez seleccionado el billete, ingresa los datos necesarios que no se encuentran en su perfil y selecciona entre los servicios y asientos disponibles. (figura 4.10.27)

Una vez seleccionado su asiento al pulsar en siguiente se dispone la última pagina del proceso de compra, el pago. Es ahí donde Isabel introduce sus datos bancarios y consulta los últimos detalles del billete. (figura 4.10.28) Una vez realizada la compra del billete, Isabel se siente satisfecha con la utilidad y simplicidad de la aplicación y se dirige a casa a preparar su maleta.

### Isabel tiene problemas con la compra de su viaje

Carmen e Isabel llevan varios meses intentando ir a la exposición de arte de un artista emergente que les gusta mucho. En Barcelona las entradas se agotaron a los pocos minutos de salir, por lo que no lo consiguieron. Ahora ha vuelto con otra exposición, pero esta vez en Madrid. Como Carmen e Isabel no se la quieren perder, han decidido que viajarán a Madrid un par de días. La exposición estará un mes entero, pero no saben qué días irán.

Isabel, la cual ya tiene una cuenta creada, abre la aplicación e inicia sesión. Posteriormente realiza una búsqueda genérica con lugar destino Madrid y un intervalo de tiempo de 1 mes entero. Para ello marca el comienzo y el final del mes en las fechas correspondientes. Por otro lado realiza la compra de dos billetes que compra de forma conjunta por lo que indica como pasajeros 1 adulto y 1 joven que es su amiga Carmen. (figura 4.10.29) Por otro lado, Carmen no sufre de discapacidad física, por lo que a la hora de buscar los billetes tendría más ofertas si desactivasen la opción de búsqueda personalizada (por condición física). Ya en el comparador, busca en concreto los trenes de Renfe que más se ajustan a sus horarios. Eligen esta compañía ya que Carmen tiene descuentos. Por otro lado, rellenan los datos correspondientes a los 2 pasajeros. Debido a que querían sentarse juntas, usaron los botones de atrás y siguiente para comparar los asientos. Una vez introducidos todos los datos, no quedaba más que pagar el billete. (figura 4.10.30)

Cuando ya ha comprado los billetes, espera un período de tiempo razonable para recibirlos en su correo, pero no llegan. Desde la aplicación, una vez realizado el pago decide pulsar en ir a mi perfil y posteriormente en mis reservas. A pesar de ver como la reserva se procesó aparentemente bien, decide entrar en consultar reserva. Es allí donde pulsa en descargar billete y ve cómo el billete descargado presenta ciertas erratas. (figura 4.10.31)

Dada la situación entra en el apartado de preguntas frecuentes para tratar de descubrir la solución a su problema. No obstante, al no encontrarla decide ponerse en contacto con el servicio al cliente, que le dice que están teniendo problemas con la gestión de los billetes y que se lo resuelven de forma manual en pocos minutos. Y así fue, instantes después, Isabel ya tenía sus billetes en el correo y su reserva tramitada correctamente. (figura 4.10.32)

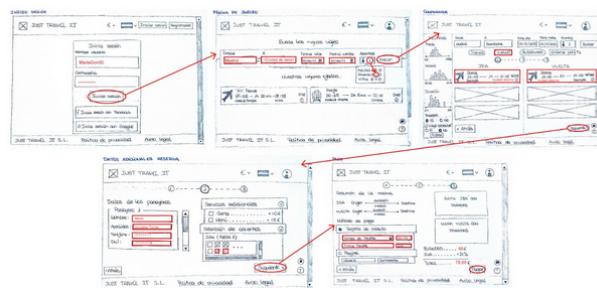


Figura 4.10.18: Inicio de sesión y reserva

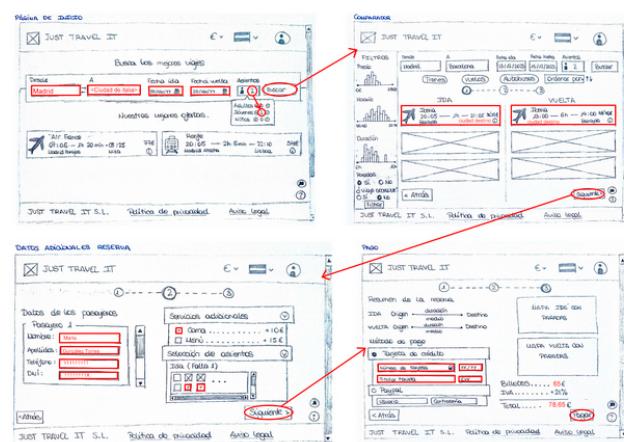


Figura 4.10.19: Nueva reserva con servicios adicionales



Figura 4.10.20: Comprueba datos reserva



Figura 4.10.21: Cancela una reserva

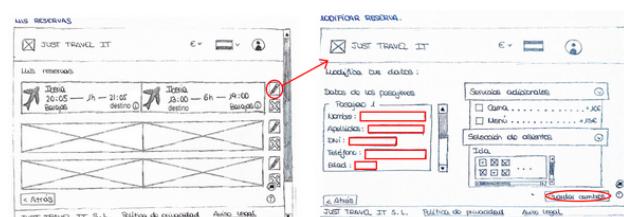


Figura 4.10.22: Modifica datos reserva



Figura 4.10.23: Filtro sin resultados

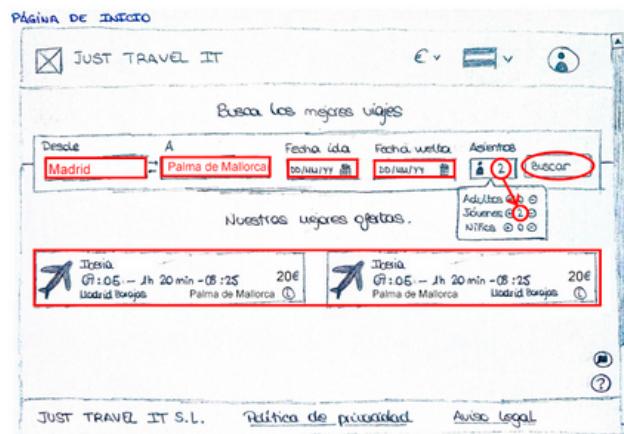


Figura 4.10.24: Reserva de una oferta



Figura 4.10.25: Creación de una cuenta

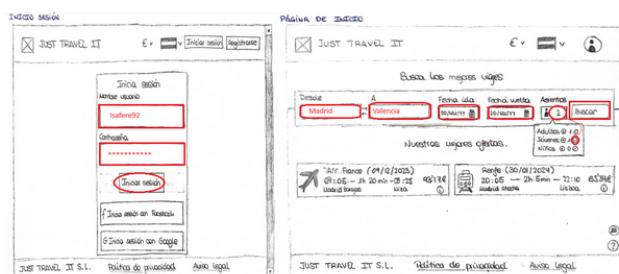


Figura 4.10.26: Creación de una cuenta

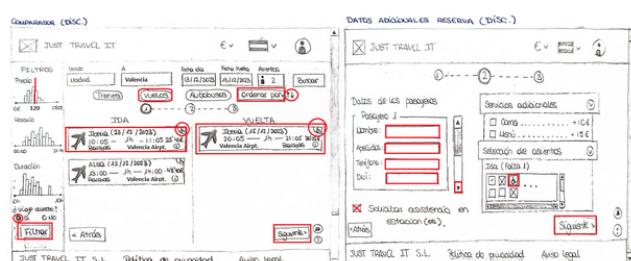


Figura 4.10.27: Filtrado de opciones y datos reserva

JUST TRAVEL IT

Resumen de la reserva

IDA Origen → duración medio Destino  
VUELTA Origen → duración medio Destino

Método de pago

- Tarjeta de crédito
  - Número de tarjeta  XX/YY
  - Titular tarjeta  CWR
- Paypal
  - Usuario
  - Contraseña

Billetes 55,66 € IVA: 10% Total ... 61,22 €

Pagar

JUST TRAVEL IT S.L. Política de privacidad Aviso legal

Figura 4.10.28: Pago de la reserva realizada

INICIO SESIÓN

JUST TRAVEL IT

Usuario  Contraseña

INICIO SESIÓN

JUST TRAVEL IT

Datos vuelo

Origen  Barcelona Destino  Madrid Fecha ida  15/03/2014 Fecha vuelta  16/03/2014 Adultos  1 Juveniles  0 Niños  0

Nuestras mejores ofertas

Air France (99/0/2013) 01:05 -> 20:45 -> 01:25 00:14 20:55 -> 21:55 00:40 01:10 03:46

JUST TRAVEL IT S.L. Política de privacidad Aviso legal

Figura 4.10.29: Inicio de sesión y búsqueda

DATOS ADICIONALES RESERVA (DAR)

Datos de los pasajeros

DATOS ADICIONALES RESERVA (DAR)

DATOS ADICIONALES RESERVA (DAR)

DATOS ADICIONALES RESERVA (DAR)

Resumen de la reserva

IDA Origen → duración Destino  
VUELTA Origen → duración Destino

Método de pago

- Tarjeta de crédito
  - Número de tarjeta  XX/YY
  - Titular tarjeta  CWR
- Paypal
  - Usuario
  - Contraseña

Billetes 150 € IVA: 10% Total ... 165 €

Pagar

JUST TRAVEL IT S.L. Política de privacidad Aviso legal

Figura 4.10.30: Completar la reserva

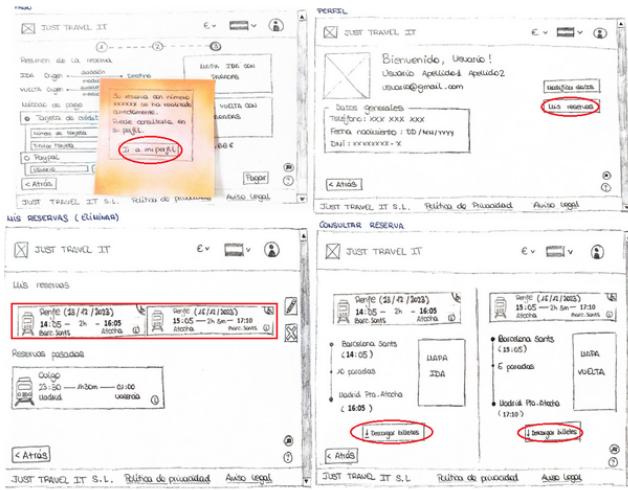


Figura 4.10.31: Descarga de billetes

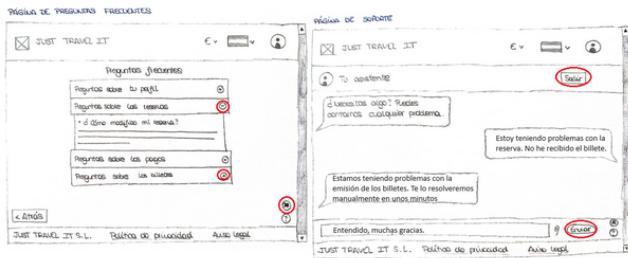


Figura 4.10.32: Consulta de preguntas frecuentes y soporte

### 4.10.3. Prototipos interactivos

Uno de los principales objetivos de esta iteración era poder realizar prototipos interactivos, de modo que con ayuda de recursos varios, se ha ejemplificado el funcionamiento de nuestra aplicación y se ha recogido toda en un vídeo que se adjunta junto a esta entrega. El contenido de este vídeo simula el inicio de sesión de un usuario existente, introduciendo las credenciales necesarias, la búsqueda de viajes entre dos destinos concretos (Madrid y Barcelona), con fechas (13/12/2023 - 15/12/2023) y para dos personas.

Tras realizar esta búsqueda, se muestran los resultados de la misma. El primer paso que se realiza es ordenar los resultados por fecha. Posteriormente se invierte el sentido de la ordenación y se establece un filtro de los viajes por menos de 30 euros (desaparece una de las opciones). Las dos únicas opciones son las que finalmente son seleccionadas.

En la página de la reserva, se introducen los datos de los usuarios que van a realizar el viaje y se seleccionan los asientos tanto para el viaje de ida como para el de vuelta. El último paso de la reserva es el pago de la misma, por lo que se introducen los datos de la tarjeta bancaria y se continúa el proceso. Entonces aparece un mensaje que indica que se ha realizado correctamente y que puede ser consultada en el perfil.

Por último, se muestra cómo a través del perfil es posible acceder a los datos de las reservas realizadas y así poder consultar la información de la misma y descargar los billetes tanto de la ida como de la vuelta (si los hubiese).

#### 4.10.4. Escenarios de validación

##### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario quiere buscar un viaje que sea directo?

##### **Solución**

**Contemplado.** El usuario puede filtrar los transportes en función de si son directos o no.

##### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario se equivoca introduciendo sus datos personales de perfil?

##### **Solución**

**Contemplado.** Puede modificar sus datos desde la pestaña de usuario dándole al botón de modificar.

##### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página del comparador y entra en la pantalla de perfil y quiere volver?

##### **Solución**

**Contemplado.** El perfil tiene un botón de retorno a la página anterior.

##### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de reservas y quiere volver a su perfil?

##### **Solución**

**Contemplado.** La página de mis reservas tiene un botón de retorno a la página anterior.

##### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de una reserva concreta y quiere volver a la pantalla de todas sus reservas?

##### **Solución**

**Contemplado.** La página de una reserva concreta tiene un botón de retorno a la página anterior.

##### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario quiere modificar sus datos porque ha visto un error en su billete?

##### **Solución**

**Contemplado.** El usuario puede modificar los datos de su reserva desde mis reservas.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario se da cuenta de que el precio final que aparece no se corresponde con el del billete por la aplicación de impuestos?

**Solución**

**Contemplado.** Todos los precios que se muestran tienen el impuesto ya aplicado.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar una duda concreta?

**Solución**

**Contemplado.** Existe una página de preguntas frecuentes.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar la fecha de sus viajes?

**Solución**

**Contemplado.** Se pueden ver las fechas en la sección de las reservas realizadas por el usuario.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar las fechas en las que se produce el viaje cuando está buscando?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario puede consultar una gran cantidad de datos en las tarjetas, incluyendo las fechas del viaje.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere cambiar las fechas de una reserva?

**Solución**

**Contemplado.** No puede porque puede cambiar el precio, las horas, el transporte (por lo tanto, los asientos disponibles). Para ello habría que anular la reserva y coger otra.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario tiene un documento de identidad distinto del DNI?

**Solución**

**No contemplado.** La única posibilidad es utilizar un DNI.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere cambiar su contraseña?

**Solución**

**No contemplado.** El usuario puede cambiar la mayoría de sus datos, pero el cambio de contraseña no está contemplado.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario se confunde en el registro y selecciona que es discapacitado cuando no lo es?

**Solución**

**No contemplado.** El usuario no puede cambiar esta característica y no pasa por ningún tipo de validación al crear la cuenta.

# 5 | Hito 5 - Prototipado digital

---

## 5.1. Introducción

Tras el anterior hito, en el que realizamos el prototipado a papel de nuestra aplicación, en éste haremos un prototipo digital usando la aplicación *Figma*. Para realizar este prototipado seguiremos el mismo proceso dividido en siete etapas que realizamos en el hito anterior (con posibilidad de una siguiente iteración). Son siete ya que hemos dividido la definición de elementos de datos y la definición de elementos funcionales en dos etapas distintas.

En estas etapas se va a definir tanto la estructura de alto nivel y la organización de las pantallas como el flujo, comportamiento y organización del sistema. Estas etapas son las siguientes y se han realizado de acuerdo al orden que aparecen descritas a continuación:

1. **Definir el factor de forma, la postura y los métodos de entrada.** Se detalla el contexto en el que se va a mostrar la información, los métodos de entrada de la aplicación y la atención que tiene el usuario al interactuar con el sistema.
2. **Definir los elementos de datos.** El punto de partida de este apartado van a ser los requisitos identificados en el hito 3 y modificados en el 4. En primer lugar, van a definirse los elementos de datos que se van a utilizar en nuestra aplicación.
3. **Definir los elementos de funcionales.** Tras definir los elementos de datos, por cada uno de los requisitos se va a explicar cómo lo vamos a integrar en el diseño.
4. **Determinar los grupos funcionales y las jerarquías.** En este apartado se va a detallar la jerarquía de las distintas interfaces que van a ser diseñadas para la aplicación, así como el orden en el que se van a usar los elementos y los principios y patrones que se han usado.
5. **Hacer un prototipo interactivo digital.** En base a la información obtenida en los pasos anteriores y las anteriores iteraciones (prototipos a papel), hemos realizado el prototipo que va a conformar nuestra aplicación de manera interactiva, con el fin de poder interactuar con él para detectar de manera eficiente errores de diseño que pueda tener la aplicación.
6. **Construir los escenarios keypath** En esta etapa se van a desarrollar los escenarios keypath apoyados en los escenarios de contexto realizados en el hito 3. Estos escenarios entran en un mayor detalle del funcionamiento de la aplicación que los escenarios de contexto, por lo que son esenciales para un buen prototipado.
7. **Validar los diseños con los escenarios de validación.** Por último, como método para validar los prototipos que hemos acordado en conjunto, vamos a crear una serie de escenarios de validación que nos van a permitir empatizar con el usuario y poder detectar aquellos fallos y defectos presentes en nuestros prototipos.

En cuanto a las etapas intercambiables, hemos hecho primero la definición de los *Grupos funcionales y jerarquías*, tras esto hemos realizado el *Prototipado digital* de la aplicación (usando *Figma*) y hemos continuado con los *Escenario keypath*. Hemos decidido hacerlo de esta manera ya que, una vez tenemos los *Elementos funcionales*, hemos pensado que era conveniente realizar la definición de los grupos para usarlos como base a la hora de diseñar el *Prototipado digital*, así como pensar los principios de diseño del mismo. Tras tener el *Prototipado*, podemos realizar los *Escenarios keypath* usando el propio prototipo que hemos realizado.

## 5.2. Factor de forma, postura y métodos de entrada

Debido a que en el anterior hito estaban correctamente no hemos modificado nada, pero lo incluimos en la memoria para mantener todos los apartados necesarios a la hora de hacer un prototipado.

Hemos creado los elementos de datos (transportes, billetes y viajes), junto con sus atributos (por ejemplo, horario en el caso de transportes) y las relaciones con otros elementos de datos, como los transportes y los viajes.

Posteriormente, se ha realizado la traducción de los requisitos funcionales en elementos funcionales. De forma que describimos las acciones que podemos realizar añadiendo una acción, un objeto y un contexto.

### 5.2.1. Factor de forma

Nuestra aplicación estará diseñada para móvil y ordenador. Si se utiliza desde el ordenador, la aplicación se utilizará en mayoritariamente en casa para poder organizar el viaje tranquilamente, aunque también puede utilizarse en un contexto de trabajo en el que el usuario esté en una oficina. Si se utiliza la aplicación desde el móvil el contexto cambia mucho, ya que normalmente el usuario hará un uso de la aplicación rápido para poder consultar información en cualquier parte o momento.

### 5.2.2. Postura

Por un lado tenemos varias posturas soberanas centradas en toda la parte de buscar destino, comparación de precios, ofertas o destinos a los que acudir según las preferencias indicadas por el usuario. Por otro lado tendríamos una postura temporal relacionada con el chat de soporte o con diferentes dudas que le puedan surgir al usuario que necesiten ser subsanadas, así como diferentes reseñas que los usuarios hayan escrito sobre los diferentes destinos. Por último tendríamos una postura demonio relacionada con las diferentes notificaciones que puedan surgir mediante el uso de la aplicación (como la calificación o respuesta a una reseña hecha) y las preferencias indicadas por el usuario.

### 5.2.3. Métodos de entrada

En caso de que se utilice la aplicación vía ordenador, los métodos de entrada serán el teclado y ratón, mientras que si se accede a la aplicación por el móvil, el método de entrada será la propia pantalla del teléfono.

## 5.3. Elementos de datos

En esta fase hemos definido los elementos de la interfaz que representarán los requisitos identificados en la fase de identificación de requisitos.

Hemos modificado los elementos definidos en el hito anterior en gran medida, debido a que no estaban correctamente definidos. Por eso incluimos todos de nuevo.

### 5.3.1. Definición

Tras un análisis de los errores cometidos en el hito anterior hemos definido los elementos de la siguiente manera:

- **Viaje.** Con este elemento representamos todos los datos sobre un desplazamiento concreto. Contará con los siguientes atributos:
  - Fecha. Se marcará tanto el día de salida como el de llegada (pueden ser el mismo), con el formato en el orden correspondiente a la región (en España, *dd/mm/aaaa*).
  - Horario. La hora a la que sale el medio de transporte, además de la hora estimada de llegada. El formato será *HH:MM*, marcando la hora local del origen.
  - Origen. Ciudad de la que sale el viaje, indicando la estación o aeropuerto correspondiente.
  - Destino. Igual que con el origen, se guardará la ciudad de destino junto al lugar concreto.
  - Accesibilidad. Si es un viaje accesible para personas con discapacidad o no.
  - Transporte. El medio utilizado para viajar, en nuestro caso *Avión, Tren o Autobús*.

Un viaje tendrá asociados tantos billetes como plazas tenga.

- **Billete.** Es el elemento que se paga para tener acceso al *Viaje*. En caso de reservarse asientos para varias personas, se considerarán como el mismo *Billete*, con los datos correspondientes de cada comprador. Poseerá los atributos siguientes:

- Precio. Cantidad de dinero en la moneda correspondiente que ha pagado el usuario por el *Viaje*.
- Usuarios. Datos necesarios para identificar a los viajantes (definido posteriormente).
- Asientos. Plazas asignadas a cada uno de los usuarios.
- Servicios adicionales. Servicios contratados por uno o varios compradores para utilización durante el *Viaje*.

Cada *Billete* está asociado a un transporte.

- **Usuario.** Persona que utiliza la aplicación, o que es partícipe de algún *Viaje* (puede ser añadida a uno por otro *Usuario*). Contará con los siguientes atributos:

- Nombre. Una cadena de caracteres con el nombre completo de la persona.
- Documento de identidad. Una cadena de caracteres correspondiente al documento identificativo de la la región pertinente al *Usuario*.
- Fecha de nacimiento. Formato usado en la región desde la que se utiliza la aplicación (en España por ejemplo, sería *dd/mm/aaaa*).
- Correo electrónico. Método para contactar con el *Usuario* en caso de ser necesario (por ejemplo, al enviar los billetes, o en caso de que se tenga que notificar la cancelación de un viaje). Será una cadena de caracteres que será confirmada a través de un correo electrónico.
- Reservas. Lista con instancias de la clase *Reserva*, con los viajes que ha reservado el usuario.

Un usuario tiene uno o varios viajes asociados.

- **Notificación.** Mensaje recibido por un *Usuario* acerca de su *Viaje*. Sus atributos serán los siguientes.

- Mensaje. Una cadena de caracteres con el objeto de la notificación.
- Fecha. Fecha en la que se envió la notificación. Formato es el de la región en que se utiliza (en España por ejemplo, sería *dd/mm/aaaa*).
- Hora. Hora a la que se envió la notificación. El formato será *HH:MM*.

Una notificación va dirigida a un *Usuario* y es acerca de un *Viaje*.

- **Contacto con atención al cliente.** Utilizado en caso de que algún *Usuario* tenga uno o varios problemas con la aplicación. Consta de los siguientes atributos:

- Mensajes. Cadenas de caracteres intercambiadas entre un *Usuario* y las personas al cargo de la atención al cliente.
- Fecha. Fecha en la que se envió cada mensaje. Formato es el de la región en que se utiliza (en España por ejemplo, sería *dd/mm/aaaa*).
- Hora. Hora a la que se envió cada mensaje. El formato será *HH:MM*.

El contacto con atención al cliente lo hace un *Usuario* con un problema con un *Viaje*.

- **Lista de viajes.** Mostrada para que el *Usuario* pueda elegir que viajes son los que desea. Tiene los siguientes atributos:

- Viaje de ida. Instancias del elemento *Viaje* que tengan como origen la ciudad seleccionada por el *Usuario*.
- Viaje de vuelta. Instancias del elemento *Viaje* que tengan como destino la ciudad seleccionada por el *Usuario*.
- Filtros. Estos representarán qué instancias de *Viaje* se encuentran en la lista. Se podrá filtrar según precio (formato numérico de la cantidad de ", o la moneda correspondiente), duración (formato *HH:MM*), y si es accesible o no (una variable booleana).

- Ordenación. Representa el orden en el que está ordenada la lista. Será un enumerado con cuatro opciones: *Precio de mayor a menor*, *Precio de menor a mayor*, *Duración de mayor a menor* y *Duración de menor a mayor*.

La lista de viajes tiene asociados instancias de *Viaje*.

- **Reserva.** Realizada por un *Usuario* a partir de *Viajes*. Consta de los siguientes atributos:

- Viajes. Instancias con los viajes que han sido reservados. En caso de haber varios acompañantes, cada uno tendrá su instancia de viaje.
- Usuarios. Instancias de *Usuario* con los datos de los asistentes a cada uno de los viajes.
- Servicios. Servicios que hayan sido reservados por el *Usuario* para el viaje.

La reserva relaciona los viajes con usuarios.

## 5.4. Elementos funcionales

Los elementos funcionales son las acciones que pueden ejercer los usuarios sobre los datos que hemos definido en el apartado anterior. Los haremos basándonos en los requisitos que hemos encontrados en los anteriores hitos.

Vamos a incluir todos los elementos funcionales, pero marcaremos aquellos que estén repetidos con respecto al hito anterior. Todos han sido adaptados para indicar la ventana exacta en la que ocurren las distintas funcionalidades, manteniendo una cohesión con los nombres de cada pantalla con el resto del documento.

Todos los elementos que han sido modificados ha sido debido a que no se incluían todas las partes de la aplicación desde la que se iba a dar cumplimiento al requisito.

### Repetidos

- **Ofrecer (*acción*) soporte al cliente (*objeto*) para resolver problemas de gestión de billetes de manera rápida y eficaz. (*contexto*).**
  - Desde cualquier pantalla se puede acceder a la pantalla de atención al cliente.
- **Buscar (*acción*) transportes disponibles (*objeto*) a las ciudades designadas (*contexto*).**
  - Desde la página *Inicio* podemos seleccionar origen, destino y fechas en las que se quiera realizar el viaje.
- **Filtrar (*acción*) opciones de transporte (*objeto*) específicas para personas con discapacidad física (*contexto*).**
  - Desde la página *Comparador* se pueden filtrar todas las opciones de transporte adecuadas para personas con discapacidad física.
- **Seleccionar (*acción*) asientos (*objeto*) una vez elegido el transporte (*contexto*).**
  - Desde la pantalla *Datos adicionales* se pueden seleccionar los asientos deseados.
- **Ofrecer (*acción*) asientos (*objeto*) una vez elegido el transporte (*contexto*).**
  - Desde la pantalla *Datos adicionales* se pueden seleccionar los asientos deseados.
- **Seleccionar (*acción*) fechas concretas o un intervalo de tiempo (*objeto*) para la búsqueda del transporte (*contexto*).**
  - Desde la pantalla *Inicio* podemos seleccionar las fechas en las que se quiera realizar el viaje con un abanico de días para ofrecer flexibilidad.
- **Comparar (*acción*) precios (*objeto*) de los diferentes transportes a la ciudad designada (*contexto*).**
  - Desde la página *Comparador* se puede visualizar todas las opciones de transporte a la ciudad destino.
- **Ofrecer (*acción*) información sobre horarios de transporte (*objeto*) al realizar la búsqueda (*contexto*).**

- Desde la página *Comparador* se muestran todos los viajes tanto con los horarios de salida como de llegada.
- Ofrecer (*acción*) información de los asientos disponibles (*objeto*) del vehículo seleccionado (*contexto*).
  - Desde la página *Datos adicionales* se puede ver cuántos asientos quedan disponibles y cuáles.
- Poder cancelar (*acción*) una reserva (*objeto*) en caso de que el usuario lo considere pertinente (*contexto*).
  - En la página *Mis reservas* habrá una opción de cancelar la reserva.
- Poder modificar (*acción*) una reserva (*objeto*) en caso de que el usuario lo considere pertinente (*contexto*).
  - En la página *Mis reservas* habrá una opción de modificar la reserva.

## Nuevos o modificados

- Ofrecer (*acción*) información detallada sobre las diferentes empresas que operan (*objeto*) al comparar dos viajes (*contexto*).
  - Desde la página de *Comparador* se puede acceder información de la empresa e ir a la página del sitio.
- Ofrecer (*acción*) información sobre las ayudas ofrecidas (*objeto*) a usuarios con discapacidad (*contexto*).
  - Desde la página de *Comparador* se muestra la información sobre las ayudas a personas con discapacidad en el viaje.
- Reservar (*acción*) billetes (*objeto*) de los transportes deseados (*contexto*).
  - Desde la página *Comparador* se pueden seleccionar los billetes deseados y reservarlos pasando por el resto de páginas del proceso (*Datos adicionales* y *Pago*).
  - Desde la página *Mis reservas* podrán descargarse los billetes reservados.
- Indicar (*acción*) origen y destino (*objeto*) del vehículo a lo largo del trayecto (*contexto*).
  - Desde la pantalla *Comparador* se puede visualizar los detalles de la reserva del transporte, como el origen y el destino (tanto la ciudad como el lugar exacto).
  - Desde la pantalla *Datos adicionales* se puede visualizar los detalles de la reserva del transporte, como el origen y el destino (tanto la ciudad como el lugar exacto).
  - Una vez hecha la reserva, desde *Mis reservas*, dentro del *Perfil* del usuario, se puede visualizar los detalles de la reserva del viaje, como el origen y el destino (tanto la ciudad como el lugar exacto).
- Mostrar (*acción*) información detallada (*objeto*) sobre la accesibilidad de los transportes disponibles (*contexto*).
  - Dentro de la información de cada viaje, accesible en *Comparador* se puede visualizar el nivel de accesibilidad del medio de transporte y seleccionar la ayuda si el usuario lo desea.
  - Dentro de la información de cada viaje, accesible en *Datos adicionales* se puede visualizar el nivel de accesibilidad del medio de transporte y seleccionar la ayuda si el usuario lo desea.
  - Dentro de la información de cada viaje, accesible en *Mis reservas* se puede visualizar el nivel de accesibilidad del medio de transporte y seleccionar la ayuda si el usuario lo desea.
- Ofrecer (*acción*) servicios disponibles en el transporte (*objeto*) cuando seleccionas un transporte en concreto (*contexto*).
  - Dentro de la página *Comparador* se puede ver los servicios adicionales del transporte gracias a la sección de información de cada viaje.
  - Dentro de la página *Datos adicionales* se puede ver los servicios adicionales del transporte y reservarlos.
  - Dentro de la página *Mis reservas* se pueden visualizar los servicios que hayan sido reservados.

- **Realizar (*acción*) reservas (*objeto*) para un número determinado de personas (*contexto*).**
  - Dentro de la página *Inicio* se pueden seleccionar cuántos billetes se quieren comprar, distinguiendo entre adultos, niños y personas con discapacidad.
  - Dentro de la página *Comparador* se pueden seleccionar cuántos billetes se quieren comprar, distinguiendo entre adultos, niños y personas con discapacidad.
- **Filtrar (*acción*) viajes (*objeto*) en función del número de personas que vayan a participar en el viaje (*contexto*).**
  - Al realizar la búsqueda con los billetes en la página *Inicio* con el número de billetes a comprar, se filtra automáticamente para solo mostrar en la página *Comparador* los viajes que tengan como mínimo ese número de plazas disponibles.
  - Al realizar la búsqueda con los billetes en la página *Comparador* con el número de billetes a comprar, se filtra automáticamente para solo mostrar en la misma página los viajes que tengan como mínimo ese número de plazas disponibles.
- **Reservar (*acción*) conjuntos de asientos (*objeto*) para que todos los viajeros en caso de que sea un grupo puedan sentarse juntos (*contexto*).**
  - Dentro de la pantalla *Datos adicionales*, en el apartado de *Selección de asientos* se pueden seleccionar los asientos deseados.
- **Consultar y elegir (*acción*) la ruta (*objeto*) que más se ajuste a tus necesidades en caso de que haya varias opciones que se puedan seleccionar (*contexto*).**
  - En la página *Comparador* se indicará qué ruta hace cada viaje. De esta manera, el usuario puede elegir la que más se adapte
- **Ofrecer (*acción*) opciones de hacer escalas (*objeto*) en caso de que se quiera hacer un vuelo con estas condiciones (*contexto*).**
  - En la página *Comparador* se pueden filtrar los viajes por si tienen escala/transbordo o no.
- **Filtrar (*acción*) viajes (*objeto*) según precio (*contexto*).**
  - En la página *Comparador* tendremos la opción de filtrar en base al precio.
- **Filtrar (*acción*) viajes (*objeto*) según duración (*contexto*).**
  - En la página *Comparador* tendremos la opción de filtrar en base a la duración.
- **Filtrar (*acción*) viajes (*objeto*) según accesibilidad (*contexto*).**
  - En la página *Comparador* tendremos la opción de filtrar en base a la accesibilidad.
- **Filtrar (*acción*) viajes (*objeto*) según horario (*contexto*).**
  - En la página *Comparador* tendremos la opción de filtrar en base al horario.
- **Filtrar (*acción*) viajes (*objeto*) tipo de transporte (*contexto*).**
  - En la página *Comparador*, encima de los viajes de ida y vuelta tenemos la opción de elegir tipo de transporte, mostrando solo los del seleccionado.
- **Ordenar (*acción*) viajes (*objeto*) según precio, para agilizar la búsqueda (*contexto*).**
  - En la página *Comparador*, encima de los viajes de ida y vuelta podremos seleccionar ordenación en base al precio.
- **Ordenar (*acción*) viajes (*objeto*) según duración, para agilizar la búsqueda (*contexto*).**
  - En la página *Comparador*, encima de los viajes de ida y vuelta podremos seleccionar ordenación en base al duración.

## 5.5. Grupos funcionales y jerarquías

En esta fase, una vez definidos los elementos de datos y funcionales, vamos a organizarlos agrupándolos en unidades funcionales que nuestras personas el trabajo en una tarea y la transición entre tareas. Para mostrarlo

de manera más visual hemos realizado un diagrama en árbol, para el que hemos usado el programa [draw.io](#). Tras un análisis, hemos decidido cambiar en gran medida con respecto al hito anterior, debido a que los grupos funcionales no estaban correctamente definidos. Hemos llegado a la conclusión de incluir los siguientes:

### 5.5.1. Grupos funcionales

#### Inicial

El primer grupo funcional, el cuál podemos observar en la jerarquía de la figura 5.5.1, es la de buscar y reservar viajes, la funcionalidad principal de nuestra aplicación. En el apartado *Inicio* debemos elegir el origen, destino, fecha de ida, fecha de vuelta, número de acompañantes y pinchar en el botón de buscar. Una vez pinchado el botón de buscar, nos lleva al *Comparador*, que nos muestra las diferentes opciones de viaje para la ida y la vuelta y que podemos ordenar por precio y duración. Una vez seleccionado cómo lo queremos ordenar los muestra los viajes según el criterio elegido. También se pueden filtrar por duración, escalas y accesibilidad. Al igual que en la ordenación nos mostraría las opciones resultantes tras el filtrado. Durante todo este proceso tenemos la opción de visualizar la información del viaje de cada uno de los trayectos mostrados. Una vez seleccionados los viajes deseados, debemos elegir los asientos, llenar los datos de los pasajeros, seleccionar los servicios adicionales y confirmar los datos. Una vez se haya realizado el paso anterior, se procederá al pago. En el apartado *Pago* se deberán llenar los datos de pago (tarjeta o *PayPal*) y confirmarlo. Una vez completado el pago, la reserva ya está confirmada.

#### Perfil

En el apartado *Perfil*, cuya jerarquía podemos ver en la figura 5.5.2, podemos acceder pulsando el botón de la esquina superior derecha en caso de haber iniciado sesión. Cuenta con las siguientes opciones:

- *Modificar datos*. Nos muestra los datos actuales con la opción de cambiarlos. Después de modificarlos debemos confirmar los cambios.
- *Mostrar los datos del usuario*. Nos muestra los datos personales del usuario como el nombre, los apellidos, el correo electrónico, el teléfono, la fecha de nacimiento y el DNI.
- *Cerrar sesión*. Cierra la sesión del usuario actual.
- *Mis reservas*. Muestra la información de las reservas pasadas y de las activas. Así como, la posibilidad de modificar y cancelar las reservas activas. Si se desea modificar la reserva, te da la posibilidad de elección de asientos, cambiar los datos de los pasajeros y seleccionar servicios adicionales. Después de modificar los datos deseados, debemos confirmar los cambios. Si se desea cancelar la reserva, se debe indicar cual/es de los billetes se quiere anular, el motivo y confirmar la cancelación.

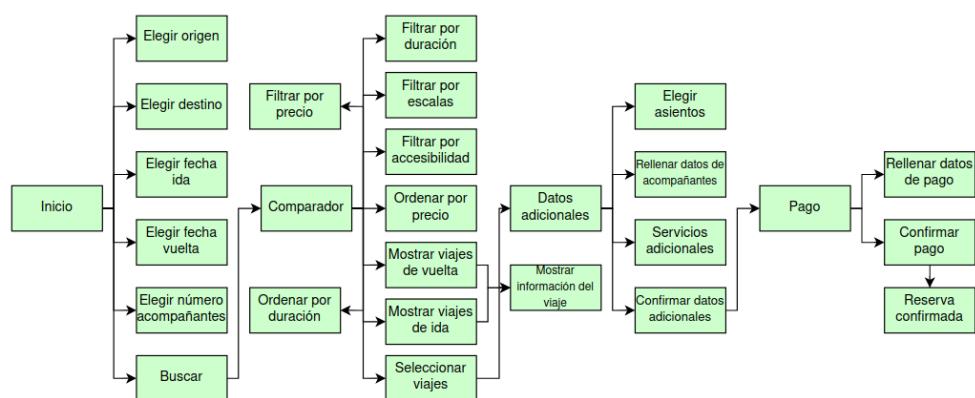
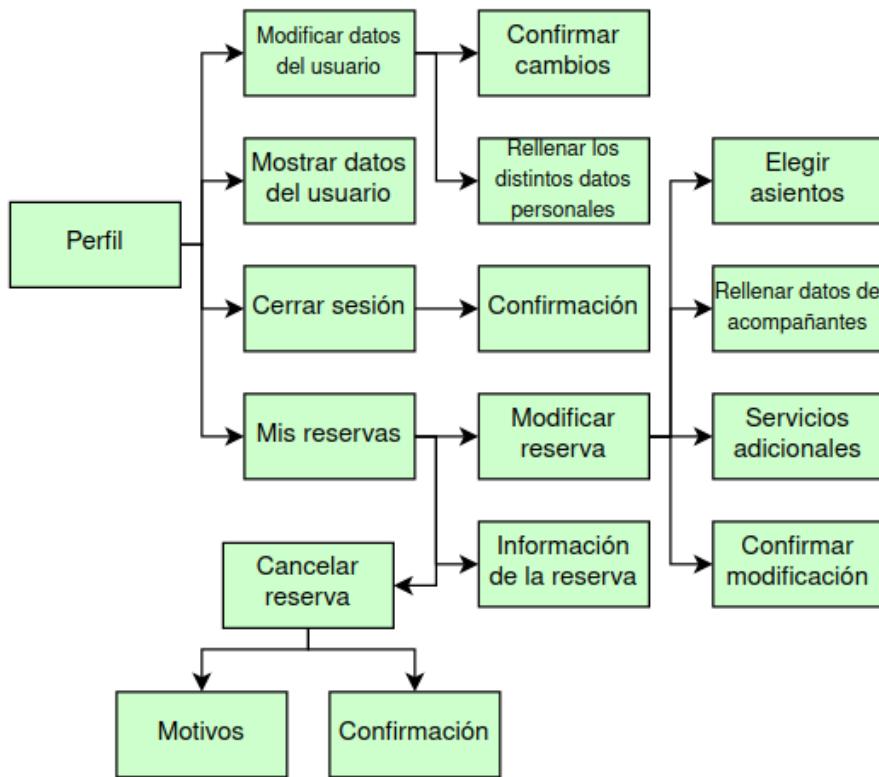


Figura 5.5.1: Diagrama de jerarquía para la reserva de un viaje

Figura 5.5.2: Diagrama de jerarquía para *Perfil*

## Iniciar sesión

En caso de querer iniciar sesión habría que pulsar el botón de la esquina superior derecha no teniendo sesión iniciada. De esta manera accederíamos a la jerarquía de la figura 5.5.3, que cuenta con las siguientes características.

- Si el usuario tiene una cuenta, le pedirá el correo electrónico y contraseña antes de confirmar el inicio que le llevará a la página web con la sesión iniciada.
- Si el usuario no tiene cuenta, le dará la opción de crearla. Le llevará a la página de registro donde tendrá que llenar los datos personales pedidos y confirmar el registro. Una vez creada la cuenta, iniciará sesión con sus credenciales.

## Soporte/FAQ

Desde cualquier punto de la aplicación se podrá acceder tanto a la pantalla *Soporte* como a la de *Preguntas frecuentes*. La jerarquía de éstas se pueden ver en la figura 5.5.4. Contamos con un apartado de *Preguntas frecuentes* en el que podemos encontrar las preguntas más frecuentes realizadas por los usuarios. En el caso de que la duda o cuestión del usuario no se encuentre resuelta en el apartado anterior, también se cuenta con el apartado *Soporte*. En este apartado podemos encontrar tres opciones dependiendo de las necesidades del usuario:

- *Teléfono*. Nos muestra el número de contacto, así como, el horario de atención.
- *Chat*. Nos permite enviar y recibir mensajes a atención al usuario.
- *Mensajería*. Nos pide los datos de contacto como el nombre, el correo electrónico, el número de reserva y el mensaje que queremos enviar, para posteriormente enviarlo al equipo de atención al cliente.

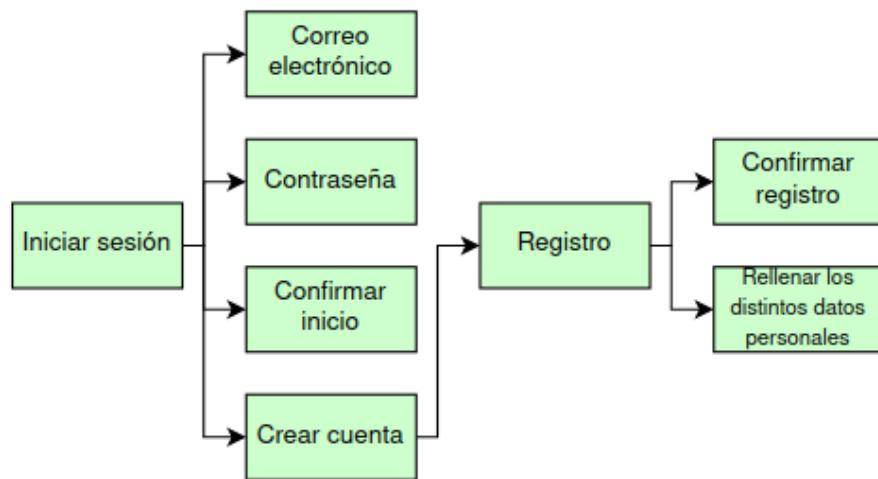
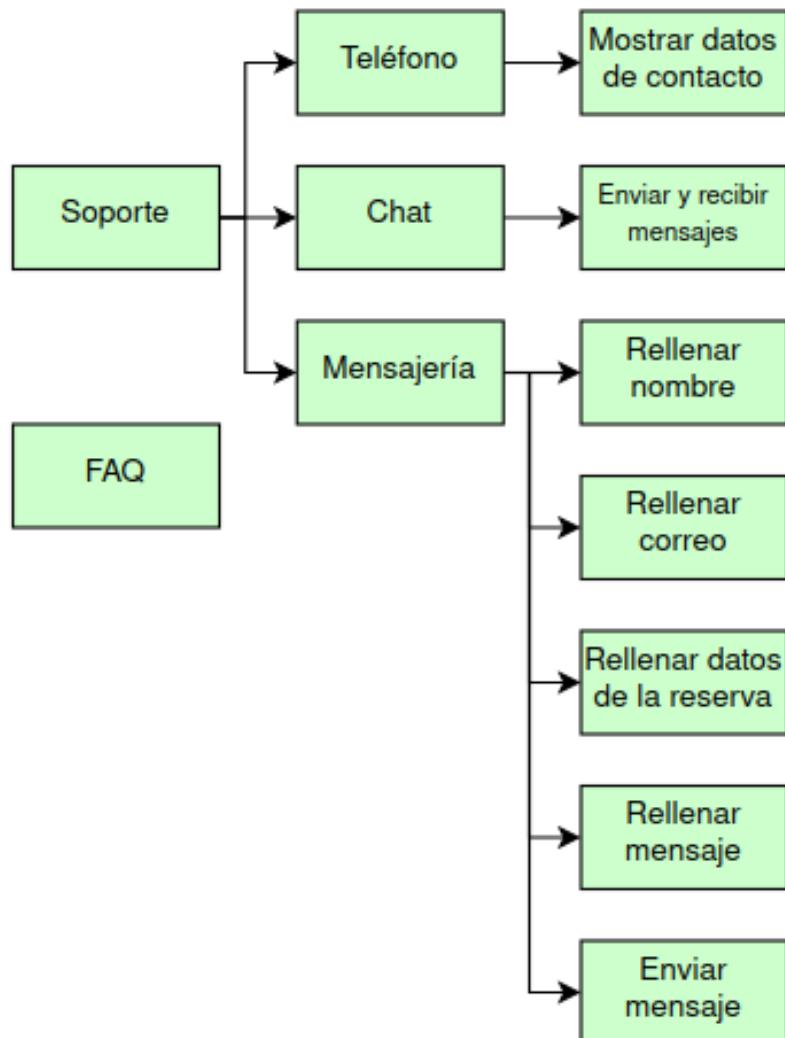


Figura 5.5.3: Diagrama de jerarquía para el inicio de sesión y el registro

Figura 5.5.4: Diagrama de jerarquía para *Soporte* y *Preguntas frecuentes*

### 5.5.2. Principios y patrones usados

Algunos de los principios que hemos usado a la hora de diseñar son los siguientes:

- **Principio de proximidad.** Este principio nos dice que cuando ciertos elementos están próximos, el cerebro interpreta que están relacionados. Esto facilita tanto el aprendizaje como la memorabilidad de cara al usuario.
- **Consistencia interna.** Dentro de la aplicación mantenemos todos los elementos que posean la misma funcionalidad con apariencias iguales o similares.
- **Consistencia externa.** Es importante mantener funcionalidades que se encuentran en otros sistemas para que los usuarios usen sus conocimientos de esos sistemas y no haya fricción cognitiva.
- **Ley de Hick.** Esta ley nos dice que el tiempo que hay que invertir para tomar una decisión incrementa con el número de opciones disponibles y la complejidad de éstas. Por eso, es importante dividir las tareas complejas en varios pasos.
- **Principio de libertad y control del usuario.** En todos los aspectos intentamos dar el máximo control y libertad al usuario.
- **Principio de cierre.** Este principio nos dice que nuestro cerebro tiene tendencia a identificar patrones secuenciales, que constan de planteamiento, desarrollo y cierre, el cuál debe ser natural, una continuación del proceso que estábamos siguiendo.
- **Regla del peak-end** Esta regla es un sesgo cognitivo que nos dice que los momentos intensos y los momentos finales de una experiencia tienen gran importancia al recordar eventos pasados, por eso es importante cuidar estos momentos.

Dentro de cada una de las ventanas explicaremos en más profundidad los principios usados para cada ventana en concreto.

## 5.6. Prototipado

Figma es una herramienta muy potente de diseño que permite la creación de prototipos digitales altamente interactivos. Por ello, hemos empleado esta herramienta para poder prototipar nuestras interfaces desarrolladas en el hito anterior, además de mejorarlas aplicando aquellos cambios que se han considerado necesarios. Estos cambios serán explicados en esta sección, además de detallar también los principios de diseño que aparecen en cada una de las interfaces. Se puede visualizar el prototipo realizado en este enlace.

El reparto de ventanas para la realización del prototipo ha sido el siguiente:

- Daniel ha realizado la ventana de *Inicio de sesión*.
- Javier ha hecho la página de *Registro* y la de *Modificar perfil*.
- Laura ha realizado la página de *Inicio*.
- Leire ha realizado tanto la página de *Pago* como la de *Perfil*.
- Rodrigo ha realizado la página de *Sporte*.
- María ha hecho la página *Modificar reserva*.
- Alejandro ha hecho la página *Datos adicionales*.
- Carlos y Pablo han hecho juntos las ventanas de *Preguntas frecuentes* y *Comparador*.
- Guillermo ha realizado las ventanas de *Mis reservas* y *Consultar reserva*.
- Sergio se ha dedicado al volcado de la información de las distintas ventanas a la memoria.

### 5.6.1. Inicio

La pantalla principal de nuestra aplicación (figura 5.6.1), como ya detallamos anteriormente, va a ser la de búsqueda, en la que, a diferencia de lo planteado en el hito anterior, cualquier usuario va a poder realizar la comparación de viajes (aunque no pueda finalizar sin tener que iniciar sesión o crearse una cuenta). Otro

de los cambios que además se ha realizado es ofrecer la posibilidad a los usuarios que no se hayan registrado como discapacitados de poder buscar viajes accesibles sin tener que aplicar el filtro en la siguiente página (el comparador). Sin embargo, a pesar de estos cambios, la esencia de la ventana es la misma, se mantiene la barra de búsqueda con todas las opciones que se pedían anteriormente (el origen, el destino, la fecha de ida, la fecha de vuelta y el número de asientos) y para completar se muestran las mejores ofertas en forma de tarjetas para que el usuario vea de forma mucho más visual toda la información que ahí se expone. En cuanto a los patrones y principios que se han seguido para esta pantalla, son los siguientes:

- **Principio de proximidad.** Todos los campos requeridos para realizar una búsqueda se encuentran cercanos entre sí, además de encuadrados bajo un marco, lo que indica al usuario que todo el contenido solicitado es necesario para comenzar una búsqueda de transportes. Relacionado a ello, aplica la Ley de Fitts (la distancia que tiene que ser recorrida para moverse de un campo a otro es muy pequeña).
- **Consistencia interna.** Las distintas tarjetas que se presentan para mostrar las ofertas de la aplicación en la página de inicio guardan y muestran la misma cantidad de información: el logo de la compañía que lo opera, la fecha del viaje, el precio, las horas de salida y llegada y las estaciones. También presenta consistencia en cuanto a la forma de la tarjeta y los colores que se utilizan.
- **Consistencia externa.** Al igual que en la gran mayoría de las aplicaciones, cuando el usuario tiene la sesión iniciada en la página, puede acceder a su perfil pulsando sobre el botón de usuario situado en la esquina superior derecha.
- **Principio de visibilidad.** Del mismo modo que en el caso anterior, puede consultarse el estado en el que se encuentra la aplicación si en la esquina superior derecha te sale la opción de iniciar sesión o de registrarse (sesión no iniciada) o el icono del perfil (sesión iniciada).

### 5.6.2. Comparador

La pantalla del comparador (figura 5.6.2) no ha sufrido cambios con respecto al hito anterior, pero se ha cambiado el planteamiento con respecto al hito anterior. Como ya hemos visto, dentro de la opción de búsqueda puedes seleccionar viajes accesibles (aunque no seas una persona con discapacidad), apareciendo todos los viajes ya filtrados sin necesidad de aplicar el filtro. Además, otra de las mejoras que se han realizado respecto a los prototipos en papel es hacer que el botón de información de cada una de las tarjetas de los viajes muestre un *pop-up* con la información más en detalle del viaje: la información de las paradas que realiza (en caso de que las haya), la información del viaje (la misma que se muestra en la tarjeta original), información de la compañía que opera el viaje (breve descripción y un enlace a la página web), así como también los servicios adicionales que se ofrecen en el viaje. Se ha añadido la funcionalidad de la ordenación de los viajes. En cuanto al contenido anterior de esta pantalla no se han realizado modificaciones puesto que se ha considerado que la información que ya se mostraba tanto en los viajes como en los filtros a aplicar era la necesaria. Una vez comentado el contenido de esta pantalla y las modificaciones que han sido efectuadas, vamos a centrarnos en la identificación de los distintos patrones y principios que se han seguido en el diseño de esta interfaz:

- **Principio de proximidad.** Todas las tarjetas de los viajes de ida se encuentran bastante próximas entre sí y separadas de las tarjetas de viajes de vuelta, que entre sí también se encuentran cercanas, lo que indica que pertenecen a dos grupos distintos y claramente diferenciados. Por otro lado y aislado a este caso, el principio de proximidad también se aplica en el caso de las opciones de filtrado, ya que se encuentran todas agrupadas y próximas en la columna izquierda de la pantalla.
- **Consistencia interna.** al igual que ocurría con las ofertas que aparecían en la página de inicio, todas las tarjetas de viajes tanto de ida como de vuelta tienen la misma consistencia, puesto que la información que muestran y la tipografía y los colores que se utilizan son los mismos en todas las tarjetas. Otro de los ejemplos de la consistencia podemos observarlo en los filtros. Como puede apreciarse, aquellos filtros que se refieren a rangos (como el rango horario, el rango de precios o la duración), tienen el mismo formato de presentación, una barra en la que puedes moverte para seleccionar el filtro y unas barras que indican la cantidad de viajes que existen con esos valores.
- **Consistencia externa.** Además de la ya mencionada ubicación del botón del perfil (en la parte superior derecha de la pantalla), otras de las opciones que aparecen en esta pantalla y que guardan consistencia con la gran mayoría de las aplicaciones son los botones de Atrás y Continuar, ya que aparecen respectivamente en la parte izquierda y en la derecha de la aplicación, indicando la sensación de avance (derecha) y retroceso (izquierda).
- **Principio de visibilidad.** Uno de los mecanismos que tiene esta pantalla para informarte del estado de la misma es destacar el borde de aquellos viajes (tanto de ida como de vuelta) que hayas seleccionado,



Figura 5.6.1: Página Inicio

pudiendo conocer rápidamente las opciones que has escogido.

- **Ley de Hick.** Con la finalidad de no realizar un proceso de compra demasiado complejo y lleno de información, hemos decidido dividir el proceso en tres etapas: una primera etapa de selección de los viajes deseados, una segunda de datos y servicios adicionales y una tercera en la que se muestra un resumen y se procede al pago del viaje.
- **Efecto Zeigarnik.** Aunque la idea de dividir el proceso en distintas etapas se trate de un resultado de la Ley de Hick para intentar que sea mucho menos tedioso, la idea de mostrar la etapa del proceso en la que te encuentras para saber los pasos necesarios para finalizar es resultado de la aplicación directa del Efecto Zeigarnik.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento tiene el control de la aplicación y puede decidir cuándo avanzar y cuándo retroceder en todo momento si ha detectado que ha cometido un error o bien quiere explorar otras opciones.

### 5.6.3. Datos adicionales

Al finalizar el proceso de selección de los viajes que se quieren reservar, la siguiente pantalla (figura 5.6.3) que aparece es la de datos adicionales, que incluye: los datos de los pasajeros, si se desean contratar servicios adicionales (gratuitos o bien pagando un suplemento) y la selección de los asientos. En cuanto a las modificaciones que se han realizado con respecto al hito anterior han sido principalmente una modificación de la opción de seleccionar asiento, ya que la información representada no era muy clara y además no mostraba información más allá de los asientos (sólo mostraba la información de los huecos libres, sin dar información de la ubicación - filas y columnas - ni si tenía o no ventanilla). Es por ello que se ha planificado una mejora en la que ahora se muestra una leyenda de colores en función del estado del asiento (hemos añadido además asientos que debido a su posición dentro del vehículo suponen un incremento del precio, por lo que se van a destacar en otro color). En cuanto a los principios de diseño que aparecen en esta pantalla, podemos destacar los siguientes:

- **Principio de cierre.** Dentro de la opción de seleccionar los datos de los pasajeros, puede verse cómo el campo del teléfono se encuentra entrecortado, dando la sensación a los usuarios de que puede seguir bajando para poder llenar más datos.
- **Consistencia interna.** Las dos pestañas que se tienen para poder seleccionar los asientos y los servicios adicionales tienen la misma forma y tipografía, dando a entender al usuario la información contenida en ellas está altamente relacionada y es necesaria para poder continuar con la reserva del viaje.

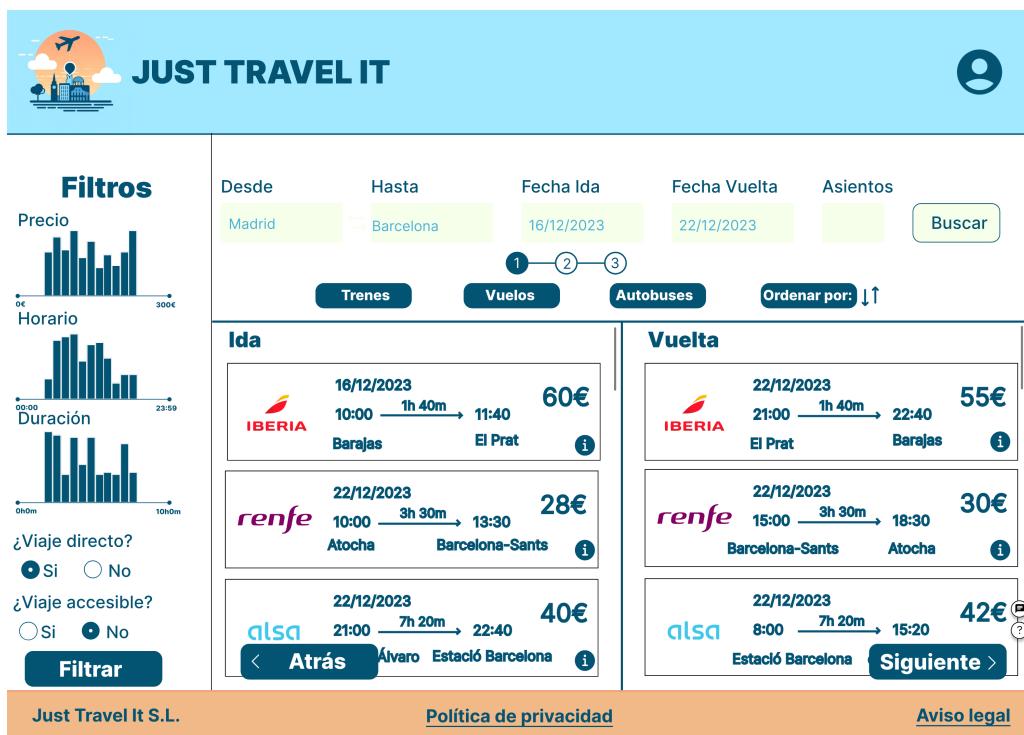


Figura 5.6.2: Página Comparador

- **Consistencia externa.** Además de la ya mencionada ubicación del botón del perfil (en la parte superior derecha de la pantalla), otras de las opciones que aparecen en esta pantalla y que guardan consistencia con la gran mayoría de las aplicaciones son los botones de Atrás y Continuar, ya que aparecen respectivamente en la parte izquierda y en la derecha de la aplicación, indicando la sensación de avance (derecha) y retroceso (izquierda).
- **Ley de Hick.** Con el fin de no sobrecargar la pantalla de información, los datos adicionales que se necesitan para la reserva se han dividido en tres secciones, de las cuales dos de ellas son desplegables, haciendo que la cantidad de información que se solicita al usuario puede ser regulada por él en todo momento.
- **Efecto Zeigarnik.** La idea de mostrar la etapa del proceso en la que te encuentras para saber los pasos necesarios para finalizar es resultado de la aplicación directa del Efecto Zeigarnik.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento tiene el control de la aplicación y puede decidir cuándo avanzar y cuándo retroceder en todo momento si ha detectado que ha cometido un error o bien quiere explorar otras opciones.

#### 5.6.4. Pago

La última de las pantallas (figura 5.6.4) necesarias para implementar la funcionalidad de realizar una reserva es la página de pago. Una de las modificaciones realizadas (que ya mencionamos un poco anteriormente) es que antes de llegar a esta página, si no tienes la sesión todavía iniciada, te requiere de hacerlo para poder continuar (al hacerlo te vuelve a dirigir aquí con los datos de la compra que has realizado). En cuanto a las modificaciones realizadas sobre la propia página, hemos mantenido la idea original de mantener los mapas de ida y de vuelta (mostrando el itinerario a seguir) y pestañas en las que se dan dos posibles opciones de pago (tarjeta o PayPal). También aparece el precio total del viaje, con el precio de los billetes más los suplementos que se hayan seleccionado (servicios adicionales o asientos más caros). Sin embargo, a esto se le ha añadido un resumen de los viajes que finalmente han sido seleccionados. Este resumen contiene las tarjetas de los viajes tanto de ida como de vuelta y para cada una de ellas muestra la fecha, el origen, el destino y las fechas de salida y llegada. Además, cuando se selecciona la opción de ver la información del vuelo, abre un *pop-up* en el que se puede ver la información del vuelo más detallada (los pasajeros que van a viajar, los asientos, los servicios que tiene disponibles y el precio).

Otra de las modificaciones que se ha realizado es la información que aparece luego de confirmar la compra.



Figura 5.6.3: Página *Datos adicionales*

En este caso, hemos pasado de un *pop-up* sencillo a una ventana en la que se muestra en detalle todo el resumen de la compra que se ha realizado (las paradas, los destinos, las fechas, los pasajeros que van a viajar, los pasajeros y los servicios adicionales que se han incluido en la compra). El mensaje con el número de la reserva diciendo que se ha realizado correctamente se mantiene en la parte superior. Bajo esta información se encuentra un botón que da la opción de continuar explorando nuevas opciones (lleva a la página de inicio).

En cuanto a los principios de diseño que se han identificado (en ambas páginas, tanto en la referente a los datos del pago como a la de confirmación de la compra), podemos encontrar los siguientes:

- **Ley de Fitts.** Una vez decidido el método de pago con el que se va a realizar la reserva, los campos necesarios para efectuar la compra para cada uno de los métodos de pago se encuentran próximos entre sí (además de dentro de la misma pestaña), para poder facilitar al usuario moverse entre los distintos campos.
- **Consistencia interna.** La tipografía y los colores usados en las distintas opciones de pago (tanto en las pestañas como en los campos) es la misma, al igual que ocurre en el resumen de la compra (las tarjetas que representan los viajes de ida y de vuelta tienen la misma estructura y contienen la misma información para dársela al usuario). Esto también es aplicable al resumen de la compra, ya que la cantidad de información que se brinda en el viaje de ida es la misma que en el caso del viaje de vuelta.
- **Consistencia externa.** Como ya hemos visto en las etapas anteriores del proceso de reserva, se guarda cierta consistencia con el resto de aplicaciones, en las que se sobreentiende que el botón de retroceso de la página se encuentra en la parte derecha, mientras que en el caso de el de continuar (en este caso el botón de pagar) se encuentra en la parte derecha de la pantalla, dando la sensación de progreso.
- **Ley de Hick.** El número de opciones de pago que se ofrecen se encuentran separadas por pestañas, de modo que el usuario no se sobrecarga con una gran cantidad de información y de opciones con las que se puede realizar el pago.
- **Efecto Zeigarnik.** La idea de mostrar la etapa del proceso en la que te encuentras para saber los pasos necesarios para finalizar es resultado de la aplicación directa del Efecto Zeigarnik.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento tiene el control de la aplicación y puede decidir cuándo avanzar y cuándo retroceder en todo momento si ha detectado que ha cometido un error o bien quiere explorar otras opciones.
- **Regla peak-end.** Cuando se finaliza el proceso de reserva de la aplicación (*peak*), se muestra a modo de finalización del proceso y para confirmar que todo se ha realizado correctamente una nueva ventana con

un resumen de la información que se ha reservado.

### 5.6.5. Inicio de sesión

Para poder realizar reservas nuevas en la aplicación, es necesario que se inicie sesión (figura 5.6.5) con una cuenta válida y que se encuentre ya registrada en la aplicación. Para poder realizar una reserva completa sí que es necesario realizar el inicio de sesión, aunque para buscar viajes no es necesario, como ya hemos visto anteriormente. Con respecto al prototipo del hito anterior no se han realizado modificaciones aparentes sobre esta página, ya que se ha considerado que la información que se solicita al usuario es la necesaria. En cuanto a los principios de diseño que se han seguido para la creación de esta ventana son los siguientes:

- **Ley de Fitts.** Los campos que han de rellenarse para poder iniciar sesión en la aplicación (correo y contraseña) se encuentran próximos entre sí, facilitando al usuario en todo momento el desplazamiento de uno a otro, pudiendo aportar de forma sencilla la información que le es solicitada.
- **Consistencia interna.** La tipografía y la disposición empleada para destacar los campos del formulario es la misma tanto en el caso del correo como en el de la contraseña (en la parte superior del campo se encuentra un texto que describe lo que ha de escribirse en el formulario y luego puede apreciarse el campo propiamente dicho).
- **Consistencia externa.** La página de inicio de sesión guarda consistencia externa con el resto de páginas de este tipo de las otras aplicaciones, ya que los campos de inicio de sesión se encuentran en la parte superior de la ventana, al igual que inmediatamente debajo de ello se encuentra el botón de iniciar sesión (si ya has llenado los campos). Justo debajo de iniciar sesión, en caso de que todavía no tengas una cuenta se da la opción de registrarse como un nuevo usuario de la aplicación. Este ejemplo de estructura puede verse en el inicio de sesión de *Gmail*, entre otros.
- **Principio de visibilidad.** Como ya vimos anteriormente, uno de los estados que va a manejar nuestra aplicación es el hecho de si tienes la sesión iniciada actualmente o no. Para poder consultar esta información, se puede observar la esquina superior derecha. Si el icono que aparece es el perfil, la sesión se encuentra iniciada, mientras que en el caso contrario, se requerirá de que se inicie sesión.

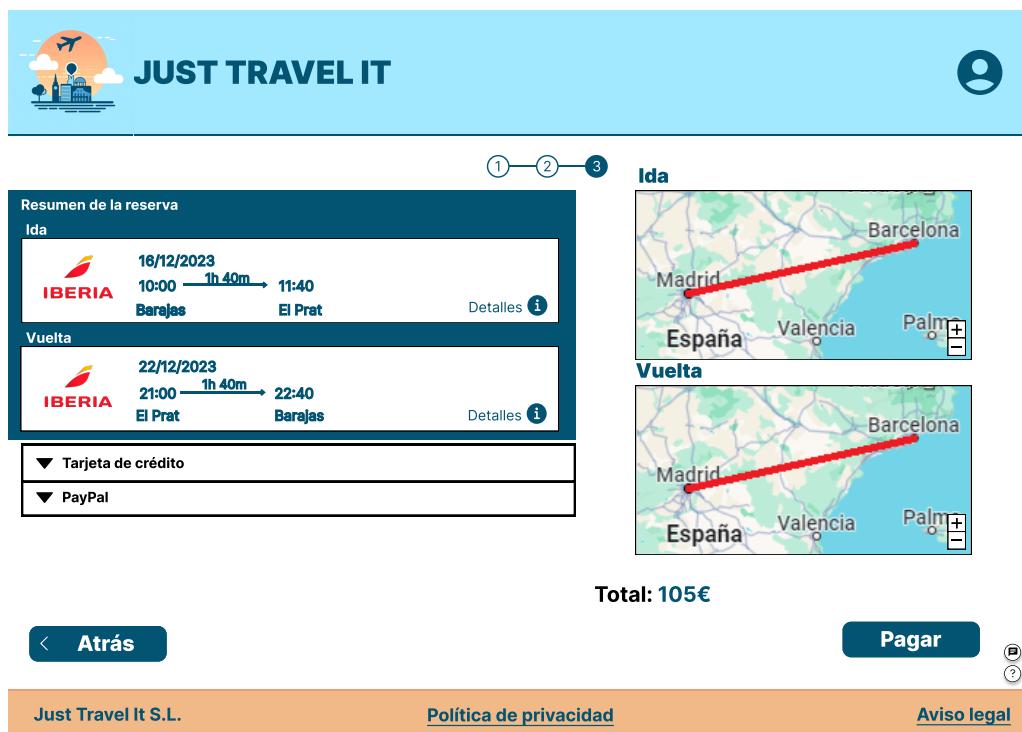
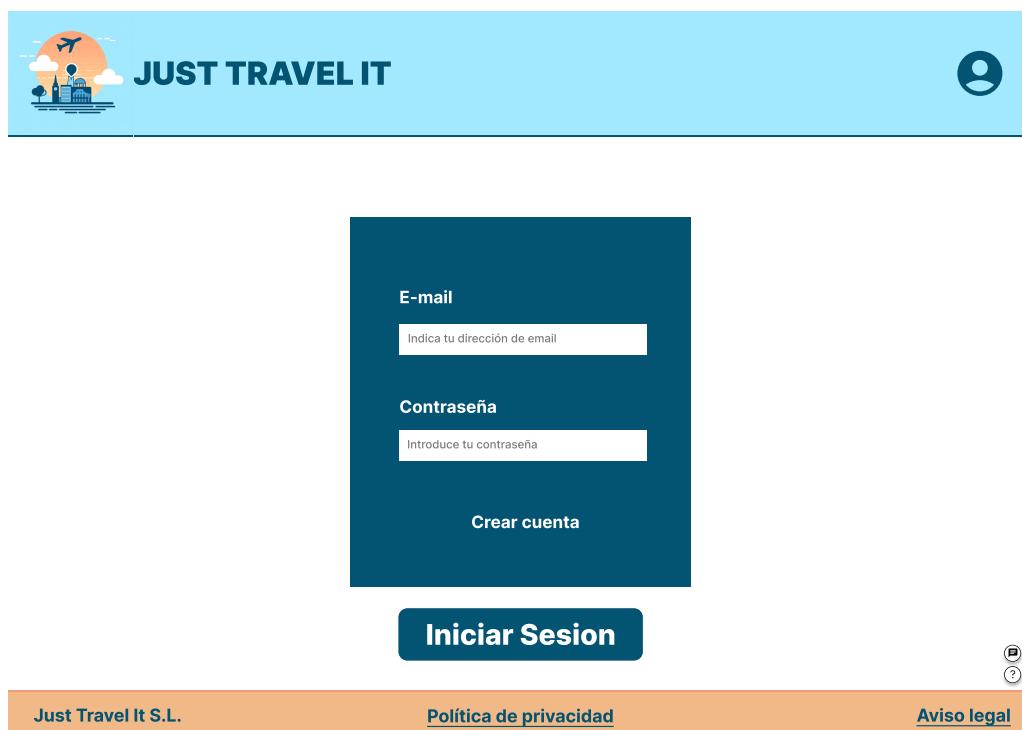
### 5.6.6. Registro

En el supuesto caso de que el usuario que quiera entrar a nuestra aplicación desee entrar para poder realizar una reserva y no tenga una cuenta creada todavía, es posible darle la opción de crearse una cuenta. Dentro de este nuevo formulario (figura 5.6.6), al usuario le serán solicitados una serie de datos adicionales (no solamente el correo y la contraseña). Estos datos adicionales han variado con respecto al hito anterior, ya que se ha añadido nueva información para poder ofrecer más facilidades al usuario, como por ejemplo, que a la hora de reservar un viaje, si tiene la sesión iniciada, en los datos de los pasajeros se llenará automáticamente la información del primero de ellos con los datos que ya se tienen del usuario que se ha registrado en la aplicación. En cuanto a los patrones de diseño que se han utilizado, hemos podido identificar los siguientes:

- **Principio de proximidad.** Todos los campos que se necesitan para poder crear una nueva cuenta en la aplicación se encuentran próximos entre sí, permitiendo al usuario realizar movimientos muy cortos para desplazarse entre los distintos campos del registro.
- **Consistencia interna.** El fondo empleado tanto para cada uno de los campos así como la tipografía empleada para esta pantalla es consistente, ya que se mantiene dando una sensación de unidad en todo el conjunto de los datos.
- **Principio de visibilidad.** Como ya vimos anteriormente, uno de los estados que va a manejar nuestra aplicación es el hecho de si tienes la sesión iniciada actualmente o no. Para poder consultar esta información, se puede observar la esquina superior derecha. Si el icono que aparece es el perfil, la sesión se encuentra iniciada, mientras que en el caso contrario, se requerirá de que se inicie sesión.

### 5.6.7. Perfil

El usuario puede entrar a su perfil y visualizar todos los datos que haya introducido en el registro (figura 5.6.7). Un usuario no registrado en *Just Travel It* no puede acceder a esta pantalla ya que para ello es necesario como mínimo tener un perfil en la aplicación. El usuario tampoco podrá acceder a la pantalla de perfil si no

Figura 5.6.4: Página *Pago*Figura 5.6.5: Página *Inicio de sesión*



## JUST TRAVEL IT

👤

### Regístrate

Nombre  Apellido 1   
 Apellido 2  Correo Electrónico   
 Fecha de Nacimiento  DD/MM/YYYY  Teléfono  +34   
 Nacionalidad  País de Residencia   
 Código Postal  Documento de Identidad  DNI  NIE  CIF  
 Contraseña\*  Repita la contraseña\* 
\*La contraseña debe contener mínimo 10 caracteres, una mayúscula, un número y un carácter

Just Travel It S.L.
[Política de privacidad](#)
[Aviso legal](#)

Figura 5.6.6: Página *Registro*

está con sus sesión iniciada, puede ocurrir que el usuario esté registrado pero no tenga la sesión iniciada, para ello debe iniciar sesión. En cuanto a los principios de diseño que aparecen en esta pantalla, se pueden resaltar los siguientes:

- **Consistencia interna.** El color utilizado en los botones es el mismo al igual que la fuente y el tamaño de la letra. No solo entre los botones dentro de la pantalla sino con los del resto de la aplicación.
- **Ley de Fitts.** La información de cada tipo se mantiene agrupada en su grupo. Los datos personales están todos juntos en un párrafo, mientras que la información general en otro, de esta forma se le facilita al usuario el encontrar la información que desee más ágilmente.
- **Ley de Hick.** Se aprovecha la clasificación del tipo de información del cliente para no agrupar todo en un bloque. De esta manera, evitamos que el usuario no se sobrecargue de información.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario tiene el control de su información en todo momento, siempre que tenga la sesión iniciada. Con esta pantalla tenemos el objetivo de mostrarle al usuario toda la información que ha metido en la aplicación y con el botón de modificar su perfil le damos la posibilidad de cambiar su información cuando deseé.

#### 5.6.8. Modificar perfil

Al usuario se le brinda la posibilidad de cambiar los datos de su perfil creado en *Just Travel It* (figura 5.6.8). Podrá modificar todos los campos rellenados en la creación del perfil. Ocurrirá lo mismo que en el *Registro*, al modificar los datos, cuando se realice una reserva con la sesión iniciada se rellenan los campos del perfil en los campos adecuados a la reserva. Los principios empleados para la creación de esta ventana son:

- **Consistencia interna.** La pantalla guarda consistencia sobre todo con la pantalla de la página de registro, los colores, tamaños, fuentes y tipografías se encargan de mantener la consistencia interna de estas pantallas.
- **Consistencia externa.** Se trata de la misma consistencia que podemos encontrar en *Registro*.
- **Principio de proximidad.** Al ser igual que en *Registro*, todas las preguntas se encuentran bastante próximas entre sí.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento puede modificar todos sus datos introducidos en la aplicación.

Figura 5.6.7: Página *Perfil*

- **Ley de Fitts.** Los campos que han de rellenarse para modificar el perfil se encuentran próximos entre sí y caben en la pantalla, por lo que no hay que hacer *scroll* con el ratón, de este forma el usuario puede viajar con facilidad de un campo a otro.

### 5.6.9. Mis reservas

Se le ofrece al usuario con una sesión iniciada que pueda consultar la información de sus reservas (figura 5.6.9) activas así como de poder comprobar las reservas pasadas. En este punto es posible consultar, modificar o cancelar una reserva. Pasamos a nombrar los principios utilizados en esta pantalla:

- **Consistencia externa.** Al igual que en la gran mayoría de las aplicaciones, cuando el usuario tiene la sesión iniciada en la página, puede acceder a su perfil pulsando sobre el botón de usuario situado en la esquina superior derecha.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento tiene el control de la aplicación y puede decidir cuándo avanzar y cuándo retroceder en todo momento si ha detectado que ha cometido un error en cuanto a la página a donde quería acceder.
- **Principio de visibilidad.** Como ya vimos anteriormente, uno de los estados que va a manejar nuestra aplicación es el hecho de si tienes la sesión iniciada actualmente o no. Para poder consultar esta información, se puede observar la esquina superior derecha. Si el ícono que aparece es el perfil, la sesión se encuentra iniciada, mientras que en el caso contrario, se requerirá de que se inicie sesión. Además, se reconoce rápidamente la asociación ida-vuelta de los viajes.
- **Principio de proximidad.** Todas las tarjetas de los viajes de ida se encuentran bastante próximas entre sí y separadas de las tarjetas de viajes de vuelta, que entre sí también se encuentran cercanas, lo que indica que pertenecen a dos grupos distintos y claramente diferenciados.

### 5.6.10. Consultar reserva

Al usuario se le da la posibilidad de consultar su reserva (figura 5.6.10). Desde esta pantalla puede ver el viaje de ida y el de vuelta, donde aparecen las tarjetas de los respectivos viajes, con las fechas, los días, la duración, la compañía, la cantidad de pasajeros y la información adicional de la reserva. También se puede ver el mapa donde aparece la ruta seguida en el viaje. Debajo del mapa se pueden consultar los datos de los pasajeros. Pasamos a nombrar los principios utilizados en esta pantalla:



## JUST TRAVEL IT



### Modificar Datos Personales

Nombre: Pedro  Apellido 1: Ruiz

Apellido 2: García  Correo Electrónico: pruizgarcia@gmail.com

Fecha de Nacimiento:  DD/MM/YYYY  Teléfono: +34  665239162

Nacionalidad: España  País de Residencia: España

Código Postal: 28059  Documento de Identidad: DNI  33475283L

Contraseña\*:  \*La contraseña debe contener mínimo 10 caractéres, una mayúscula, un número y un carácter especial.

Repita la contraseña\*:

**Confirmar**




Just Travel It S.L.
[Política de privacidad](#)
[Aviso legal](#)

Figura 5.6.8: Página *Modificar perfil*


## JUST TRAVEL IT



### Mis reservas

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>IBERIA</b>            16/12/2023            10:00 → 1h 40m → 11:40            Barajas → El Prat         </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>IBERIA</b>            22/12/2023            21:00 → 1h 40m → 22:40            El Prat → Barajas         </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>renfe AVE</b>            07/03/2024            08:30 → 3h 10m → 11:40            Chamartín → Joaquín Sorolla         </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>IBERIA</b>            08/03/2024            22:10 → 1h 05m → 23:15            Manises → Barajas         </div>









### Reservas pasadas

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>RYANAIR</b>            20/08/2023            09:50 → 2h 30m → 12:20            Barajas → Roma         </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>AirEuropa</b>            25/08/2023            19:20 → 2h 40m → 22:00            Roma → Barajas         </div>
--	--





[Atrás](#)

Just Travel It S.L.
[Política de privacidad](#)
[Aviso legal](#)

Figura 5.6.9: Página *Mis reservas*

- **Consistencia externa.** Al igual que en la gran mayoría de las aplicaciones, cuando el usuario tiene la sesión iniciada en la página, puede acceder a su perfil pulsando sobre el botón de usuario situado en la esquina superior derecha.
- **Consistencia interna.** La pantalla guarda consistencia sobre todo con la pantalla de la página resumen pago, los colores, tamaños, fuentes y tipografías se encargan de mantener la consistencia interna de estas pantallas.
- **Principio de proximidad.** Todos los campos que se necesitan para poder consultar una reserva en la aplicación se encuentran próximos entre sí, permitiendo al usuario realizar movimientos muy cortos para desplazarse entre los distintos campos.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento tiene el control de la aplicación y puede decidir cuándo avanzar y cuándo retroceder en todo momento si ha detectado que ha cometido un error en cuanto a la página a dónde quería acceder.
- **Principio de visibilidad.** En esta pantalla se reconoce rápidamente la asociación ida-vuelta de los viajes.
- **Ley de Hick.** Con el fin de no sobrecargar la pantalla, los datos adicionales que se necesitan para la reserva se han dividido en dos secciones, haciendo que la cantidad de información que se muestra al usuario pueda ser regulada por él en todo momento.

### 5.6.11. Modificar reserva

Al usuario se le otorga la posibilidad de modificar las reservas que haya realizado en *Just Travel It* (figura 5.6.11). Podrá modificar los datos del pasajero: nombre, apellidos, DNI y teléfono. Tendrá a su disposición dos menús desplegables, uno para poder contratar servicios adicionales que no haya contratado con anterioridad y otro en el que podrá modificar su asiento. Además cuenta con un botón de selección en la parte inferior izquierda para poder solicitar asistencia en la estación correspondiente por si se olvido de marcarlo a la hora de realizar la reserva. Pasamos a nombrar los principios utilizados en esta pantalla:

- **Consistencia interna.** La pantalla guarda consistencia sobre todo con la pantalla de la página mis reservas, los colores, tamaños, fuentes y tipografías se encargan de mantener la consistencia interna de estas pantallas.
- **Consistencia externa.** Al igual que en la gran mayoría de las aplicaciones, cuando el usuario tiene la sesión iniciada en la página, puede acceder a su perfil pulsando sobre el botón de usuario situado en la esquina superior derecha.
- **Ley de Fitts.** Los campos que han de rellenarse para modificar el perfil se encuentran próximos entre sí y caben en la pantalla, por lo que no hay que hacer *scroll* con el ratón, de este forma el usuario puede viajar con facilidad de un campo a otro.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento tiene el control de la aplicación y puede decidir cuándo avanzar y cuándo retroceder en todo momento si ha detectado que ha cometido un error en cuanto a modificar los datos.
- **Principio de proximidad.** Todos los campos que se necesitan para poder modificar una reserva en la aplicación se encuentran próximos entre sí, permitiendo al usuario realizar movimientos muy cortos para desplazarse entre los distintos campos a modificar.
- **Principio de visibilidad.** Como ya vimos anteriormente, uno de los estados que va a manejar nuestra aplicación es el hecho de si tienes la sesión iniciada actualmente o no. Para poder consultar esta información, se puede observar la esquina superior derecha. Si el ícono que aparece es el perfil, la sesión se encuentra iniciada, mientras que en el caso contrario, se requerirá de que se inicie sesión.

### 5.6.12. Soporte

Si un usuario tiene alguna pregunta que no pueda ser abordada mediante el apartado de preguntas frecuentes previamente mencionado (figura 5.6.12), ya sea debido a la naturaleza altamente específica de su problema o porque requiere una solución no automatizada, o si experimenta algún inconveniente con la aplicación, tiene la opción de hacer clic en el icono de chat. Este ícono se encuentra ubicado en la parte inferior derecha de cualquier pantalla de la página web, justo sobre el ícono de preguntas frecuentes.

**Mis reservas**

**Viaje de ida**

<b>IBERIA</b>	16/12/2023 10:00 → 1h 40m Barajas → El Prat	Clase turista, 1 adulto
---------------	---	-------------------------

**Información**

Lugar origen: Adolfo Suárez Madrid - Barajas  
Madrid (España)

Tipo de viaje: Directo  
Duración: 1 h 40 min  
Pasajeros: 2

Lugar destino: El Prat  
Barcelona (España)

**Compañía**

<https://www.iberia.com/>

**Servicios adicionales**

Coste extra: +0€

**Precio total: 60€**

\* Se ofrece servicios especiales y el transporte es accesible para personas con discapacidad física

**Atrás** (i) (B) (?)

[Just Travel It S.L.](#) [Política de privacidad](#) [Aviso legal](#)

Figura 5.6.10: Página *Consultar reserva*

**Modifica tus datos:**

**Datos de los pasajeros**

**Pasajero 1**

Apellidos:

DNI:

Teléfono:

Correo electrónico:

**Pasajero 2**

Coste extra: + 0€

Solicitar asistencia en estación(es) (i) (B) (?)

**Servicios adicionales**

cama ..... + 10€  
 menú ..... + 15€

**Selección de asientos - Ida**

**Atrás** **Confirmar**

[Just Travel It S.L.](#) [Política de privacidad](#) [Aviso legal](#)

Figura 5.6.11: Página *Modificar reserva*

Esta pantalla ha experimentado ciertas modificaciones con respecto al prototipo en papel. En este caso, hemos expandido las funcionalidades de la sección de soporte, que anteriormente sólo incluía un asistente automatizado de respuestas. La nueva sección ahora incorpora un canal de contacto telefónico, donde los usuarios pueden obtener toda la información necesaria para comunicarse con un asistente personal. Además, hemos añadido una función de mensajería que permite a los usuarios enviar mensajes y solicitudes directamente al equipo de asistencia al cliente, que responderá con la mayor brevedad posible.

En cuanto a los principios de diseño que se han seguido para la creación de estas ventanas, son los siguientes:

- **Principio de proximidad.** Todos los campos que se necesitan llenar para poder enviar un nuevo mensaje, se encuentran próximos entre sí, permitiendo al usuario realizar movimientos muy cortos para desplazarse entre los distintos cuadros de texto. Relacionado a este principio, aplica la Ley de Fitts, donde la distancia que tiene que ser recorrida para moverse de un campo a otro es muy pequeña.
- **Consistencia interna.** Las distintas tarjetas que representan las formas de contactar con atención al cliente, tienen la misma estructura: un ícono significativo, el significado de la tarjeta e información añadida en caso de ser necesaria. También presenta consistencia en cuanto a la forma de la tarjeta y los colores que se utilizan.
- **Consistencia externa.** Se guarda cierta consistencia con el resto de aplicaciones. Ícono de perfil, botón de atrás y enviar, en el chat; el botón de enviar y el cuadro de texto para escribir (simulando el mismo que encontraríamos en un teléfono), una X que indica cerrar el *pop-up*.
- **Feedback visual.** Una vez enviada la solicitud o mensaje al equipo de asistencia al cliente, el usuario recibirá un mensaje de confirmación con el objetivo de aclarar las dudas de si el mensaje ha sido enviado con éxito.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario mantiene el control total de la aplicación, teniendo la capacidad de avanzar o retroceder en cualquier instante. Si identifica un error o desea explorar alternativas, cuenta con la libertad de tomar decisiones de manera autónoma en todo momento.

### 5.6.13. Preguntas frecuentes

Si un usuario quiere consultar las preguntas frecuentes que pueden surgir a la hora de utilizar la aplicación, es posible darle al botón de preguntas frecuentes marcado con una interrogación en la parte inferior derecha de la pantalla. Esta pantalla (figura 5.6.13) con respecto al prototipo en papel no ha tenido ningún cambio. Pasamos a nombrar los principios utilizados en esta pantalla:

- **Consistencia interna.** La tipografía y los colores usados en las distintas preguntas frecuentes es la misma, al igual que ocurre en las preguntas frecuentes desplegables.
- **Consistencia externa.** Se guarda cierta consistencia con el resto de aplicaciones, empleando el desplegable en las preguntas para después mostrar las preguntas frecuentes relacionadas.
- **Principio de proximidad.** Todas las preguntas se encuentran bastante próximas entre sí.
- **Principio de libertad y control del usuario.** El usuario en todo momento tiene el control de la aplicación y puede decidir cuándo avanzar y cuándo retroceder en todo momento si ha detectado que ha cometido un error entrando en la pregunta que no debía o bien quiere explorar otras preguntas.
- **Ley de Fitts.** Los campos que han de rellenarse para modificar el perfil se encuentran próximos entre sí y caben en la pantalla, por lo que no hay que hacer *scroll* con el ratón, de este forma el usuario puede viajar con facilidad de un campo a otro.

## 5.7. Escenarios keypath

Los escenarios keypath son una evolución de los escenarios de contexto que describen detalladamente la interacción entre el usuario y el producto, una técnica de modelado que consiste en describir de manera narrativa cómo utiliza el usuario el producto para lograr sus objetivos. Estos escenarios muestran de manera detallada las funcionalidades del sistema y cómo interactúa el usuario con él.

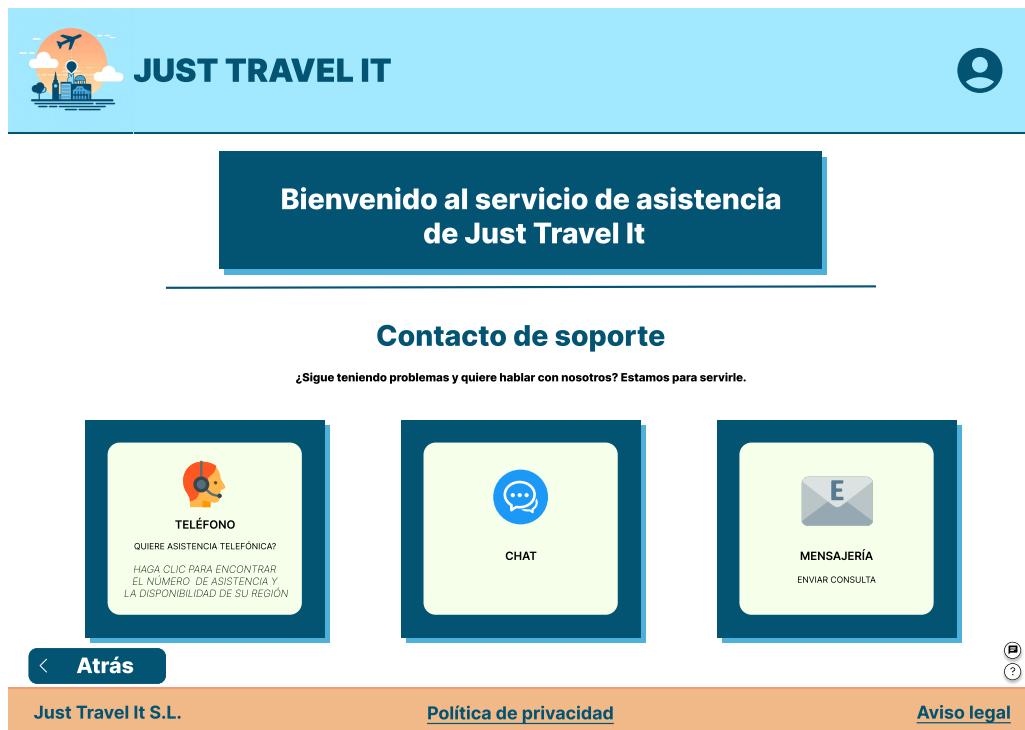


Figura 5.6.12: Página Soporte



Figura 5.6.13: Página Preguntas frecuentes

### 5.7.1. Escenario 1 - Marta

“Marta quiere ir a las distintas ciudades del norte de Italia de la gira de Francesca, por lo que abre en el ordenador la aplicación e inicia sesión, para en la página de inicio de la aplicación hace clic al icono de usuario y como no está registrada le muestra la pantalla de inicio de sesión, introduce el correo electrónico y su contraseña y le da al botón de iniciar sesión y le redirige a la página de inicio con sesión iniciada.”

“Una vez iniciada la sesión y en la página de inicio, en el buscador selecciona como origen Madrid, como destino la primera ciudad de la gira y las fechas, con el calendario de la página tanto haciendo clic en el calendario de fecha de ida y de vuelta, que habían planificado quedarse en esa ciudad para luego ir a la próxima ciudad según la ruta diseñada y selecciona dos viajeros, ya que va a ir con su hermano y por selecciona un joven y un adulto.”

“Para el primer viaje ha tenido que filtrar los resultados en avión marcando el botón vuelos, ya que tienen que viajar de un país a otro para la primera ciudad y lo más rápido posible. Los resultados aparecen ordenados como predeterminados por fechas, así que no toca la opción de ordenar. Como no tiene ninguna preferencia en filtros no toca la parte izquierda de la página y empieza a navegar primero por los resultados de ida (en la parte izquierda) y selecciona el que le parece mejor y hace lo mismo que los resultados de la vuelta (en la parte derecha) y lo selecciona. Una vez seleccionados ambos viajes le da clic al botón de siguiente.”

“En el siguiente paso, que es la ventana de reserva, Marta rellena sus datos, es decir, pone su nombre, apellidos, DNI, teléfono y correo electrónico en sus campos correspondientes. También selecciona los asientos de ida y vuelta desplegando sus correspondientes menú, siempre elige un asiento asegurándose de que haya al menos un asiento libre para su hermano. Una vez que ha terminado, le da clic al botón de siguiente para hacer lo mismo su hermano. Cuando su hermano ha terminado de llenar la al botón de siguiente, que le redirige al pago de los billetes.”

“En la página de pago comprueban los asientos mediante haciendo clic en detalles de cada resumen de cada billete y ven que todo está bien. Una vez comprobado esto despliega el menú de tarjeta de crédito y pone el número de la tarjeta, la fecha de caducidad, el nombre del titular y el CVC. Una vez introducida toda la información, presiona pagar y se redirige a la ventana de resumen de pago.”

“En la ventana de resumen de pago miran los dos billetes bien (el de ida y el de vuelta), es decir, comprueban los aeropuertos, el mapa, que la información de los pasajeros estén bien y los asientos estén bien y los descargan y finalmente le dan a seguir explorando porque tienen que comprar más billetes del resto de ciudades del tour.”

Video: “Marta compra billetes de la primera ciudad del tour”<sup>1</sup>.

“Para el resto de ciudades, hace el mismo procedimiento, a excepción de no poner filtro de medio de transporte en los resultados de la página del comparador, ya que en esos casos da igual mientras cumpla con lo planeado. También cambia que en la ventana de reserva tenga que mirar los servicios adicionales de algunos viajes para contratar el servicio de comida y cama. Por el resto es exactamente igual.”

Video: “Marta selecciona servicios”<sup>2</sup>.

“Marta ha tenido que volver a meterse en su perfil a través del icono de usuario en la página de inicio de la aplicación para cancelar un viaje ya que la cantante ha cancelado el concierto en esa ciudad. Para ello le ha dado a la botón con una cruz a la derecha del viaje que quería cancelar y le ha salido un ventana emergente y finalmente ha podido cancelar.”

Video: “Marta cancela viaje”<sup>3</sup>.

“Debido a este último cambio, Marta ha tenido que ver si puede adelantar la fecha de ida y cambiar el lugar de origen de la siguiente ciudad a través de comprar un nuevo billete y como si había, compra de la misma forma que antes dos billetes (para su hermano también) con la nueva fecha de ida y cancela el que tenía antes comprado de la misma forma. Como solo quedaban dos asientos ha tenido que llenar muy rápido los datos en la página de reserva y una vez que ha terminado de pagar, ha empezado a dudar de si había puesto bien los datos. Por lo que desde la página de inicio hace clic en su foto de perfil y le redirige a la ventana de perfil. Ahí hace clic en el botón de mis reservas y ve su lista de reservas. Navega por la página hasta encontrar ese viaje y le da al botón de ver (en forma de ojo) y al comprobar los billetes, efectivamente ha puesto su número y DNI mal. Así que vuelve atrás con el botón de volver y hace clic en el botón de modificar (con el icono de un lápiz) y va al campo de teléfono y dni y lo modifica y le da a confirmar cambios. Y ya está listo su viaje.”

<sup>1</sup>Video 1: [https://drive.google.com/file/d/1K1Xy7L9FnPGZBkQ20VtC5qDhEe6QtmC0/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1K1Xy7L9FnPGZBkQ20VtC5qDhEe6QtmC0/view?usp=drive_link)

<sup>2</sup>Video 2: [https://drive.google.com/file/d/15AvnvEH5TOCA40rLOBms\\_vTr6M1\\_wfH8/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/15AvnvEH5TOCA40rLOBms_vTr6M1_wfH8/view?usp=drive_link)

<sup>3</sup>Video 3: [https://drive.google.com/file/d/13Jwa1nbN0I86aLVI\\_jAmkjUNPgPpaHe8/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/13Jwa1nbN0I86aLVI_jAmkjUNPgPpaHe8/view?usp=drive_link)

Video: "Marta modifica sus datos"<sup>4</sup>.

### 5.7.2. Escenario 2 - Marta

"Como dentro de poco son los exámenes y Marta está agobiada, su amiga Pili le ha sugerido ir a Ibiza el fin de semana posterior a los exámenes para relajarse. A Marta le ha parecido bien la idea así que coge su portátil y abre la aplicación con la sesión ya iniciada y en la sección de búsqueda escribe como origen Madrid y como destino Ibiza. Para las fechas las escribe de forma manual en vez de usar el calendario interactivo que son los días del fin de semana acordado. Pone el número de pasajeros a 2 jóvenes y le da al botón de buscar y le redirige a la página de comparador. Una vez en la página del comparador empieza ordenando los resultados mediante el botón de ordenar y escoger la opción de ordenar por precio de forma creciente pero ve que no son precios muy asequibles, así que aplica el filtro de precio a 50 euros máximo en la parte izquierda y ahora no hay ningún resultado."

Video: "Marta filtra resultados"<sup>5</sup>.

"Como no podía subir más su presupuesto, vuelve al inicio de la página con el botón de atrás mientras piensa y ve las ofertas que hay al principio y ve que ir a Palma de Mallorca sale 20 euros la ida y vuelta cada uno. Así que después de que Pili cediera al cambio de planes, selecciona en el buscador como origen Madrid, destino Palma de Mallorca, las mismas fechas (igual que antes) y los mismos asientos (2 jóvenes) y pone el filtro de 20 para que aparezcan antes esos billetes y efectivamente aparecen."

Video: "Marta se fija en las ofertas"<sup>6</sup>.

"La compra de los billetes es igual que en el primer escenario de Isabel."

### 5.7.3. Escenario 1 - Isabel

"Mientras espera el desayuno, Isabel recibe una llamada de su jefe informando sobre la conferencia para la inclusión de niños con discapacidad y la necesidad de encontrar un sustituto para la potente original. Debido a la urgencia, Isabel acepta la propuesta y decide ponerse a buscar transporte para asistir a la conferencia."

De esta forma, enciende el portátil y busca la aplicación. Una vez abierta, debido a que no tiene una cuenta, decide crearla con la intención de simplificar el proceso para las próximas veces. Para ello, en la página inicial selecciona "crear cuenta", lo que la desplaza a una nueva pantalla de registro en la que rellena todos los datos requeridos, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, nacionalidad, teléfono, contraseña, entre otros.

Una vez creada su cuenta, se inicia sesión automáticamente y vuelve a la pantalla principal. Es en esta pantalla donde introduce los datos relativos a su búsqueda de viaje. En el buscador selecciona como origen Barcelona, como destino Madrid, fecha de ida el día actual y fecha de vuelta el miércoles(día en el que tiene la conferencia). Además indica el número de asientos a 1 adulto y marca la casilla de "viaje accesible"(debido a su condición física) y pulsa en el botón de "Buscar" para acceder al comparador.

Debido a la casilla de "viaje accesible" marcada en el buscador, se le despliega la variante del comparador de viajes dedicada a su condición física lo que le permite visualizar de forma más ágil los transportes adecuados. Como el motivo de viaje es urgente, en la sección tipo de transporte selecciona "vuelos", para visualizar únicamente los vuelos que cumplen sus condiciones. Además hace uso de los filtros del lateral izquierdo, selecciona viaje directo para evitar transbordos, establece un margen de precio no superior a unos 200 euros y pulsa en el botón "filtrar", lo que actualiza la lista de billetes adecuados. Por último utiliza la ordenación por precio inferior en la casilla en la parte superior derecha.

Ya con las opciones disponibles delante, selecciona el billete de ida y vuelta que más le convence y pulsa el botón "siguiente" que la lleva al siguiente paso.

En este paso que corresponde a la ventana de reserva Isabel rellena sus datos, nombre, apellidos, DNI, teléfono, etc. Además pulsando en los desplegables, selecciona los asientos de ida y de vuelta disponibles que más le agrade teniendo en cuenta sus limitaciones. Una vez seleccionados los asientos pulsa en "siguiente", comenzando así el último paso correspondiente al pago del billete..

<sup>4</sup>Video 4: [https://drive.google.com/file/d/1Nmq3jTpN59hvyDyw6DyOp42AyqlbX7Lo/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Nmq3jTpN59hvyDyw6DyOp42AyqlbX7Lo/view?usp=drive_link)

<sup>5</sup>Video 5: [https://drive.google.com/file/d/1o30b25FNA6LnXUABWE4MGlyzKMH3CAdA/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1o30b25FNA6LnXUABWE4MGlyzKMH3CAdA/view?usp=drive_link)

<sup>6</sup>Video 6: [https://drive.google.com/file/d/1NEVMNbseE1LRKjDC75WIpdf4-KpuRgj-/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1NEVMNbseE1LRKjDC75WIpdf4-KpuRgj-/view?usp=drive_link)

En la página de pago comprueba los detalles del billete y selecciona la opción pagar con tarjeta de crédito, introduciendo todos los datos necesarios, número de tarjeta, fecha, titular, cvc, y presiona el botón “pagar” para realizar el pago. Es entonces cuando se actualiza la página mostrando un resumen de la compra.

Ya con el billete en su correo, Isabel se siente satisfecha con la utilidad y simplicidad de la aplicación, se dirige a su perfil para cerrar sesión pulsando en “cerrar sesión” y aceptando la confirmación y se dirige a casa a preparar su maleta.

Video: “Escenario 1 Isabel”<sup>7</sup>.

#### 5.7.4. Escenario 2 - Isabel

“Carmen e Isabel llevan varios meses intentando ir a la exposición de arte de un artista emergente que les gusta mucho. En Barcelona las entradas se agotaron a los pocos minutos de salir, por lo que no lo consiguieron. Ahora ha vuelto con otra exposición, pero esta vez en Madrid. Como Carmen e Isabel no se la quieren perder, han decidido que viajarán a Madrid un par de días. La exposición estará un mes entero, pero no saben qué días irán.”

Isabel, la cual ya tiene una cuenta creada, abre la aplicación y en la pantalla de inicio introduce los datos relativos a su correo electrónico y contraseña e inicia sesión. Posteriormente ya en la página del buscador, realiza una búsqueda genérica introduciendo como lugar origen Barcelona, lugar destino Madrid y un intervalo de tiempo de 1 mes entero. Para ello marca el comienzo y el final del mes en las fechas correspondientes. Además, quiere realizar la compra de dos billetes, por lo que los compra de forma conjunta indicando como pasajeros, 1 adulto y 1 joven que es su amiga Carmen y pulsa en buscar..

Por otro lado, Carmen no sufre de discapacidad física, por lo que a la hora de buscar los billetes tendría más ofertas si desactivase la opción de búsqueda personalizada(viaje accesible), por lo que no marcan dicha opción..

Ya en el comparador, busca en concreto los trenes que más se ajustan a sus horarios. Para ello marca la opción “trenes” para que les aparezcan únicamente trenes, introducen su horario preferente en el filtro lateral izquierdo y busca a través de las diferentes opciones alguna que cuente con al menos 1 asiento accesible para ella (uso de silla de ruedas). Además, elige billetes de Renfe ya que Carmen tiene descuentos.

Ya seleccionados los billetes en la página de información adicional, rellena los datos correspondientes para cada uno de los pasajeros(una vez llenados los datos del pasajero 1 pulsa “siguiente” para acceder al siguiente pasajero), nombres, apellidos, DNIs, entre otros y marca la opción “solicitar asistencia en estación” para su billete. Por otro lado tenían la intención de sentarse juntas, por lo que a la hora de elegir el asiento abre y cierra el desplegable para comprobar que efectivamente había seleccionado los asientos correctos. Una vez introducidos todos los datos, no quedaba más que pagar el billete.

Para ello fue a la pantalla de pago en la que seleccionaron como método de pago “tarjeta de crédito”, activando el desplegable y llenando los datos correspondientes al número de la tarjeta, fecha, titular, cvc. Ya con los datos introducidos, le da al botón “pagar” realizando la compra de los billetes.

Una vez comprados los billetes, espera un período de tiempo razonable para recibirlos en su correo, pero no llegan. Desde la página, una vez realizado el pago descarga el billete y se da cuenta de que presentan ciertas erratas.

Dada la situación, entra en el apartado de preguntas frecuentes que se encuentra en la parte inferior derecha con el símbolo de interrogación “?”, para tratar de descubrir la solución a su problema. No obstante, al no encontrarla decide ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente haciendo clic en el ícono que se encuentra sobre el mencionado anteriormente (símbolo en forma de “chat”).

En el apartado de soporte, selecciona la opción chat, lo que le despliega un chat con un asistente inteligente. Ante sus preguntas, el asistente le dice “que están teniendo problemas con la gestión de los billetes y que se lo resolverán de forma manual en pocos minutos”.

Y así fue, instantes después, Isabel ya tenía sus billetes en el correo y su reserva tramitada correctamente.

Video: “Escenario 2 Isabel”<sup>8</sup>.

<sup>7</sup>Video 7: [https://drive.google.com/file/d/1zzenSnsUoDwXNdjQV03FPnIg7N1rTsKu/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1zzenSnsUoDwXNdjQV03FPnIg7N1rTsKu/view?usp=drive_link)

<sup>8</sup>Video 8: [https://drive.google.com/file/d/1bc\\_HENHqpWpvK69dTctpTYS1JsREE2tX/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1bc_HENHqpWpvK69dTctpTYS1JsREE2tX/view?usp=drive_link)

## 5.8. Escenarios de validación

Los escenarios de validación sirven para validar el diseño creado. Los escenarios de validación pueden incluir escenarios que representan variantes a la hora de realizar una acción, escenarios de acciones que es necesario realizar en el sistema pero que no forman parte de las necesidades del usuario, y escenarios de casos límite, que representan situaciones atípicas que el usuario puede llegar a encontrarse.

En nuestro caso, nos reunimos por google meet para poner en común diferentes casos y hemos descrito una serie de escenarios en los que se hacen preguntas que no hemos contemplado en los escenarios de contexto.

Para comenzar vamos a coger los escenarios que hemos corregido de la anterior fase.

### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario quiere buscar un viaje que sea directo?

### Solución

**Contemplado.** El usuario puede filtrar desde la pantalla del comparador la opción de solo viajes directos.

### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página del comparador y entra en la pantalla de perfil y quiere volver?

### Solución

**Contemplado.** El usuario desde la página de perfil tiene un botón para volver atrás a la pestaña en la que estaba, en este caso la del comparador.

### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de reservas y quiere volver a su perfil?

### Solución

**Contemplado.** El usuario desde la página de reservas tiene un botón para volver atrás a la pestaña en la que estaba, en este caso la del perfil.

### Escenario

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de una reserva concreta y quiere volver a la pantalla de todas sus reservas?

### Solución

**Contemplado.** El usuario desde la reserva concreta puede darle a la cruz para ver todas sus reservas otra vez.

### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario quiere modificar sus datos porque ha visto un error en su billete?

### Solución

**Contemplado.** No está diseñada la ventana pero el usuario podría desde su perfil modificar los datos de reserva y guardar sus cambios.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere modificar sus datos porque ha visto un error en su billete?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario desde sus reservas puede modificar el viaje, cambiando los datos de los pasajeros, el asiento y los servicios adicionales.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario se da cuenta de que el precio final que aparece no se corresponde con el del billete por la aplicación de impuestos?

**Solución**

**Contemplado.** El precio que figure en los billetes aparece con el IVA aplicado.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar una duda concreta?

**Solución**

**Contemplado.** Existe un botón de preguntas frecuentes. Si la duda del usuario no estuviera incluida, hay un servicio de atención al cliente por el que, tanto a través de llamada como del chat, puede preguntar.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar la fecha de sus viajes?

**Solución**

**Contemplado.** Desde la página de mis reservas se pueden ver las fechas concretas de los viajes.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar las fechas en las que se produce el viaje cuando está buscando?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario puede consultar una gran cantidad de datos en las tarjetas, las fechas del viaje figuran, como las horas, el precio, la compañía.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario tiene un documento de identidad distinto al DNI?

**Solución**

**Parcialmente contemplado.** Además del DNI, en *Registro* está la opción de introducir tanto el NIE como el CIF. Otro tipo de documentos no estarían aceptados.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere cambiar su contraseña?

**Solución**

**Contemplado.** En la pantalla *Modificar perfil*, el usuario tiene la oportunidad de cambiar la contraseña, además de otros datos del perfil.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario se confunde en el registro y selecciona que es discapacitado cuando no lo es?

**Solución**

**No contemplado.** El usuario solo puede modificar sus datos personales.

**Escenario**

¿Qué pasaría si una de las personas que viaje no puede viajar?

**Solución**

**No contemplado.** Solo se puede cancelar la reserva entera y no un viaje concreto.

**Escenario**

¿Qué pasa si un medio de transporte se retrasa o se cancela?

**Solución**

**No contemplado.** Debería haber un apartado de información de qué medidas toma cada compañía con estos sucesos.

**Escenario**

¿Qué pasa si no se encuentran opciones para personas con discapacidad?

**Solución**

**No contemplado.** En caso de no encontrar ninguna opción de acuerdo a cierto tipo de filtrado se debería mostrar un mensaje de que no se ha encontrado ningún viaje, para no llevar al usuario a confusión de si ha habido algún fallo técnico al realizar el filtrado.

**Escenario**

¿Qué pasa si el usuario quiere cerrar sesión?

**Solución**

**Contemplado.** Hay una opción de cerrar sesión en *Perfil*.

**Escenario**

¿Qué pasa si se corta la conexión en medio de una reserva?

**Solución**

**No contemplado.** Deberíamos poner una ventana que muestre este error de conexión explicándole al usuario lo que debería hacer.

Tras haber puesto en común los escenarios de validación que hemos podido identificar entre todos, hemos podido notificar que la parte de gestión de situaciones imprevistas dentro de nuestra aplicación no está correctamente gestionada, lo que puede dar lugar a problemas con los distintos usuarios, que pueden desistir de usar nuestra aplicación en el caso de que les ocurra alguno de estos imprevistos. Es por ello que hemos considerado necesario realizar una nueva iteración en la que se pongan solución a estos problemas.

## 5.9. Segunda iteración

Tras detectar varios errores y posibles mejoras en nuestro diseño, nos propusimos hacer una segunda iteración del prototipo para así hacer que el programa tenga los menores fallos posibles. Dentro de esta iteración es posible resolver aquellos fallos que se hayan detectado en cualquiera de las etapas del prototipado. En nuestro caso, la única etapa que hemos considerado necesaria modificar ha sido la fase de prototipado. Por último, se han identificado nuevos escenarios de validación, a modo de conclusión final de esta fase de prototipado, con las posibles mejoras que pueden realizarse sobre el prototipo que hemos finalizado ya en esta fase.

En el caso del resto de etapas no se ha considerado necesaria una revisión, ya que los cambios que se han realizado en la primera iteración se han hecho con la finalidad de realizar una corrección única y exhaustiva con todo el feedback que se recibió en el hito anterior. Tras haber realizado esas modificaciones pertinentes, no se ha visto necesario, tras una revisión tener que realizar nuevas modificaciones, por lo que estas etapas del prototipado no se han visto cambiadas con respecto a la iteración anterior. Sin embargo, como ya se ha comentado, sí que se han realizado en las etapas de prototipado y escenarios de validación. Estas etapas serán realizadas en este orden, de modo que los cambios que se apliquen sobre los prototipos sean pasados directamente a los escenarios de validación, haciendo que sean consecuentes con el estado actual del prototipo.

Para poder llevar a cabo esta etapa, principalmente el prototipado, elegimos algunos de nosotros uno de los escenarios de validación que estaban todavía pendientes y pensamos cómo podían integrarse en nuestra aplicación para poder solucionarlos posteriormente en el prototipo de la iteración 2 en Figma.

### 5.9.1. Prototipado

Los cambios que se han realizado principalmente sobre la etapa de prototipado han sido correcciones de los escenarios de validación principalmente, aunque existen otras de las modificaciones que se han realizado para facilitar la experiencia y el manejo de la aplicación por parte del usuario. Veamos a continuación las modificaciones que han sido realizadas.

En primer lugar, cabe mencionar una aclaración respecto al prototipo realizado en esta iteración y es que por comodidad sólo se puede acceder tanto a las preguntas frecuentes como al soporte desde la página de inicio para poder retroceder a esta misma página y evitar sobrecargar de réplicas el documento que retrocedan en función del origen.

En cuanto a los cambios que se han realizado, uno de ellos afecta a las páginas de registro y modificar el perfil del usuario, ya que se les ha incluido la opción de que el usuario determine si es o no una persona con discapacidad (ver figuras 5.9.1 y 5.9.2), corrigiendo así el escenario de validación número 13 que ahora pasaría a estar contemplado. Vamos a aceptar además como personas con discapacidad no sólo a aquellas que la sufren de forma permanente sino también a aquellas que puedan tener por ejemplo una lesión temporal.



## JUST TRAVEL IT

[Registro](#) [Inicio de sesión](#)

### Regístrate

**Nombre:** [Input] **Apellido 1:** [Input]  
**Apellido 2:** [Input] **Correo Electrónico:** [Input]  
**Fecha de Nacimiento:** [Input] **DD/MM/YYYY** **Teléfono:** +34 [Input]  
**Nacionalidad:** [Input] **País de Residencia:** [Input]  
**Código Postal:** [Input] **Documento de Identidad:** DNI [Input]  
**Contraseña\*** [Input] \*La contraseña debe contener mínimo 10 caracteres, una mayúscula, un número y un carácter especial. **Repita la contraseña\*** [Input]  
**Discapacidad:** SI [Input]

**Registrar**  

[Just Travel It S.L.](#) [Política de privacidad](#) [Aviso legal](#)

Figura 5.9.1: Página *Registro*


## JUST TRAVEL IT



### Modificar Datos Personales

**Nombre:** Pedro  **Apellido 1:** Ruiz   
**Apellido 2:** García  **Correo Electrónico:** pruizgarcia@gmail.com   
**Fecha de Nacimiento:** [Input] **DD/MM/YYYY** **Teléfono:** +34 [Input] 665239162   
**Nacionalidad:** España  **País de Residencia:** España   
**Código Postal:** 28059  **Documento de Identidad:** DNI [Input] 33475283L   
**Contraseña\*** [Input] \*La contraseña debe contener mínimo 10 caracteres, una mayúscula, un número y un carácter especial. **Repita la contraseña\*** [Input]   **Discapacidad:** SI [Input]

**Atrás** **Confirmar**  

[Just Travel It S.L.](#) [Política de privacidad](#) [Aviso legal](#)

Figura 5.9.2: Página *Modificar reserva*

En los prototipos de consultar reserva y comparador se les ha incluido un texto en el cual el usuario puede consultar las políticas de cancelación y retrasos de las empresas de transporte (ver figuras 5.9.3 y 5.9.4). Por lo que, de este modo, contemplamos el escenario 15 y le damos solución.

**Mis reservas**

**Viaje de ida**

**IBERIA**

16/12/2023  
10:00 → 11:40  
Barajas - El Prat

Clase turista, 1 adulto

**Información**

Lugar origen: Adolfo Suárez Madrid - Barajas Madrid (España)

Tipo de viaje: Directo Duración: 1 h 40 min Pasajeros: 2

Lugar destino: El Prat Barcelona (España)

**Compañía** Iberia Líneas Aéreas de España, S. A. Operadora Unipersonal, más conocida como Iberia, es una aerolínea de bandera española, fundada en 1927 con el nombre de Iberia, Compañía Aérea de Transporte.

<https://www.iberia.com/>

**Servicios adicionales**

Coste extra: +0€

**Precio total: 60€**

\* Se ofrece servicios especiales y el transporte es accesible para personas con discapacidad física

**Atrás**

Just Travel It S.L. | Política de privacidad | Aviso legal

Figura 5.9.3: Página Consultar Reserva

**Filtro**

Precio

Horario

Duración

¿Viaje directo?

Si  No

¿Viaje accesible?

Si  No

**Viaje de ida**

**IBERIA**

16/12/2023  
10:00 → 11:40  
Barajas - El Prat

Clase turista, 1 adulto

**Información**

Lugar origen: Adolfo Suárez Madrid - Barajas Madrid (España)

Tipo de viaje: Directo Duración: 1 h 40 min Pasajeros: 2

Lugar destino: El Prat Barcelona (España)

**Compañía** Iberia Líneas Aéreas de España, S. A. Operadora Unipersonal, más conocida como Iberia, es una aerolínea de bandera española, fundada en 1927 con el nombre de Iberia, Compañía Aérea de Transporte.

<https://www.iberia.com/>

**Servicios adicionales**

Coste extra: +0€

**Precio total: 60€**

\* Se ofrece servicios especiales y el transporte es accesible para personas con discapacidad física

**Alsa** 21:00 → 22:40 40€

**alsa** 8:00 → 15:20 42€

**Atrás** | **Siguiente >**

Just Travel It S.L. | Política de privacidad | Aviso legal

Figura 5.9.4: Página Comparador

En el prototipo de la pantalla del comparador, se ha incluido una pantalla en la que aparece un pop up cuando no hay viajes accesibles para personas con discapacidad, corrigiendo así el escenario de validación 16 (ver figura 5.9.5).

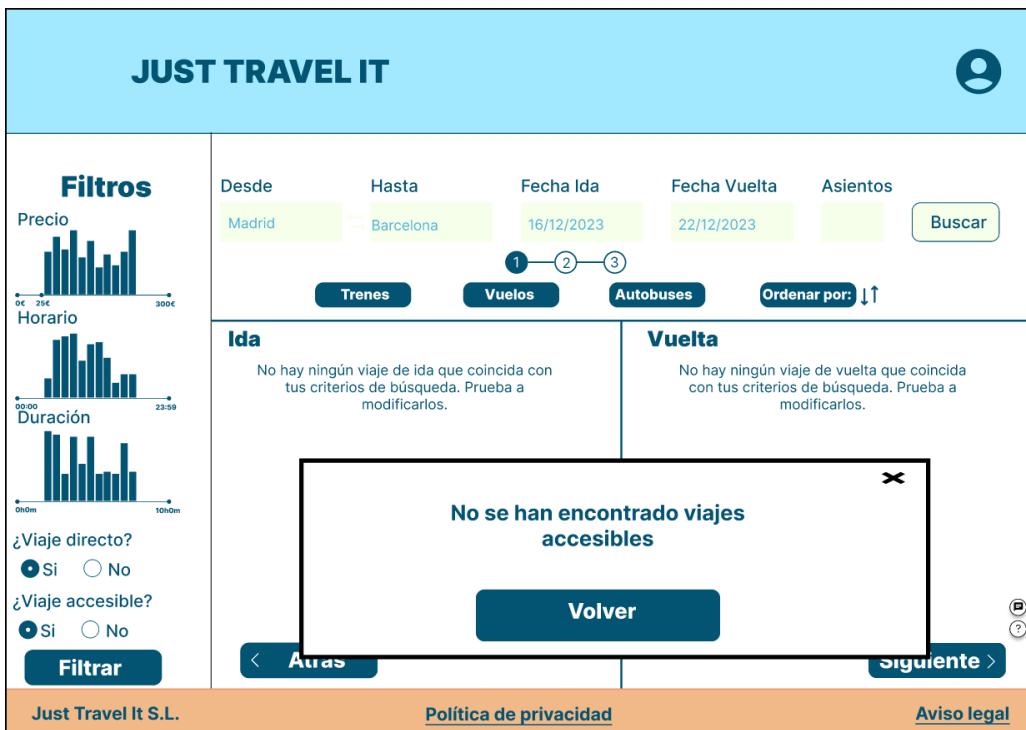


Figura 5.9.5: Página Comparador Filtro Accesibilidad

En el prototipo de consultar reserva, cuando el usuario desea cancelar una reserva, se ha añadido un paso previo el cual consiste en dar opción al usuario de qué viaje quiere cancelar a qué pasajero (5.9.6). Después de escogerlo, se le pregunta el motivo por el cual el usuario quiere cancelar esta reserva. Dentro de esta página se ha añadido además un ojo que permite ver la reserva en detalle, para ofrecer más información a la persona.

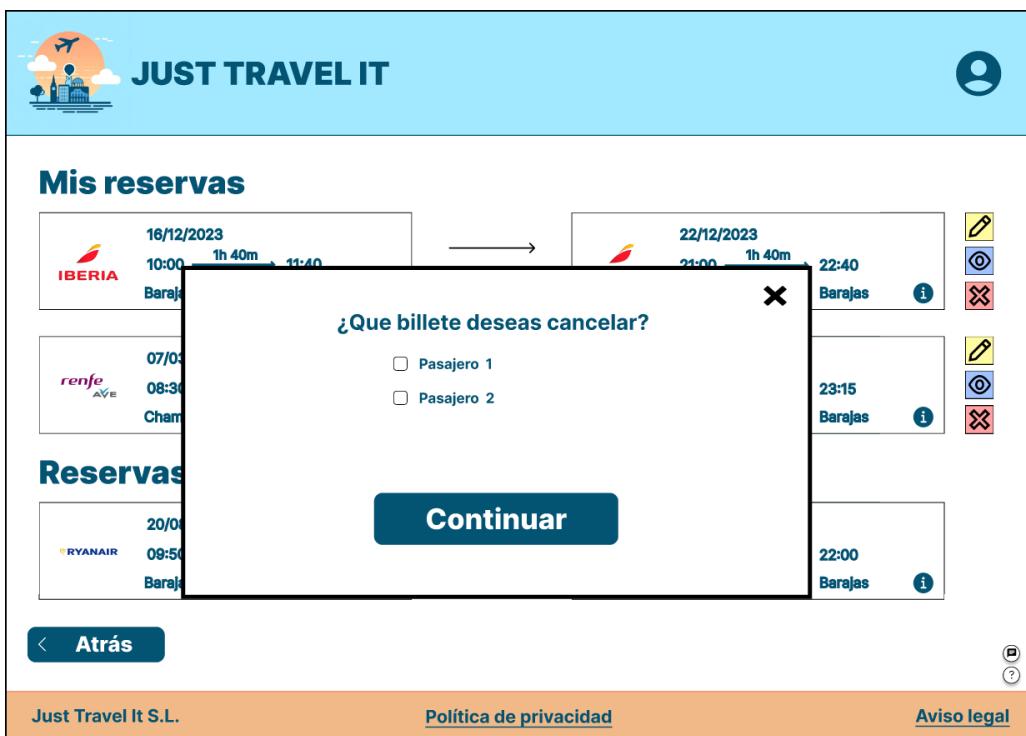
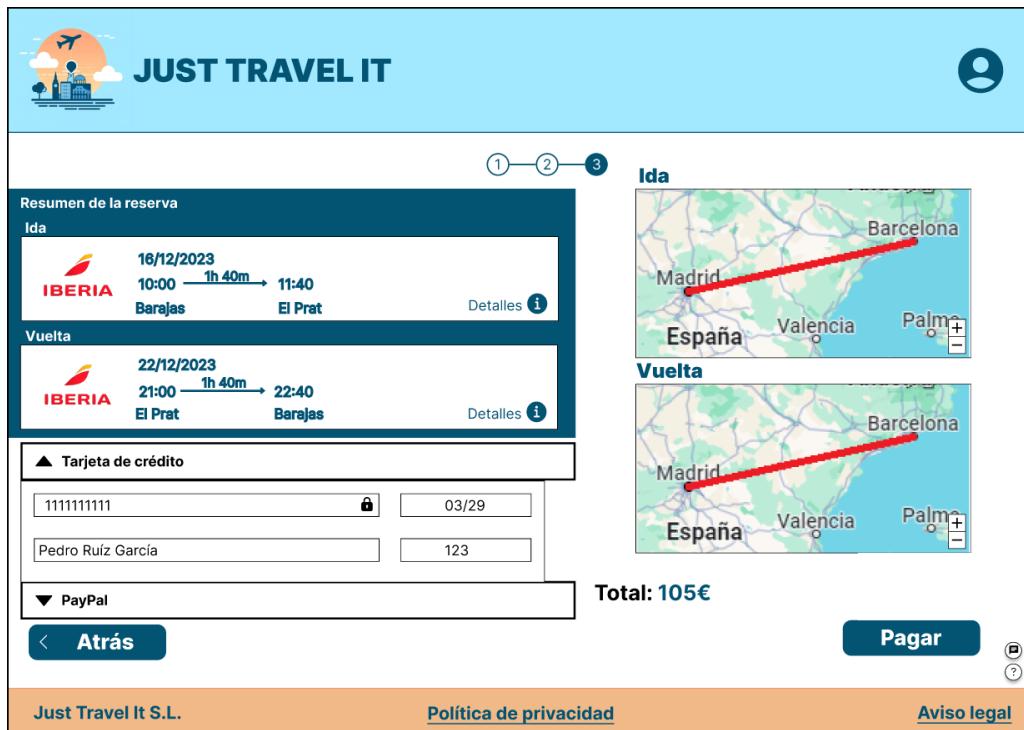
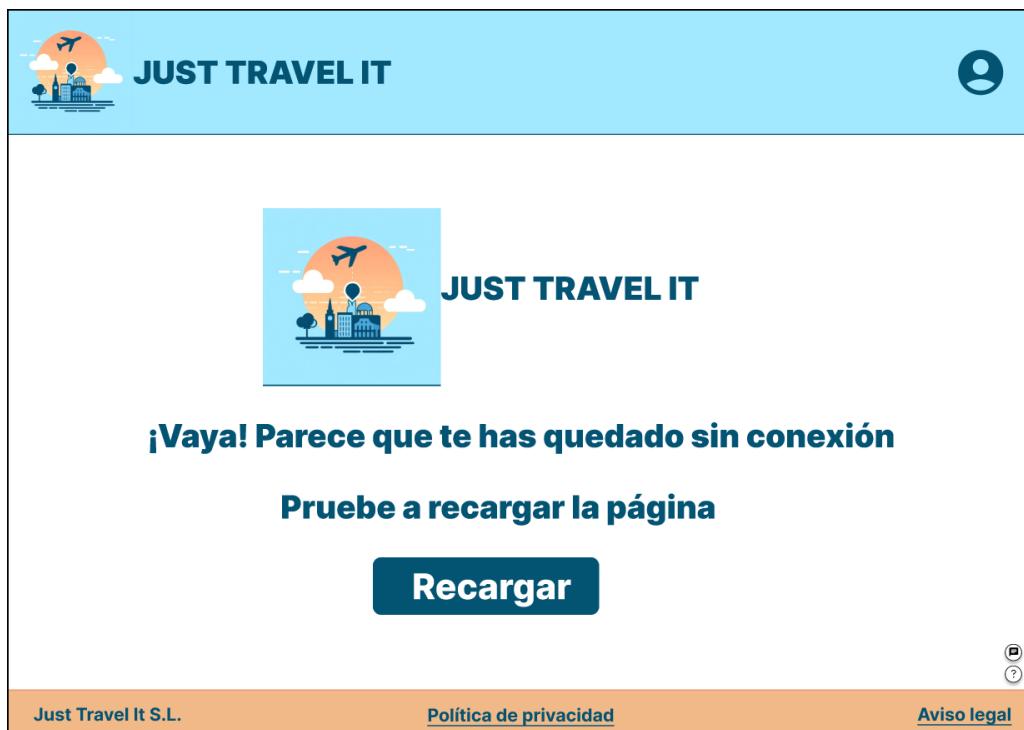


Figura 5.9.6: Página Cancelar Pasajeros Reserva

Otra de las modificaciones que se ha realizado sobre la pestaña de las tarjetas en la pantalla de pago es el relleno con unos datos de ejemplo de una tarjeta de un usuario al hacer click (ver figura 5.9.7).

Figura 5.9.7: Página *Pago*

Por último hemos incluido una ventana por si el usuario pierde la conexión con la aplicación en algún momento. En esta ventana se le indica al usuario instrucciones para que reanude la conexión con Just Travel It (ver figura 5.9.8). Es de esta forma cómo hemos corregido y contemplado el escenario 18. Al ser una nueva ventana, veremos en detalle la información que guarda y los patrones de diseño que emplea.

Figura 5.9.8: Página *Sin Conexión*

## Pantalla de pérdida de conexión

Como ya hemos visto, una de las nuevas ventanas que se han incorporado en esta iteración es la de pérdida de conexión, que se muestra al usuario cuando se ha producido un error en la conexión. Esta modificación surge de un escenario de validación planteado en la anterior iteración, ya que no se tenía constancia de los distintos imprevistos que podían surgir durante el desarrollo de la aplicación, por lo que se ha decidido ponerles solución en esta iteración. Esta ventana sustituye a la tradicional página de error que no aporta nada de información al usuario para poder brindarle información adicional, como las posibles causas y algunas soluciones que puede llevar a cabo para solucionar el problema. En cuanto a los principios de diseño que se encuentran en esta página tenemos los siguientes:

- **Regla Peak-End.** Es el principio que domina en estas situaciones, ya que una posible pérdida de la conexión del sistema puede suponer un motivo de estrés para el usuario, que en ese momento puede no saber cómo reaccionar correctamente ante la situación, por lo que este mensaje personalizado puede ayudarle a calmar la situación.
- **Consistencia interna.** La tipografía empleada, así como los colores, respetan la estética que quiere transmitir la aplicación y se mantiene armoniosa en todo el diseño.
- **Consistencia externa.** Al igual que el resto de aplicaciones, cuando se muestra este mensaje, el contenido es similar: exponer el problema y darle una solución, así como dar la opción de una forma sencilla de recargar la página.

En cuanto a los principios de diseño que se han empleado, no se han realizado cambios importantes que supongan alteraciones de los ya mencionados en la iteración anterior, por lo que no se va a volver a hacer hincapié en ellos. Otra de las funcionalidades que se ha querido lograr con esta iteración es realizar un prototipo 100 % interactivo en figma, intentando realizar todas las conexiones posibles para simular el funcionamiento real de la aplicación, además de separar el prototipo en dos estados distintos: sesión iniciada y sesión sin iniciar. Para hacerlo interactivo se tienen dos flujos diferenciados como punto de partida: usuario no registrado y usuario con discapacidad con sesión iniciada. (Enlace al Figma).

### 5.9.2. Escenarios de validación

Los escenarios de validación sirven para validar el diseño creado. Los escenarios de validación pueden incluir escenarios que representan variantes a la hora de realizar una acción, escenarios de acciones que es necesario realizar en el sistema pero que no forman parte de las necesidades del usuario, y escenarios de casos límite, que representan situaciones atípicas que el usuario puede llegar a encontrarse.

En nuestro caso, nos reunimos por Google Meet para poner en común diferentes casos y hemos descrito una serie de escenarios en los que se hacen preguntas que no hemos contemplado en los escenarios de contexto. Para comenzar vamos a coger los escenarios que hemos corregido de la anterior fase y añadiremos al final aquellas nuevas aportaciones que queramos añadir y no se encuentren planeadas en el diseño de nuestra aplicación.

#### Escenario

¿Qué pasaría si el usuario quiere buscar un viaje que sea directo?

#### Solución

**Contemplado.** El usuario puede filtrar desde la pantalla del comparador la opción de solo viajes directos.

**Escenario**

¿Qué pasaría si un usuario está en la página del comparador y entra en la pantalla de perfil y quiere volver?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario desde la página de perfil tiene un botón para volver atrás a la pestaña en la que estaba, en este caso la del comparador.

**Escenario**

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de reservas y quiere volver a su perfil?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario desde la página de reservas tiene un botón para volver atrás a la pestaña en la que estaba, en este caso la del perfil.

**Escenario**

¿Qué pasaría si un usuario está en la página de una reserva concreta y quiere volver a la pantalla de todas sus reservas?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario desde la reserva concreta puede darle a la cruz para ver todas sus reservas otra vez.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere modificar sus datos porque ha visto un error en su billete?

**Solución**

**Contemplado.** No está diseñada la ventana pero el usuario podría desde su perfil modificar los datos de reserva y guardar sus cambios.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere modificar sus datos porque ha visto un error en su billete?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario desde sus reservas puede modificar el viaje, cambiando los datos de los pasajeros, el asiento y los servicios adicionales.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario se da cuenta de que el precio final que aparece no se corresponde con el del billete por la aplicación de impuestos?

**Solución**

**Contemplado.** El precio que figure en los billetes aparece con el IVA aplicado.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar una duda concreta?

**Solución**

**Contemplado.** Existe un botón de preguntas frecuentes. Si la duda del usuario no estuviera incluida, hay un servicio de atención al cliente por el que, tanto a través de llamada como del chat, puede preguntar.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar la fecha de sus viajes?

**Solución**

**Contemplado.** Desde la página de mis reservas se pueden ver las fechas concretas de los viajes.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere consultar las fechas en las que se produce el viaje cuando está buscando?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario puede consultar una gran cantidad de datos en las tarjetas, las fechas del viaje figuran, como las horas, el precio, la compañía.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario tiene un documento de identidad distinto al DNI?

**Solución**

**Contemplado.** Además del DNI, en *Registro* está la opción de introducir tanto el NIE como el CIF. Otro tipo de documentos no estarían aceptados.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario quiere cambiar su contraseña?

**Solución**

**Contemplado.** En la pantalla *Modificar perfil*, el usuario tiene la oportunidad de cambiar la contraseña, además de otros datos del perfil.

**Escenario**

¿Qué pasaría si el usuario se confunde en el registro y selecciona que es discapacitado cuando no lo es?

**Solución**

**Contemplado.** El usuario solo puede modificar su estado de discapacidad.

**Escenario**

¿Qué pasaría si una de las personas que viaja no puede viajar?

**Solución**

**Contemplado.** Se puede cancelar la reserva de un pasajero en concreto.

**Escenario**

¿Qué pasa si un medio de transporte se retrasa o se cancela?

**Solución**

**Contemplado.** Hay un apartado de información de qué medidas toma cada compañía con estos sucesos, dentro de la información del viaje.

**Escenario**

¿Qué pasa si no se encuentran opciones para personas con discapacidad?

**Solución**

**Contemplado.** En caso de no encontrar ninguna opción de acuerdo a cierto tipo de filtrado se debería mostrar un mensaje de que no se ha encontrado ningún viaje, para no llevar al usuario a confusión de si ha habido algún fallo técnico al realizar el filtrado.

**Escenario**

¿Qué pasa si el usuario quiere cerrar sesión?

**Solución**

**Contemplado.** Hay una opción de cerrar sesión en *Perfil*.

**Escenario**

¿Qué pasa si se corta la conexión en medio de una reserva?

**Solución**

**Contemplado.** Hay una ventana que muestra este error de conexión explicándole al usuario lo que debería hacer.

**Escenario**

¿Qué pasa si el usuario se olvida de la contraseña?

**Solución**

**No contemplado.** Si el usuario se olvida de su contraseña al iniciar sesión no tiene opción de poder recuperarla o cambiarla (sin tener que entrar).

**Escenario**

¿Qué pasa si el usuario quiere iniciar sesión con otro servicio (Google, Facebook, ...)?

**Solución**

**No contemplado.** La única opción que tiene el usuario para iniciar sesión es la cuenta dentro del sistema de la aplicación y no puede recurrir a otros servicios externos como Google o Facebook.

**Escenario**

¿Qué pasa si el usuario no conoce el correo que tiene asociado a su cuenta?

**Solución**

**No contemplado.** Al igual que en el caso de la contraseña, no existe actualmente ningún mecanismo en la aplicación que permita la recuperación de credenciales de acceso a la aplicación.

Como conclusión de esta fase, hemos detectado que nuestra aplicación, aunque implementa todas las funcionalidades que habíamos pensado en los requisitos del Hito 3, es cierto que todavía requiere de algunas mejoras puntuales, como podemos ver en estos escenarios de validación, que no facilitan del todo el uso para algunos tipos de usuarios. Al ser ya la última fase del diseño, ya no podremos prototiparlos, pero en caso de que hubiese otra iteración se tendrían en cuenta para mejorar el prototipo.



# 6 | Hito 6 - Evaluación heurística

Uno de los puntos más importantes del proceso de Diseño Guiado por Objetivos es la evaluación de la usabilidad de los prototipos que han sido desarrollados en la etapa del Framework. Existen varios métodos a través de los cuales es posible obtener una evaluación completa, pero en nuestro caso nos vamos a centrar en las evaluaciones heurísticas, ya que nos van a poner proporcionar los principales problemas que tiene nuestra interfaz referente a la usabilidad.

Hemos optado por realizar en primer lugar una evaluación heurística antes que una evaluación con usuarios debido al coste que supone esta última, de modo que así podremos minimizar el coste que supondría en la siguiente fase de la evaluación (ya realizaremos una evaluación con los usuarios finales de nuestra aplicación).

Por tanto, el objetivo que vamos a tener en este hito va a ser realizar sesiones de evaluación de nuestra aplicación en las que los miembros de nuestro equipo van a actuar como experimentadores y los miembros de grupo 6 como expertos que van a evaluar el prototipo con las heurísticas proporcionadas para hacernos una idea de los principales fallos que pueden identificarse. En cuanto a las tareas que se han realizado, hemos hecho las siguientes en el orden que se expresa:

1. **Selección de la heurística** → vamos a realizar una reunión inicial de planificación en la que van a tomarse las principales decisiones acerca de las sesiones de evaluación, como va a ser el caso de la decisión de la heurística con la que los expertos del otro grupo van a evaluar nuestro prototipo.
2. **Preparación de la sesión** → el otro de los puntos que se va a tratar en la sesión inicial va a ser preparar la sesión de evaluación, es decir, ver el material que van a proporcionar los experimentadores a los expertos del otro grupo para poder realizar una correcta evaluación, así como la redacción del guion de actividades que van a tener que seguir para obtener la valoración buscada.
3. **Sesiones de evaluación** → en ellas es donde realmente se va a realizar la evaluación definitiva de nuestro prototipo. Nuestro grupo se va a dividir en dos: 5 de nuestros miembros actuarán como expertos y valorarán el prototipo del otro grupo, mientras que los otros 5 participarán como experimentadores que guiarán a los expertos del otro grupo para que puedan evaluar el prototipo con las heurísticas que les hemos proporcionado.
4. **Debriefing** → tras haber finalizado las sesiones de evaluación, es necesario dejar un tiempo de descanso y posteriormente realizar una sesión de debriefing, en las que se realizará una puesta en común de todo lo que se ha observado y obtenido en las sesiones de evaluación, para poder discutir cómo puede ser solucionado y asignarle así una prioridad a cada uno de los problemas que se han identificado.
5. **Evaluación del trabajo realizado por otros expertos** → se evalúa de forma justificada el trabajo realizado por cada uno de los expertos del otro grupo de forma individual. Además se va a indicar lo que se hizo bien, qué se hizo mal y la calidad de la evaluación realizada por cada uno de los expertos.
6. **Evaluación de las sesiones de evaluación realizadas para otro grupo** → los expertos de nuestro equipo van a evaluar cómo han realizado las distintas sesiones del otro grupo, el material que se les ha proporcionado para la evaluación y algunos de los problemas que se han encontrado.
7. **Cambios en el prototipo** → tras haber realizado una valoración de los problemas que se han obtenido y ordenados por prioridad, vamos a realizar las modificaciones necesarias en el prototipo de Figma para dejarlo listo para la evaluación con usuarios.

## 6.1. Planificación

Con la finalidad de poder organizarnos para el transcurso de este hito, hemos tenido que listar las distintas tareas que van a realizarse (las ya descritas en la introducción) y se ha asignado a cada uno de los miembros. El tiempo para el que se ha planificado ha sido la semana del 11 de diciembre y lo planificado para los días 11 y 13 (la reunión de preparación y la de las sesiones de evaluación) se han realizado en las sesiones de laboratorio de esos días. En la figura 6.1.1 se puede observar el diagrama de la planificación.

Hito 6: Evaluación heurística (11/12/2023 - 17/12/2023)				Semana 11 Diciembre						
Tarea a realizar	Inicio	Fin	Realizado por	L	M	X	J	V	S	D
				11	12	13	14	15	16	17
Creación del guión	11/11/2023	12/12/2023	Carlos, Sergio, Leire, Alejandro, Rodrigo, Laura, Guille							
Creación plantilla	11/11/2023	12/12/2023	Guille							
Evaluacion expertos	13/11/2023	13/12/2023	Rodrigo, María, Javier Pablo, Daniel							
Evaluación evaluadores	13/12/2023	13/12/2023	Carlos, Sergio, Leire, Alejandro, Laura							
Debriefing	14/12/2023	15/12/2023	Expertos							
Cambios figma (opcional)	16/12/2023	17/12/2023	Todos							
Memoria	12/12/2023	17/12/2023	Guille							

Figura 6.1.1: Planificación Hito 6

## 6.2. Selección de la heurística

Como ya mencionamos anteriormente, realizamos una reunión inicial el lunes 11 en el laboratorio de clase para poder planificar las sesiones de evaluación que iban a llevarse a cabo. Uno de los puntos que fue tratado en esta reunión fue la selección de la heurística que iban a utilizar los expertos para poder evaluar y extraer los principales problemas de nuestro prototipo. En cuanto a las opciones barajadas, fueron las siguientes:

- **10 principios de diseño de Nielsen** → surgen tras un estudio de cómo poder mejorar la interacción entre el humano y el ordenador. Actualmente se siguen tomando como medida para medir la usabilidad e identificar errores.
- **8 reglas de oro de Shneiderman** → son principios de diseño de interfaces de usuario que se centran en mejorar la usabilidad y la experiencia del usuario. Proporcionan pautas valiosas para diseñadores y desarrolladores de software.
- **Principios heurísticos de Larry Constantine** → propone una serie de principios para conseguir una interfaz usable y se basa en varios conceptos, como la estructura, la simplicidad o la visibilidad.
- **Principios heurísticos de Keith Instone** → relata una serie de principios básicos que han de tenerse en cuenta al desarrollar una interfaz.

Finalmente, tras haber planteado estas opciones entre las heurísticas que se iban a utilizar, hemos optado por emplear los 10 principios de diseño de Nielsen, ya que se siguen usando hoy en día para mejorar la interacción del usuario con la aplicación y la usabilidad. Entre algunos de los motivos por los que hemos decidido esta heurística, tenemos el enfoque en el usuario, ya que prioriza la experiencia del usuario sobre el diseño interno del sistema y la consistencia en el diseño, ya que ayuda a los usuarios a sentirse cómodos al interactuar con el prototipo que hemos diseñado.

## 6.3. Preparación de la sesión

Tras haber seleccionado la heurística que se iba a utilizar en nuestra evaluación, el siguiente punto de la reunión que fue tratado fue la preparación de la sesión. Esta preparación consistió en recopilar el material que los experimentadores iban a entregar a los expertos, así como la redacción del guión de actividades que debían ser evaluadas con las heurísticas anteriormente seleccionadas. Vamos a centrarnos en primer lugar en este guión de actividades.

Para poder conformarlo, se han tomado distintas actividades, tanto propuestas por nosotros, como otras presentes tanto en los escenarios keypath como en los escenarios de validación del hito anterior. Estas actividades

son las siguientes:

1. Filtrar los viajes por tipo de transporte.
2. Registrarse e iniciar sesión.
3. Cerrar sesión.
4. Ver detalles de los viajes.
5. Consultar un viaje accesible sin ser un usuario con discapacidad.
6. Consultar los datos de una reserva y descargar los billetes.
7. Ordenar los resultados del comparador por precio de menor a mayor.
8. Comprobar los datos de una reserva.
9. Consultar en preguntas frecuentes ¿Cómo modificar mi reserva?
10. Solicitar ayuda en el soporte electrónico del chat.
11. Comprar billetes para una ciudad con comida y cama.
12. Cancelar un viaje.
13. Modificar el DNI del usuario.
14. Filtrar los viajes por un precio menor de 50.
15. Mostrar sólo los viajes directos (sin escalas), escoger uno y reservarlo pagando con tarjeta.
16. Hacer una búsqueda con intervalo de tiempo de un mes y para dos personas.
17. Mostrar únicamente los trenes en la búsqueda.
18. Entrar al perfil y volver.
19. Modificar los datos de una reserva.
20. Anular a un acompañante.

Acompañado a este guión de actividades, se propuso una breve presentación de la aplicación, que incluía las funcionalidades que se habían abarcado, así como una breve descripción del entorno de la aplicación, para posteriormente dejar al usuario la libertad de interactuar con ella antes de comenzar la sesión. Tras haber readactado este guión que debe de seguir el experto para evaluar las heurísticas, se ha preparado también material adicional que iba a servir de referencia para el usuario.

El primero de ellos era una plantilla de acta que los experimentadores de nuestro grupo iban a llenar en la sesión de evaluación, anotando todos los problemas y el comportamiento del experto durante el transcurso de la sesión. La estructura de esta plantilla se puede ver en la figura 6.3.1. Como se puede ver, el contenido que tiene es la fecha en la que tuvo lugar la sesión, los participantes (el experto y el experimentador), las anotaciones del desarrollo de la sesión y una serie de conclusiones finales. En cuanto al prototipo empleado, se trata del mismo que el hito anterior sin modificaciones realizadas, que puede verse aquí.

#### Acta de la sesión de evaluación 13/12/2023

**Participantes:**

- **Experimentador:** Nombre y apellidos del experimentador (nuestro grupo)
- **Experto:** Nombre y apellidos del experto (otro grupo)

**Desarrollo de la sesión:**

Aquí se tomará nota del desarrollo de la sesión, teniendo en cuenta principalmente los comentarios que haga el experto, las dificultades que encuentre y todo aquello que se considere necesario.

**Conclusiones finales:**

Breve resumen del transcurso de la sesión, anotaciones finales que haya hecho el experto y sugerencias que haya comentado.

Figura 6.3.1: Plantilla del Acta de Sesión

En cuanto a la documentación proporcionada a los expertos, tenemos un listado con la heurística que ha de emplearse (para que puedan consultarla fácilmente en cualquier momento), así como una plantilla en Excel con todas las actividades y un listado de apartados a llenar en caso de que el usuario experto haya detectado alguna violación de las heurísticas mencionadas. En cuanto al contenido de la misma, podemos encontrar la heurística que se ha violado, una descripción del problema, el lugar del prototipo en el que se puede encontrar el fallo, el motivo de la violación y la severidad. Además, el contenido se encuentra claramente dividido por actividades. En la figura 6.3.2 podemos ver un fragmento de esta plantilla a modo de ejemplo.

Por último, y para finalizar la sesión, se decidieron los roles que iba a tener cada uno de los miembros del grupo en las sesiones de evaluación. Cabe destacar que al ser 11 miembros, uno de nosotros, como ya se puede ver en la planificación, se ha encargado de la redacción de la memoria y supervisión de las sesiones de evaluación de nuestros examinadores. Finalmente, la adjudicación de roles quedó así:

- **Expertos** → Rodrigo, María, Daniel, Pablo y Javier.
- **Experimentadores** → Leire, Sergio, Alejandro, Carlos y Laura.
- **Memoria y supervisión** → Guillermo

	<b>Id</b>	<b>Heurística violada</b>	<b>Descripción del problema</b>	<b>Cómo reproducirlo</b>	<b>Explicación de por qué se viola la heurística</b>	<b>Severidad</b>
Actividad 1						
Actividad 2						
Actividad 3						
Actividad 4						
Actividad 5						

Figura 6.3.2: Plantilla de Evaluación Expertos

## 6.4. Sesiones de evaluación

Una vez recopilado todo el material necesario, definidos los roles y planificado cómo se va a realizar la sesión de evaluación, el miércoles 13 tuvieron lugar las mismas en la sesión de laboratorio. El funcionamiento fue el siguiente: los experimentadores de nuestro equipo recibieron a los expertos del otro equipo y les describieron la idea principal que iba a tener el proyecto, así como las distintas actividades que debían replicar y las heurísticas con las que tenían que hacerlo. Por otro lado, los expertos designados por nuestro equipo se sentaron

con los experimentadores del otro equipo para poder realizar la evaluación de su aplicación (los roles seguidos se encuentran detallados en la sección anterior).

El material proporcionado a cada uno de los expertos del grupo 6 puede ser consultado y se trata de un enlace al prototipo en Figma que debe ser evaluado, un listado de las distintas actividades que han de probarse (para tenerlas a mano), otro listado con las heurísticas que hemos elegido para también tenerlas a mano y una plantilla en la que poder llenar con aquellos problemas que se han identificado en el prototipo debido a posibles violaciones de las heurísticas.<sup>1</sup> Cabe destacar también que durante el transcurso de las diferentes sesiones, los expertos no han hablado entre sí y en cada una de las sesiones había un experto y un experimentador. Al comenzar cada una de las sesiones, se presenta al usuario experto la aplicación, indicando las funcionalidades que abarca, así como posteriormente otorgarle libertad para familiarizarse con la aplicación.

Cabe destacar además que la severidad de los problemas identificados fue asignada por el experto al finalizar todas las actividades planteadas y encontrados todos los problemas. En este apartado nos centraremos en el transcurso de las sesiones de evaluación que fueron realizadas a nuestro equipo por parte de los expertos del grupo 6. Como ya hemos descrito anteriormente, el producto de cada una de las sesiones va a ser un acta de la sesión, redactada por nuestro experimentador informando acerca de los problemas identificados en la sesión y los comentarios adicionales que ha podido realizar el experto del otro equipo, así como también un listado de los problemas que se han encontrado en el prototipo debido a violaciones de las heurísticas que habíamos seleccionado como método de evaluación. Veamos ahora en detalle cada una de las cinco sesiones de evaluación que tuvo lugar:

#### 6.4.1. Sesión 1 - Experimentador Carlos

##### Acta de la sesión de evaluación - Carlos - 13/12/2023

###### Participantes

- *Experimentador* → Carlos Varela Sansano
- *Experto* → Jaime Costas Insúa

###### Desarrollo de la sesión

- Le parece inconsistente que los filtros de transporte estén encima (al filtrar por transporte) y no a la izquierda con el resto de filtros, viola la heurística n.º 4.
- Le parece que al registrarse no hay mensaje de confirmación y no queda claro que estás logueado en la aplicación, violando así la heurística n.º 1.
- Cerrar sesión le parece que está bien.
- Ver detalles de los viajes está bien.
- Buscar viajes accesibles no mantiene una consistencia porque el checkbox actúa como un botón y no tiene esa función, también ocurre que no está en todas las pantallas de buscar la opción de viaje accesible.
- No se pueden consultar los datos de ninguna reserva, ya que no hay flujo que lleve hasta ahí. También dice que hay demasiados datos innecesarios.
- No se puede consultar los datos de ninguna reserva.
- El botón de ver preguntas frecuentes es muy pequeño, violando la heurística n.º 10 de ayuda y documentación.
- El botón de soporte es muy pequeño, violando la heurística n.º 10 de ayuda y documentación. Mensaje automático de que se responderá pronto.
- Comprar billete con comida y cama no aparece luego en el resumen de comprar billete, no mantiene la consistencia. Coger cama en una avión le parece raro.
- Cancelar viaje no lleva a ningún lado, el resto está bien.

<sup>1</sup>Enlace al material proporcionado

- Modificar datos del usuario muy intuitivo.
- Pedimos filtrar por menos de 50 y sale por menos de 25. No mantiene la consistencia y estándares. No se puede mover la barra (pero es imposible mover el puntero en la barra).
- Filtrar por viajes directos al principio no es buena opción. Debería estar seleccionado sin escalas al inicio. El resto bien.
- Poner la fecha en el desplegable no funciona, escoger número de personas bien. Lo único que no hemos metido ninguna pantalla de carga.
- No se pueden modificar los trenes, sólo los vuelos.
- Entrar al perfil y volver bien.
- Modificar datos del usuario se debería llamar de otra forma para no llevar a errores.
- El botón de cancelar la reserva no está claro, ya que parece que vas a cancelar toda la reserva y no solo un billete.

## Conclusiones finales

Jaime ha comenzado a interactuar con la aplicación para familiarizarse. Tras la sesión hemos comentado los problemas que han surgido a la hora de realizar las tareas, y le ha dado un grado de severidad, también ha sugerido cambios para mejorar el prototipo, como por ejemplo hacer los botones de chat y de preguntas frecuentes hacerlos más grandes, Los filtros de transporte nos ha propuesto ponerlos a la izquierda en vez de a la derecha. El botón de viaje accesible no aparece en todas las pantallas en vez de ser un checkbox funciona como un botón. para cancelar un billete solo en vez de todo el viaje no queda claro cómo hacerlo. No le gustó que en un avión se pudiese escoger la opción de cama, en vez de eso propone poder coger billetes business. Dice que no queda claro que poner una imagen genérica a la hora de iniciar sesión, no demuestra que este la sesión iniciada, propone un mensaje de éxito al iniciar sesión. También nos ha dicho que no tenemos pantalla de carga entre pantallas, dice que sería conveniente meterlas en las pantallas de pago.

### 6.4.2. Sesión 2 - Experimentador Alejandro

#### Acta de la sesión de evaluación - Alejandro - 13/12/2023

##### Participantes

- *Experimentador* → Alejandro Barrachina Argudo
- *Experto* → Miguel de Areba

##### Desarrollo de la sesión

El planteamiento de las anotaciones que se han realizado viene dado por la actividad, de modo que para cada una de las actividades se han realizado las anotaciones pertinentes.

1. El experto consigue buscar un viaje. El usuario tiene problemas a la hora del ordenado ya que no le deja escoger un tipo de transporte tras ordenar ( posible limitación de figma). El experto esperaba el filtro de transportes dentro del apartado de filtros.
2. No se pueden llenar datos en el figma. El usuario consigue registrarse e iniciar sesión.
3. El usuario consigue cerrar sesión.
4. El usuario no ve de primeras el botón de detalles. El usuario sugiere cambiar el color del botón.
5. El usuario no ve diferencia al no ver el ícono. El color verde resalta.
6. No funciona en el figma para ver los datos de reservas. El usuario puede consultar los detalles del viaje pero no descargar los billetes. El usuario tenía intención de usar el botón del ojo. Se sugiere otro botón directo de descarga.
7. El usuario la hace rápido.

8. Misma que la 6 sin la parte de descarga.
9. El usuario sugiere aumentar el tamaño de los botones de la esquina, se ven chiquitos.
10. El usuario consigue escribir un mensaje al soporte.
11. El usuario sugiere cambiar el espacio entre separadores, se encuentra bien los datos adicionales.
12. Botón de cancelar roto, El usuario llega hasta la página de reservas.
13. No se puede cambiar el dni, llega a la ventana de modificar datos.
14. El usuario filtra rápido y bien.
15. El usuario no ve la opción de viaje directo, el filtro tampoco cambia nada. El filtrado por vuelos hace que la pantalla no interactúe. El pago se hace bien.
16. El usuario usa bien el calendario.
17. No funciona el botón, pero el usuario sabe qué botón usar.
18. Lo hace bien, ya lo ha hecho en las anteriores actividades.
19. El usuario dice que es intuitivo, lo hace bastante rápido.
20. El usuario de primeras intenta hacerlo en modificar el billete. luego va a la página de mis reservas. Tras seleccionar los usuarios no se puede dar a confirmar. El usuario espera cancelar todo el viaje con el botón de cancelar, y modificar los viajeros en modificar viaje

### Conclusiones finales

El usuario dice que en general la página es bastante intuitiva, lo único que le choca son los colores, todo muy azul y pobre distinción. El perfil le ha parecido de lo mejor de la aplicación, muy limpio y con la información necesaria, muy intuitiva. La búsqueda de viaje le parece caótica, le parece cómodo tener ida y vuelta de forma contigua. El resumen le parece bien como retroalimentación, seguir explorando podría llevar al comparador de vuelta.

#### 6.4.3. Sesión 3 - Experimentador Laura

##### Acta de la sesión de evaluación - Laura - 13/12/2023

###### Participantes

- *Experimentador* → Laura Martínez Tomás
- *Experto* → Christian Sawadogo

###### Desarrollo de la sesión

El planteamiento de las anotaciones que se han realizado viene dado por la actividad, de modo que para cada una de las actividades se han realizado las anotaciones pertinentes.

1. Ha tenido problemas para buscar los tipos de transporte, ha ido directo a los filtros de la parte derecha por intuición.
2. No ha tenido problemas para encontrar el botón de registro e inicio de sesión, lo ha visto simple y muy parecido al resto. Pero ve problemas para volver atrás porque la cruz no es muy normal para volver atrás. Y necesita iconos en registro porque hay demasiada información y la gente se puede distraer y no atender (sobre todo veo el problema para gente con discapacidad). Al iniciar sesión echa en falta la opción de olvidó contraseña para cuando se le olvida esta.
3. Le parece intuitivo cerrar sesión, no ha tenido problema al encontrarlo.
4. Ha tenido problemas para encontrarlo porque el ícono de información es muy pequeño y no le parece intuitivo. Él ha hecho clic en el viaje pensando que le mostraría la información del viaje y por eso le ha costado ver que tenía que dar en el botón de información. Un cambio que le parece bien es que al seleccionar te aparezca la información y un botón debajo de seleccionar o no el viaje.

5. La casilla de viaje accesible es muy pequeña para ver en el buscador y no tiene sentido que haya dos veces el botón de viaje accesible para gente sin discapacidad.
6. Está teniendo problemas para saber dónde están los datos de la reserva. El botón del ojo no se entiende que es para eso y además de que están muy pegados los botones a la derecha.
7. Está bien la opción de ordenar.
8. No se han identificado problemas.
9. Muy pequeño el botón y la posición de los botones deberían estar en la misma posición. Está la página de preguntas frecuentes.
10. Los mismos problemas que los de la tarea 9
11. Sería mejor separar los servicios porque están en el mismo para ida y vuelta y no tiene sentido porque puedes querer solo de uno. Y sería mejor separar todos los pasos: escoger viaje ida >llenar información de viajero 1 >viajero 2 >viajero X >servicios y asientos >escoger viaje vuelta >viajeros
12. No es intuitivo, deberías seleccionar y que te marque la reserva que quieras eliminar y entonces te aparezcan las opciones. Mismos problemas que los de la tarea 6. Y además si solo quieres cancelar la ida es un problema porque cancelas todo.
13. Muy fácil e intuitivo.
14. La sección de filtros debería ser más pequeña, hay mucho espacio y quita al comparador espacio. Pero es fácil de usar.
15. Los mismos problemas que los de la tarea 11, el resumen de la reserva al final donde el pago está bien, pero lo anterior no. Cuando ya has comprado el mensaje que aparece debería estar más destacado porque es importante saber que se ha hecho todo correctamente.
16. Mismos problemas que los de la tarea 14.
17. Está bien.
18. No se ha detectado ningún problema.
19. Tienen los mismos problemas que los de las tareas 11 y 12.
20. Está bien.

### Conclusiones finales

Hay que corregir la interfaz de la aplicación para facilitar su uso y que sea más intuitiva ya que el experto ha tenido problemas para poder realizar muchas tareas. Además que la gente con ciertas discapacidades tendrán problemas para usarla.

El diseño también se tiene que cambiar con las correcciones dichas ya que hay muchos errores referentes a este, como el diseño de los botones de modificar, eliminar y consultar en mis reservas.

Finalmente, hay muchos problemas de heurísticas por lo que la interfaz no está muy bien diseñada porque en más de la mitad de las tareas se ha detectado más de dos heurísticas incumplidas. La mayoría de las heurísticas incumplidas han sido la número 4 y 8 que son referentes a la consistencia (tanto externa como interna) y a la estética.

#### 6.4.4. Sesión 4 - Experimentador Sergio

##### Acta de la sesión de evaluación - Sergio - 13/12/2023

##### Participantes

- *Experimentador* → Sergio Colet García
- *Experto* → Ismael Barahona

## Desarrollo de la sesión

A lo largo de la evaluación han habido bastantes problemas con respecto al uso del prototipo de Figma, debido a que faltaban algunas de las funcionalidades que eran necesarias para hacer todas las tareas. Intentamos arreglarlas antes pero no nos dio tiempo y faltaron varias.

Hicimos 2 iteraciones de las tareas, una inicial en la que el experto apuntó los fallos más evidentes del diseño y una segunda para apuntar los que se le habían podido escapar. Tras esto, procedió a la evaluación de la severidad de cada uno de los problemas.

Durante la sesión apenas hizo preguntas con respecto al diseño, si no más enfocadas en problemas del prototipo. Las actividades que más le costaron fueron la 5 y la 6, ya que en el caso de la 5, no le pareció que accesible fuese la persona más adecuada, y no comprendía del todo que se refería a accesible para personas sin discapacidad, y en el de la 6 no consiguió encontrar el lugar de descarga de los billetes.

## Conclusiones finales

El experto se mostró en todo momento con ganas de colaborar. Hizo los comentarios en todo momento de manera constructiva, y según comentó al final, quedó satisfecho con la aplicación. Le pareció que cumplía con los objetivos planteados y que era estéticamente agradable.

### 6.4.5. Sesión 5 - Experimentador Leire

#### Acta de la sesión de evaluación - Sergio - 13/12/2023

##### Participantes

- *Experimentador* → Leire Jiménez González
- *Experto* → Albert Luque

##### Desarrollo de la sesión

Al comienzo de la sesión el usuario empieza a probar las funcionalidades del prototipo por su cuenta y encuentra algunas dificultades al encontrar todos los elementos. A pesar de no encontrarlas a la primera, completa toda la iteración.

- Cuando le da a viaje accesible, no pasa nada.
- Filtrar por transporte no está implementado.
- Al filtrar por vuelo, no deja seleccionar el viaje.
- En las tarjetas no indica específicamente que tipo de transporte busca.
- Vuelve todo el rato a la pantalla principal.
- Encuentra dificultades al buscar los detalles de los viajes.
- Encuentra Mis reservas, pero no encuentra donde descargar los billetes
- El scroll de la reserva del viaje después del pago no se da cuenta.
- No encuentra con facilidad el botón de ordenar.
- Encuentra muchas dificultades para ordenar los vuelos.
- Le cuesta encontrar el botón de preguntas frecuentes.
- No encuentra el filtro de viaje directo.

## Conclusiones finales

La experiencia del usuario utilizando la aplicación ha sido buena. Le ha gustado la estética y los colores, y en general la funcionalidad le ha parecido correcta. Además, el usuario ha aportado algunas recomendaciones: aumentar el tamaño de los iconos de Chat y Preguntas frecuentes, cambiar el botón de descargar los billetes y la pantalla del recomendador está sobrecargada (en su opinión).

### 6.4.6. Resultados de las evaluaciones

Tras haber finalizado las distintas sesiones y recogido la información del transcurso en las actas de sesión que habíamos preparado, se han obtenido las plantillas con los problemas identificados rellenas por los distintos expertos que evaluaron nuestro prototipo. En cada uno de estos listados, el experto ha de exponer las distintas violaciones de las heurísticas que ha podido encontrar en el prototipo, así como las razones por las que se ha considerado, la forma en la que se puede reproducir y un valor de la severidad (otorgado como ya hemos visto cuando se identifican todos los problemas). Veamos los listados obtenidos en la sesión 1 (ver figura 6.4.1), en la sesión 2 (ver figura 6.4.2), en la sesión 3 (ver figura 6.4.3), en la sesión 4 (ver figura 6.4.4) y en la sesión 5 (ver figura 6.4.5).

Con todo ello se ha elaborado un listado final en el que se recogen todos los problemas identificados por los expertos, una breve descripción, la sesión en la que se ha identificado y un promedio de la severidad obtenida. También se detalla el experto que lo ha identificado (cada número indica la sesión). Para obtener un valor exacto de la severidad, se ha realizado un promedio entre todos los valores obtenidos de cada uno de los expertos. En la figura 6.4.6 se puede observar esta tabla.

Por último, vamos la valoración de cada uno de los evaluadores a los expertos en función de la calidad de su evaluación:

- **Carlos** → El trabajo, realizado por el experto Jaime Costas Insúa del grupo 6 en la sesión de evaluación que estaba el experimentador Carlos Varela Sasnsano, ha sido correcto para la detección de problemas. Se detuvo bastante tiempo a observar el diseño en cada tarea para poder detectar los problemas de heurística. Algunos de los problemas detectados se debieron a limitaciones del figma pero por lo demás la calidad de la evaluación ha sido buena y nos ha ayudado a detectar errores en nuestro prototipo.
- **Alejandro** → El experto Miguel de Areba del grupo 6 realizó un correcto trabajo en la sesión de evaluación del experimentador Alejandro Barrachina, dando como resultado el descubrimiento y definición de errores en el proyecto. El experto dedicó un tiempo importante a cada tarea propuesta para determinar el correcto funcionamiento de los sistemas de la aplicación y contrastarlos con las distintas heurísticas. Algunos de los errores detectados se debían a las limitaciones intrínsecas del programa de prototipado, pero la evaluación ha sido de un gran valor para la detección de errores y la mejoría del proyecto.
- **Laura** → El trabajo, realizado por el experto Christian Sawadogo del grupo 6 en la sesión de evaluación que estaba el experimentador Laura Martínez Tomás, ha sido correcto para la detección de problemas. Aunque la mayoría de los problemas que se ha centrado el experto han sido estéticos y de consistencia, en general se detuvo un tiempo a observar el diseño en cada tarea para poder detectar los problemas de heurística. Lo que hizo mal fue la asignación de gravedad de los problemas, sintiendo que adjudicaba valores aleatorios porque no sabía evaluar la gravedad de estos, lo cual ha afectado para resolver ciertos problemas al final. Pero en general la calidad de la evaluación ha sido buena.
- **Sergio** → La evaluación realizada por el experto ha sido correcta en su mayoría, ya que se ha encargado de evaluar los problemas que había con el diseño, no los del prototipo. Todos los fallos apuntados son correctos y rompen la heurística anotada, pero sí que es cierto que faltó por anotar algunos errores como la falta de feedback o los de que los iconos de FAQ y soporte son demasiado pequeños, errores que sí que pusieron otros expertos. Ha sido el experto que menos errores ha encontrado, pero también la mayoría de los errores no fueron detectados por otros expertos y han acabado corrigiéndose debido a su severidad y coste.
- **Leire** → El trabajo realizado por el experto Albert Luque del grupo 6 en la sesión de evaluación que estaba la experimentadora Leire Jiménez, ha sido útil para la detección y posterior corrección de errores. La mayoría de los fallos detectados han sido estéticos o errores a la hora de conectar las ventanas del prototipo. Gracias a la evaluación hemos podido corregir los errores de la heurística para el correcto funcionamiento del proyecto.

Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A1	Consistencia y estándares	El filtro por tipo de transporte no está en el mismo sitio que el resto de los filtros.	Buscar un viaje; comprobar la localización de los diferentes filtros.	El diseño es inconsistente.	2
A2	1. Visibilidad del estado del sistema	No hay feedback del registro. Y la pantalla de inicio de usuario registrada apenas lo clarifica	Registrarse en la aplicación	El sistema no aporta feedback sobre el proceso de registro. El avatar no sirve para identificar claramente quién ha iniciado sesión.	2
A3	1. Consistencia y estándares	La checkbox busca automáticamente palabras clave, cuando lo que debería hacer es marcarse.	Pulsar la checkbox de accesibilidad.	Las checkboxes deben ser simplemente checkboxes, no botones de búsqueda.	2
A4	2. Consistencia y estándares	La checkbox de discapacitados sólo está presente si el usuario ya está registrado.	Intentar buscar un viaje; acceder sin haber iniciado sesión.	La checkbox debe ser siempre visible.	4
A5	1. Estética y diseño minimalista	La pantalla de datos de la reserva contiene demasiados datos innecesarios.	Acceder a los datos de la reserva	Descargar un billete no debería obligarte a pasar por toda esta información.	2
A6	1. Estética y diseño minimalista	El botón de ordenar está junto a varios botones de filtro, con exactamente el mismo diseño.	Buscar un viaje.	Los botones de filtro por transporte deberían estar situados junto al resto de filtros, o, en su defecto, el botón de ordenar debería tener un diseño distinto/estar en otro sitio.	1
A7	1. Consistencia y estándares	El botón de ordenar está junto a varios botones de filtro, con exactamente el mismo diseño.	Buscar el botón de ayuda en la esquina inferior derecha.	El botón debe ser mucho más visible.	3
A8	1. Ayuda y documentación	El botón de ayuda es extremadamente pequeño.	Buscar el botón de ayuda en la esquina inferior derecha.	El botón debe ser mucho más visible.	3
A9	1. Ayuda y documentación	El botón de ayuda es extremadamente pequeño.	Realizar una reserva y seleccionar comidas/cana.	La página debería permitirle al usuario comprobar todos los datos de su reserva, incluyendo los servicios extra.	3
A10	1. Prevención de errores	El sistema debería enseñarte los servicios que has contratado en el resumen final.	Realizar una reserva.	Los iconos de progreso ("1", "2" y "3") no explican qué hay que hacer en cada etapa (ejemplo: infojobs teoría).	2
A11	1. Visibilidad del estado del sistema	No hay una pantalla de carga para dar feedback.	Realizar una reserva.	Debería haber una pantalla de carga para una acción que realmente tardaría 1-2 segundos.	1
A12	2. Visibilidad del estado del sistema	El filtro no es nada intuitivo, no sé cómo seleccionar 50%.	Realizar una reserva.	El filtro es difícil de entender; no hay ningún tipo de indicación de cómo se selecciona el valor ni máximo (o mínimo).	2
A13	1. Consistencia y estándares	El botón de filtrado con escalas no debería estar en activado por defecto.	Realizar una reserva.	El botón debería ser una opción con un tercer estado de no seleccionado.	3
A14	2. Flexibilidad y eficiencia de uso	Filtrar por escalas no permite seleccionar un rango de escalas aceptable.	Realizar una reserva.	Filtrar por escalas debería permitir seleccionar un mínimo y máximo.	4
A15	1. Visibilidad del estado del sistema	No hay una pantalla de carga para dar feedback.	Realizar una reserva.	Debería haber una pantalla de carga para una acción que realmente tardaría 1-2 segundos.	1
A16	1. Prevención de errores	El botón en el perfil "Modificar datos" es confuso.	Realizar una reserva.	La tarea pide "Modificar datos de una reserva" tras acceder al perfil, lo cual lleva a confusión al ver el botón "Modificar datos".	2
A17	1. Consistencia y estándares	La acción de cancelar un acompañante no está muy clara.	Realizar una reserva e intentar cancelar un acompañante.	El botón "X" (cancelar reserva) permite cancelar billetes individuales pese a estar junto a una reserva poco intuitivo. Al querer "anular a un acompañante", mi intención fue modificar la reserva, no cancelarla.	3

Figura 6.4.1: Resultado evaluación sesión 1

Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A1	1 N04	Al buscar para filtrar por transporte, espero que el filtro esté en el apartado de filtros, que es lo primero que miro.	Tienes que seleccionar al fecha y personas, etc., y en la siguiente pantalla te aparecen los filtros.	Porque no he reconocido el filtro directamente, sino que he tenido que faltar para ver que era lo correcto.	2
A4	1 NI10	El botón de información con los colores no resalta demasiado.			1
A9	1 N07	El icono de preguntas frecuentes es muy pequeño y si no se que la interrogación es de preguntas frecuentes, no sabría que hace el botón.	En la pantalla principal el icono abajo a la derecha	No es amigable el diseño del botón con un roto.	2
A11	1 N04	Cuando seleccionas comida o cena, no hay nada después que te comunique que lo has colocado correctamente.	En la siguiente pantalla la comida y cena	Se viola porque no tiene consistencia a través de las pantallas.	2
A12	1 NI05	No funciona el botón de cancelar vuelo			3
A13	1 NI03	Urgo a modificarlo lo tengo yo muy interactuable para cambiármelo			2
A15	1 NI01	Cuando filtro por vuelos, no puedo seleccionar ninguno			3
A17	1 N04	No se puede filtrar por trenes			3
A20	1 NI04	Esperaría que el botón de cancelar pasajeros este dentro de editar el billete ya que el icono de la esperaría que cancelé el viaje entero, no por pasajeros.	Yendo a reservas, dandole a la x	He tenido que aprender como hacerlo porque no era lo intuitivo por eso viola la heur	1

Figura 6.4.2: Resultado evaluación sesión 2

Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se violó la heurística	Severidad
A.2	4 Consistencia y estándares	La posibilidad de volver atrás está representada con una cruz cuando en la mayoría tienen un botón de "Atrás", sería más fácil de iniciar de la otra manera.	Al intentar volver atrás, el botón se encuentra en la parte superior derecha cuando es en el resto es en la parte izquierda inferior por lo que es loco.	En todas las páginas están el botón de "Atrás" y en esta página es una cruz que no está en la misma posición, por lo que no hay consistencia.	2
A.3	6 Reconocimiento mejor que recuerdo	Demasiados campos para rellenar en registro. Y hace perder la atención, sería buena idea poner imágenes para ir más rápido en el teléfono.	Ir a la ventana de registro y llenar los campos.	Demasiado texto en el que algunos casos tiene que recordar lo que poner en ese campo, sería mejor poner íconos para reconocer.	1
A.4	4 Consistencia y estándares	No hay sección de recuperar contraseña cuando no te acuerdas en ninguna versión.	Se te ha ayudado la contraseña de la aplicación.	Porque en todas las aplicaciones en la página de registro tienen el campo de recuperar contraseña, por lo que no hay consistencia.	2
A.5	4 Consistencia y estándares	No es obvio la forma de consultar información sobre un viaje y que lo que hay es un botón muy pequeño en una esquina y no es intuitivo.	Cuando intentas consultar la información de un viaje.	No es la misma forma que el resto de compradores en esos comparador solo hacen clic sobre el viaje y ahí obtienes información.	2
A.6	8 Estética y diseño minimalista	La posibilidad de escoger un viaje aceptable sin ser una persona con discapacidad es confuso.	Cuando intentas buscar un viaje aceptable sin tener discapacidad.	El problema es que está repetido la maniera seleccionar la accesibilidad, en la página de inicio no debería estar por estética o simplicidad el diseño y solo estar en filtros.	2
A.7	6 Recomendamiento mejor que recuerdo	No es intuitivo por el icono del globo.	Cuando intentas consultar la información de una reserva de una reserva.	El problema es que el icono del globo no puedes reconocer que es consultar un viaje, seña mejor en botón con un icono diferente a ver más información.	3
A.8	8 Estética y diseño minimalista	La forma de consultar información de una reserva es con un botón de un ícono de globo que está muy pegado al resto de botones y daemas se ve un poco selecto.	Cuando intentas consultar la información de una reserva.	Queda un diseño muy recargado y poco minimalista, por tener tantos botones y ademas juntos.	3
A.9	4 Consistencia y estándares	La posición del botón del chat referente al asistente no es la misma en todas las páginas.	Cuando intentas consultar la información de un ícono de globo ?" referente a preguntas frecuentes no es el mismo en todos los páginas.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente debido a que las opciones de un ícono de globo se repite mucho porque es tanto para vuelta a Ida y no para uno solo.	2
A.10	8 Estética y diseño minimalista	El botón es muy pequeño y difícil de ver.	Cuando intentas buscar el botón de preguntas frecuentes.	Estéticamente debemos ser más grande o al menos otro botón más llamativo como TAC.	1
A.11	2 Relación entre el sistema y el mundo real	No sabes que servicio está seleccionado para un viaje u otro.	Cuando intentas ir a un chat con el asistente.	Deberíais estar en una posición fija por consistencia y más centrada por estándar, por ejemplo en la cabecera.	3
A.12	8 Estética y diseño minimalista	La forma de cancelar una reserva es con un botón de un ícono de globo que está muy pegado al resto de botones y ademas se repite mucho porque es tanto para vuelta a Ida y no para uno solo.	Cuando intentas cancelar un viaje.	Estéticamente debemos ser más grande.	1
A.13	5 Prevención de errores	No es fácil de usar, debería poner las opciones cuando tú hasas seleccionado una reserva.	Cuando intentas pedir un servicio adicional.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente debido a que las opciones de un ícono de globo se repite mucho porque es tanto para vuelta a Ida y no para uno solo.	2
A.14	7 Flexibilidad y eficiencia de uso	Elige servicios adicionales como menú y cama para el viaje y que sea tanto para vuelta a Ida y no para uno solo.	Cuando intentas cancelar el filtro.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente para evitar que page de más si usas y prevenir problemas.	3
A.15	2 Relación entre el sistema y el mundo real	No sabes que servicios están seleccionado para un viaje u otro.	Cuando has realizado el pago del viaje.	Es un mensaje importante del sistema de que se ha realizado correctamente el pago del viaje pero es llamativo, es pequeño y pasa por despreciable.	2
A.16	8 Estética y diseño minimalista	La sección de filtro es demasiado grande para el contenido que tiene y quita espacio al pantall principal que es el recomendador.	Cuando intentas no pedir un servicio para el viaje que es tanto para vuelta a Ida y no para uno solo.	En la vita te piden la opción de elegir uno u otro o ambos pero la aplicación no hace el filtro.	4
A.17	5 Prevención de errores	Campos servicios adicionales como menú y cama parecer ser que es tanto para vuelta a Ida y no para uno solo.	Cuando intentas pedir un servicio adicional para tu viaje.	Deberíais dejarlo para evitar que page de más si usas y prevenir problemas.	3
A.18	7 Flexibilidad y eficiencia de uso	La forma de cancelar una reserva es con un botón de un ícono de globo que está muy pegado al resto de botones y ademas se repite mucho porque aparezcan incluso en reservas no seleccionadas.	Cuando intentas modificar los datos de un viaje.	Estéticamente queda mal porque le quita espacio a la ventana principal que es el recomendador y hay demasiado hueco y no esta ni centrado el contenido de la aplicación.	2
A.19	8 Estética y diseño minimalista	Cuando intentas modificar los datos de un viaje.	Cuando intentas modificar los datos de un viaje.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente debido a que las opciones de un ícono de globo se repite mucho porque es tanto para vuelta a Ida y no para uno solo.	3

Figura 6.4.3: Resultado evaluación sesión 3

Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A1	1 N04. Consistencia y estándares	Tienes un espacio claramente definido para filtrar por transporte se hace fuera de éste	Buscas un viaje y al salir el listado de estos se ve este problema	Porque se indica un espacio donde debe estar la acción pero esta se encuentra fuera	2
A5	1 N02. Relación entre el sistema y el mundo real	El término accesible es muy global para personas con movilidad reducida o algo más específico	En la pantalla de inicio en el buscador de viajes, saldrá una checkbox con el texto viaje accesible	Porque viajar accesible es muy general por lo tanto no lo relaciono con personas de movilidad reducida	2
A6	2 N04. Consistencia y estándares	No es intuitivo entrar en los datos para descargar el billete	En las reservas en cada billete debes acceder a la información	Porque no es fácil saber como se hace la descarga de billetes	3
A11	1 N06. Reconocimiento mejor que recuerdo	Falta una opción de información de cana	En añadir el concepto de cana no sale ningún indicador	Porque no tenemos ningún feedback visual de que hemos añadido esa opción a nuestra reserva	3
A13	1 N04. Consistencia y estándares	El dni escrito en mis datos es distinto que el dni mostrado en los datos de perfil directamente	Al acceder al perfil ves un dni que es distinto al que pone en el apartado mis datos	Porque no hay consistencia en el dato de dni	2
A15	1 N07. Flexibilidad y eficiencia de uso	En la pantalla final de reserva de vuelos, hay información haciendo scroll hacia abajo y sin la ayuda del diseñador no se sabe que se puede hacer scroll para ver más información	Llegando a la última pantalla de reservas	Porque un usuario novato no ha podido darse cuenta de esta acción	3
	2 N01. Visibilidad del estado del sistema	Tras pagar el vuelo o determinarlos de tener alguna información visual destacada de que se ha completado todo el proceso	Al completar el proceso de reserva	Porque no tienes información de que has terminado/problemas con el pago etc...	1
A19	1 N01. Visibilidad del estado del sistema	No hay ninguna información al confirmar el cambio de datos	En el perfil en la pantalla de mis datos tras modificar	Porque no sabemos de ninguna forma si nuestros nuevos datos están bien o si mi súpera se ha cambiado de forma correcta	2

Figura 6.4.4: Resultado evaluación sesión 4

Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A1	1 NOB. Estética y diseño minimalista (Menos es más). 2 Vale más que mil recuerdos.	Se ven muchas cosas en pantalla	Cuando buscas un viaje	Aparecen muchos datos en pantalla a que no van a sacarse al mismo tiempo, por ejemplo se muestran todos los filtros a mismo tiempo.	1
A2	1 NOS. Prevención de errores (¡Más vale prevenir que curar!). 2 NOI. Visibilidad del estado del sistema (¡Minuto y resultado!).	En cada viaje no se especifica el tipo de transporte	Al realizar la búsqueda de un viaje, en el momento que aparecen todos los viajes interestados sin filtrar	El usuario debe reconocer fácilmente el tipo de transporte de cada viaje, debería mostrarse para cada viaje si es en tren, avión, bus, ...	2
A3	3 NOI. Visibilidad del estado del sistema (¡Minuto y resultado!).	Al registrarse no se confirma que todo ha ido bien	Intentando registrarse (nada más darle a registrarse)	La preventión de errores es un aspecto muy relevante ya que la hora de diseñar una interfaz, en este caso no se tiene en cuenta que el usuario puede equivocarse fácilmente en la introducción de algunos de los campos de longitud fija (como nombre o número de teléfono).	2
A4	4 NOI. Consistencia y estándares: ¡No hagas cosas feas! Los usuarios se pierden!	Al iniciar sesión no se proporciona feedback al usuario de que ha iniciado sesión	User informa de que ha iniciado sesión	Se viola ya que no se proporciona feedback al usuario de que ya ha registrado su cuenta como usuario.	1
A5	5 NOI. Reconocimiento: ¡Recuerda lo que recuerdas!	Al intentar descargar los billetes para hacer la comprobación	Al intentar descargar los billetes, no se ve donde está el apartado para descargarlos	No se proporciona feedback al usuario cuando inicia sesión esto puede llevar que el usuario se desconozca el estado del sistema actual.	1
A6	6 NOI. Recuerdo: ¡No se pierden!	No se pueden descargar los billetes para hacer la comprobación	Una vez iniciada sesión o registrada, la cuenta, hay que ir a tu perfil dando click al icono de arriba a la derecha), desde allí accedemos a mis reservas y no aparece ningún botón ni interactuable que permita descargar el billete.	Según me han dicho los examinadores, el botón para acceder al apartado de descargar los símbolos de avión lo cual no responde las expectativas de que para descargar se usen iconos con una flecha hacia abajo.	3
A7	7 NOI. Recuerdo: ¡No se pierden!	Al intentar ver la FAQ, es difícil ver donde se encuentran/concretadas a simple vista	Al intentar ver la FAQ, es difícil encontrar el botón para acceder a ellas	Se viola porque no se reconoce fácilmente que dicho botón se encuentra en la FAQ y es demasiado pequeño para reconocerlo a primera vista	1
A8	8 NOI. Flexibilidad y eficiencia de uso: ¡La aplicación debe ser todo/tenerlo!	Al intentar ver las FAQ, es difícil ver donde se encuentran/concretadas a simple vista	Al intentar ver las FAQ, es difícil ver donde se encuentran/concretadas a simple vista	Se viola ya que un usuario con visión reducida no va a poder acceder fácilmente a este apartado.	1
A9	9 NOI. Ayuda y documentación (¡Responde a todas las preguntas antes de que	Desde el menú principal, buscar el botón de FAQs representado con un "?"	Desde el menú principal, buscar el botón de FAQs representado con un "?"	Se viola, ya que Nielsen especifica que la información adicional para ayudar a los usuarios debe ser fácilmente recordable	1
A10	10 NOI. Recuerdo: ¡No se pierden!	Desde el menú principal, buscar el botón del chat, representado con un "icono de chat"	Desde el menú principal, buscar el botón del chat, representado con un "icono de chat"	Se viola porque el botón es demasiado pequeño y difícil de encontrar	1
A11	11 NOI. Ayuda y documentación (¡Responde a todas las preguntas antes de que	Desde el menú principal, buscar el botón del chat, representado con un "icono de chat"	Desde el menú principal, buscar el botón del chat, representado con un "icono de chat"	Se viola ya que un usuario con visión reducida no va a poder acceder fácilmente a este apartado.	1
A12	12 NOI. Visibilidad del estado del sistema (¡Minuto y resultado!).	Cuando se cancela un viaje no se proporciona feedback de ningún tipo y navega hasta el perfil	Una vez iniciada sesión, nos vamos a mi perfil > mis reservas y al cancelar un pedido	Se viola ya que Nielsen especifica que la información adicional para ayudar a los usuarios debe ser fácilmente recordable	1
A13	13 NOI. Visibilidad del estado del sistema (¡Minuto y resultado!).	El usuario no recibe confirmación de qué pasajero ha eliminado	Al intentar eliminar desde mi cuenta > mis reservas un pasajero de uno de los vuelos, no se recibe feedback al eliminar el usuario	No se proporciona feedback al usuario que le proporcione información del estado actual del sistema	1
A14	14 NOI. Visibilidad del estado del sistema (¡Minuto y resultado!).	Al intentar eliminar desde mi cuenta > mis reservas un pasajero de uno de los vuelos, no se recibe feedback al eliminar el usuario	Se viola al no proporcionar información al usuario sobre el estado del sistema, en este caso la confirmación de haber eliminado un pasajero.	1	

Figura 6.4.5: Resultado evaluación sesión 5

Id	Título Corto	Descripción	Como se reproduce	Heurística violada	Evaluado por		Severidad		Promedio
					E1/E2	E3	E4	E5	
1	Filtro inconsistente	El filtro por tipo de transporte no está en el mismo sitio que el resto de filtros.	Panela comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	X	X	2,00
2	No hay feedback	No hay feedback de registro y la pantalla de inicio de usuario registró información clínica.	Receptor	No-Visibilidad del estado del sistema	X	X	X	2	1,50
3	Checkbbox vale discapacidad	La checkbox busca automáticamente viajes, cuando o que deben hacerse marcase.	Página inicio	No-Consistencia y estandares	X	X	2	2	2,00
4	Checkbbox vale discapacidad	La checkbox de discapacidad sólo está presente si el usuario está registrado.	Página inicio	No-Consistencia y estandares	X	X	4	4	4,00
5	Demasiados datos de reserva	La pantalla de datos de la reserva contiene demasiados datos innecesarios.	Datos reserva	No-Estimativa/diseño minimalista	X	X	2	2	2,00
6	Boton ordenar	El botón de ordenar está junto a varios botones de filtro, con exactamente el mismo diseño.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	1	1	1,00
7	Botón de preguntas frecuentes	El botón de preguntas frecuentes es extremadamente pequeño.	Comparador	Todas las pantallas	X	X	X	3	1,75
8	Botón de chat	El botón de chat es extremadamente pequeño.	Comparador	Todas las pantallas	X	X	3	2	2,00
9	Servicios contratados	El sistema debería enseñarle los servicios que han contratado en el resumen final.	Resumen en reserva	No-Previsión de errores	X	X	3	2	2,67
10	Barra asistida	Los iconos de progreso “1”, “2” y “3” no explican qué hay que hacer en cada etapa.	Realizar una reserva	No-Visibilidad del estado del sistema	X	X	2	2	2,00
11	Pantalla de carga	No hay una pantalla de carga para dar feedback.	No-reproductible	No-Visibilidad del estado del sistema	X	X	1	1	1,00
12	Filtros documentativos	Los filtros no son nítidos ni limpios, no se sabe como seleccionar una cantidad.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	2	2	2,00
13	Filtros e escalas por rango	El botón de filtrado con escala no debería estar en activado por defecto.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	3	3	3,00
14	Filtro escala/rango	Filtrar por escala no permite seleccionar un rango de escala aceptable.	Comparador	No-Flexibilidad y eficiencia de uso	X	X	4	4	4,00
15	Pantalla feedback en acciones	No hay una pantalla de carga para dar feedback en cualquier acción.	Comparador	Más reservas	X	X	1	1	1,00
16	Modificar datos	El botón en el perfil “Modificar datos” es confuso.	Perfil	No-Previsión de errores	X	X	2	2	2,00
17	Cancelar billetes	La acción de cancelar un acompañante no está muy clara.	Comparador	Más reservas	X	X	3	1	2,00
18	Cancelar billetes	Cuando se cancela un billete no se proporciona feedback.	Comparador	No-Visibilidad del estado del sistema	X	X	1	1	1,00
19	Filtrado por tiempos	No funciona el filtrado por tiempos.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	3	3	3,00
20	Filtrado por vuelos	Al filtrar por vuelo el prototipo se hace no interactuable.	Comparador	No-Visibilidad del estado del sistema	X	X	3	3	3,00
21	Modificar datos	No funciona el botón para cancelar vuelo.	Comparador	Más reservas	X	X	2	2	2,00
22	Botón de información	Al llegar a la pantalla de modificar datos no se pueden cambiar.	Comparador	Modificar datos	X	X	1	1	1,50
23	Palabras accesible	El botón de información no resalta en la tarjeta de viaje.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	1	2	2,00
24	Botón de información	La palabra accesible es muy general y no da a entender accesibilidad para personas con discapacidad.	Comparador	Más reservas	X	X	2	2	2,00
25	Icono cana	No es intuitivo entrar en los datos para descargar el billete.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	3	3	3,00
26	DNI incorrecto	Falta una opción de información de cana.	Comparador	No-Visibilidad del estado del sistema	X	X	3	3	3,00
27	Social confirmación reserva	El DNI escrito en mis datos no es distinto que el DNI mostrado en los datos de perfil directamente.	Comparador	Más reservas	X	X	2	2	2,00
28	Botón de volver inconsistente	En la pantalla final de reserva de vuelos hay información haciendo scroll hacia abajo y sin la ayuda del diseñador no se sabe que se puede hacer scroll para ver más información.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	3	3	3,00
29	Muchos campos en registrar	En las pantallas de iniciar sesión y registrar el botón de volver atrás es una cruz y no el botón de “Atrás” como en todas las pantallas.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	3	3	3,00
30	No hay recuperar contraseña	Demasiados campos para registrar en el registro y hace perder la atención, sería buena idea poner imágenes para ir más rápido en el relleno.	Comparador	No-Recorriendo mejor que recuento	X	X	1	1	1,00
31	Viaje accesible repetido	No hay sección de recuperar contraseña cuando no te autoriza a iniciar sesión.	Comparador	Inicial sesión	X	X	2	2	2,00
32	Botón de ver datos de reserva	La posibilidad de escoger un viaje accesible sin ser una persona con discapacidad es confuso.	Comparador	No-Estética y diseño minimalista	X	X	2	2	2,00
33	Botón juntos y separados	No intuitivo.	Comparador	Más reservas	X	X	3	3	3,00
34	Dificil uso de los botones	El mío resalta porque el botón está muy pegado al resto de botones, además se repite mucho porque aparecen incluso en reservas no seleccionadas.	Comparador	No-Estética y diseño minimalista	X	X	3	3	3,00
35	Buscuetas de viaje	No es fácil de usar, debería poner las opciones cuando se haya seleccionado una reserva.	Comparador	Más reservas	X	X	2	2	2,00
36	Botón de chat	La posición del botón “chat” no es la misma en todas las páginas.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	3	3	3,00
37	Buscuetas de viaje	En cada viaje no se especifica el tipo de transporte en la tarjeta.	Comparador	No-Consistencia y estandares	X	X	2	2	2,00
38	Servicios adicionales	Los servicios adicionales como menu y carna parece ser que es tanto para viuela a día y no para uno solo.	Comparador	No-Relación entre el sistema y el usuario	X	X	4	4	4,00
39	Buscuetas de viaje	Aparecen muchas referencias en la pantalla.	Comparador	No-Flexibilidad y eficiencia de uso	X	X	3	3	3,00
40	Comprobación registro	En el registro no se pide comprobación que los campos sean correctos.	Comparador	Todas las pantallas	X	X	1	1	1,00
41	Tomarco secundos filtros	La sección de filtro es demasiado grande para el contenido que tiene y quita espacio a la pantalla principal que es el recomendador.	Comparador	No-Estética y diseño minimalista	X	X	2	2	2,00
42	No resulta menaje confirmación	La confirmación de que se ha realizado la reserva no es llamativa y es un mensaje importante.	Comparador	Resumen pago	X	X	2	2	2,00
43	Difícil ver donde está el botón de FAQ	Es difícil ver donde está el botón de FAQ.	Comparador	Pantalla inicio	X	X	1	1	1,00
44	Difícil ver donde está el botón de FAQ	Es difícil ver donde está el botón de FAQ.	Comparador	No-Recomendamiento mejor que recuento	X	X	1	1	1,00

Figura 6.4.6: Listado del problemas final

## 6.5. Evaluación de las sesiones realizadas para el otro grupo

En términos generales la evaluación ha sido un éxito. Los expertos en todo momento han mantenido una actitud positiva y de interés a la hora de evaluar la aplicación. A pesar de la presencia de inconvenientes con algún experimentador, no ha sido un obstáculo en el ámbito global. Por lo general, la atención de los experimentadores también era notable y en consecuencia nuestros expertos han dispuesto todos los fallos de la aplicación en una tabla en la que se distinguen todos los principios de heurística que se violan y los motivos. Los experimentadores han dispuesto soluciones de manera constructiva para propiciar el progreso de la aplicación en el futuro. Los expertos mantuvieron una mentalidad abierta, comprensiva y preparada para la evaluación.

La aplicación gestiona una cafetería, tenía tanto la interfaz del cliente como la del trabajador de la cafetería. Se trataba de un prototipo con un objetivo claro y sencillo aunque algunas veces poco intuitivo. En un inicio se les entregó una guía impresa a los expertos para que pudieran evaluar correctamente la aplicación. La información y los pasos a seguir eran claros y precisos. Esta guía contaba con una introducción para ayudar al experto a ponerte en contexto, los pasos a seguir y por último, los principios heurísticos de Larry Constantine con los que había que trabajar para sacar los fallos. Consideramos que los principios heurísticos que nos proporcionaron no eran los adecuados, los expertos averiguaron errores de aplicación y algunos resultaron difíciles de encapsular en los principios de Larry Constantine. Creemos que existen otras gamas de principios a seguir más completas y adecuadas a la aplicación que facilitan la atribución de errores a principios heurísticos más fácilmente.

El listado de tareas proporcionado por los experimentadores abordaba la totalidad de la aplicación, por este motivo los expertos fueron capaces de analizar con éxito la aplicación. Se ha ido paso a paso y preguntando a los experimentadores todas las dudas que surgían por parte de los expertos. Ahora realizaremos un breve análisis de la experiencia de cada experto individualmente.

### 6.5.1. Evaluación Javier

Javier ha seguido cada uno de los pasos indicados por el experimentador correspondiente. Resaltar que el experimentador no estaba por la labor, estaba poco receptivo, a la defensiva y poco atento a las preguntas que realizaba Javier. Por ello, en varias ocasiones, Javier ha tenido que consultar a otros experimentadores para poder evaluar de manera correcta la aplicación. El trabajo de Javier ha sido exitoso y ha realizado un análisis de errores de forma constructiva para el progreso de la aplicación. Se indicó claramente qué problemas tenía la aplicación, qué principios de la heurística indicada se violaban, cómo abordar los problemas y la severidad de los mismos.

### 6.5.2. Evaluación María

María ha realizado la evaluación siguiendo los pasos indicados por el experimentador del grupo. Se le ha entregado la guía escrita previamente que contaba con una explicación contextual de la aplicación y de la dinámica de la evaluación, otra con las acciones a analizar y una última con los principios heurísticos que han usado (Larry Constantine). La evaluación ha sido exitosa, se ha analizado cada acción indicando las violaciones de los principios heurísticos encontradas. Esta información se ha incluido en una tabla en la que detalladamente se ha explicado el problema encontrado y el principio heurístico violado, con el nivel de gravedad y las posibles soluciones. El experimentador se ha mostrado muy amable y proactivo en todo momento.

### 6.5.3. Evaluación Daniel

Daniel ha evaluado la aplicación del grupo 6 siguiendo las acciones dadas por el experimentador. Antes de empezar la evaluación, se han entregado unas hojas que contenían la guía de instrucciones, una introducción de la aplicación, y los principios heurísticos a seguir, en el caso del grupo 6, los principios usados han sido los de Larry Constantine, como hemos mencionado anteriormente. Después de completar las acciones dadas por el experimentador, y teniendo mayor conocimiento sobre la aplicación. Se han evaluado y categorizados los errores encontrados, siguiendo los principios heurísticos proporcionados por el experimentador.

#### 6.5.4. Evaluación Pablo

Pablo ha realizado y al llegar al puesto para realizar dicha evaluación ha sido atendido por un experimentador el cual le ha otorgado la documentación necesaria para entender el prototipo y para poder desarrollar las tareas descritas. El material presentado ofrecía información sobre los principios de diseño que se iban a utilizar para poder evaluar el prototipo: Principios heurísticos de Larry Constantine.

En la documentación entregada también se hacía alusión a las tareas que había que realizar como experto. Finalmente se indicaron claramente qué problemas tenía la aplicación, qué principios de la heurística indicada se violaban, cómo abordarlos y la severidad de los mismos.

#### 6.5.5. Evaluación Rodrigo

Rodrigo ha realizado la evaluación siguiendo cada uno de los pasos proporcionados por el experimentador, el cual, además de un guión detallado de todas las actividades de la aplicación aplicables al prototipo, le proporcionó un resumen de los pasos a seguir y de los principios heurísticos empleados por su grupo (Ley de Constantine).

El trabajo de evaluación fue notorio, Rodrigo analizó el comportamiento de la aplicación para cada una de las acciones proporcionadas por el experimentador, señalando los errores o posibles violaciones de los principios heurísticos. De esta manera y mediante el uso de una tabla excel, fue anotando todos los problemas así como las heurísticas violadas, posibles soluciones aplicables y la severidad del error en la aplicación. El experimentador se ha mostrado receptivo y amable solucionando cualquier duda que surgía sobre el funcionamiento de la aplicación.

### 6.6. Debriefing

La última fase del proceso de evaluación es el debriefing. En esta etapa, nos hemos reunido tras las distintas sesiones de evaluación por videollamada el viernes 15 de Diciembre todos los miembros del grupo para realizar una puesta en común de todos los problemas que habían sido identificados en el listado de las sesiones de evaluación (figura 6.4.6). Este listado sirvió como punto de partida, pero el objetivo final de esta reunión era obtener otro listado, en el que nosotros, como diseñadores, planteásemos una serie de soluciones a los problemas recogidos y en base a estas soluciones, asignarle un coste numérico de 1 a 4 (siendo 1 un coste elevado y 4 un coste liviano).

Esta reunión tuvo una duración de 1 hora, en la que se comenzó realizando una breve lectura de los problemas, revisando previo al debriefing si se encontraba alguna incoherencia en el listado. Posteriormente, se establecieron las soluciones a cada uno de los problemas y una vez finalizado, se asignaron unos costes. Para finalizar, se definieron los cambios que se iban a hacer en el prototipo (respetando las prioridades).

Tras haber discutido todos los problemas que se encontraban en el listado, plantear las posibles soluciones y asignar un coste a estas soluciones, el siguiente paso seguido ha sido obtener la prioridad con la que deben de ser solventados estos problemas, siendo los primeros aquellos con una prioridad más elevada. Para poder obtener la prioridad, han de multiplicarse los valores de la severidad (promedio de los valores proporcionados por los expertos del grupo anterior) y el coste (asignado por nosotros en esta reunión tras estimar la posible solución).

Este nuevo listado (ver figura 6.6.1) va a mantener la esencia del listado final de problemas (los campos del identificador del problema, el título que resuma el problema, la descripción del problema, la heurística que viola, cómo puede reproducirse y el cálculo de la severidad en función de los valores otorgados por los expertos del grupo 6). A ello hemos añadido una nueva columna en la que se describe una posible solución al problema (para poder aplicarla en el prototipo), otra para estimar el valor del coste de la solución y por último una para poder realizar el cálculo de la prioridad.

En la siguiente sección, el objetivo es tomar este listado final de problemas, soluciones y prioridades y en el orden establecido por las prioridades, y realizar los cambios pertinentes sobre el prototipo, siempre respetando las prioridades establecidas, ya que nos van a indicar la necesidad con la que tiene que corregirse este problema sobre el prototipo.

Figura 6.6.1: Listado final de problemas y soluciones

## 6.7. Prototipo mejorado

Por último, una vez obtenido el listado completo de todos los problemas y soluciones, ordenados por la prioridad con la que debían de ser tratados, hemos seleccionado una serie de estos problemas (ordenados por prioridad) para poder solucionarlos en nuestro prototipo en Figma. Vamos estos problemas en detalle:

- **Servicios Adicionales** → los servicios adicionales de la reserva (como el menú y la cama) no se encuentran diferenciadas entre ida y vuelta. La solución planteada consiste en diferenciar entre ida y vuelta a la hora de seleccionar los servicios.
- **Checkbox viaje discapacidad** → la checkbox de discapacidad sólo está presente si el usuario está registrado. La solución es desmarcarlo para que el usuario pueda seleccionarlo cuando desee.
- **Filtro escalas por defecto** → el botón de filtro por escalas se encuentra activado por defecto. La solución es desmarcarlo para que el usuario pueda seleccionarlo cuando desee.
- **Botón cancelar vuelo** → tiene un problema de funcionamiento que se soluciona con una corrección del flujo.
- **Botón de información** → existe un problema al descargar los billetes, ya que la pantalla en la que se incluyen no tiene un scroll claro, por lo que se ha intentado hacerlo más acorde al principio de cierre.
- **Icono cama** → en los servicios contratados no se encuentra la cama anotada si se ha seleccionado el servicio, por lo que ha de añadirse en caso de que se seleccione.
- **Botón de ver datos de reserva no intuitivo** → el botón de poder consultar los datos de la reserva no es claro (el ícono no es representativo), por lo que ha de cambiarse por otro (se ha optado por una mano seleccionando un ticket).
- **Servicios contratados** → el sistema no te muestra los servicios contratados al confirmar la reserva, pero no es cierto, ya que sí se encuentra, pero al no ser claro el scroll se ha optado por hacer algo más claro para evitar confundir a los usuarios.
- **Scroll confirmación reserva** → al igual que en el caso anterior, el scroll no es intuitivo, por lo que la solución ha sido hacerlo más claro (aplicando el principio de cierre).
- **Botón de preguntas frecuentes** → la posición de este botón no es la misma en todas las pantallas, por lo que se ha establecido una altura fija a la que se va a encontrar y ponerla así en todas las ventanas que lo tengan.
- **Botón de chat** → el botón del chat es demasiado pequeño, pudiendo pasar desapercibido por parte de los usuarios, por lo que es necesario ampliar su tamaño.
- **Checkbox viaje discapacidad** → uno de los problemas al realizar una búsqueda de viajes accesibles es que al seleccionar la checkbox ya te lleva a la página de viajes accesibles, por lo que ha tenido que modificarse el flujo para hacer búsquedas en función del estado de la checkbox.
- **Botón de chat** → el tamaño del botón del chat es demasiado pequeño, por lo que al igual que en el caso de las preguntas frecuentes, puede pasar desapercibido para los usuarios. Es por ello que se ha tenido que aumentar el tamaño de este botón.
- **Modificar datos** → el nombre del botón de Modificar Datos (referente a los datos del perfil) es ambiguo, por lo que se ha cambiado a Modificar Perfil para evitar este problema.
- **DNI incorrecto** → existe un problema de coherencia, en el que el DNI mostrado en los datos es distinto del DNI del perfil, por lo que se ha corregido este fallo haciendo que en ambos casos sea el mismo.
- **Botón de volver inconsistente** → en las pantallas de inicio de sesión y registrarse existe un problema de coherencia en el que el botón de retroceder, en vez de ser un botón con el texto Atrás es una X. Se ha tenido que modificar para corregir este fallo.
- **No hay recuperar contraseña** → existe un problema a la hora de iniciar sesión, ya que no se puede brindar al usuario la opción de recuperar la contraseña en caso de que la haya perdido.
- **Botón de preguntas frecuentes** → al igual que ocurre con el soporte, el botón de las preguntas frecuentes también es muy poco intuitivo y puede no ser detectado por los usuarios.

Estos problemas se han solventado en este orden y con las soluciones que se han planteado, de modo que el prototipo ya se encuentra preparado para la evaluación con los usuarios finales que va a ser realizada en el siguiente hito, reduciendo así la cantidad de problemas que han de detectarse.



# 7 | Hito 7 - Evaluación con usuarios

## 7.1. Introducción

Tras haber finalizado la fase de evaluación heurística, el siguiente paso que tenemos que realizar es una evaluación con usuarios finales. Esta nueva evaluación nos dará un tipo de *feedback* más completo y sin necesidad de estar atado a ningún principio. Los pasos que han de seguirse para poder realizar esta etapa son los siguientes:

- **Plan de evaluación** → el plan de evaluación consiste en una preparación inicial de las actividades que van a realizarse durante todo el proceso de evaluación, estas tareas son las siguientes:
  - *Propósito y objetivos de la evaluación* → antes de comenzar la evaluación, es necesario clarificar el propósito por el que va a realizarse, así como los objetivos que han de cumplirse al final del transcurso de la misma.
  - *Formular las preguntas de investigación* → el siguiente de los pasos que han de seguirse es plantear una serie de preguntas de investigación, siendo nuestro objetivo poder darle a cada una de ellas una respuesta al final de esta evaluación.
  - *Identificar los requisitos para los participantes* → se han identificado una serie de características que han de tener los usuarios finales que van a realizar la prueba de nuestra aplicación para poder obtener el *feedback* necesario.
  - *Describir el diseño experimental* → describe el diseño experimental de la aplicación que contiene el contexto de la evaluación, el rol que va a tener el moderador y el análisis que se va a llevar a cabo de los datos. Esta descripción englobará los siguientes puntos:
    - Listado de tareas a realizar. Lista de las tareas que van a realizarse en las pruebas guiadas, que cubren los casos planteados en los escenarios keypath y en los escenarios de validación.
    - Descripción del entorno y las herramientas que se van a utilizar. Breve descripción informativa del material que va a emplearse para cada una de las sesiones de evaluación.
    - Tareas del moderador. Definición de las funciones que realizará el moderador durante cada una de las sesiones de evaluación que tendrán lugar.
    - Identificación de los datos que se van a recolectar. Se discutirán aquellos datos que se considere necesario que se vayan a utilizar y se elaborará una plantilla sencilla para poder recogerlos. Asimismo, también se realizarán los cuestionarios necesarios para las distintas sesiones de evaluación (tanto el de inicio como el de fin).
    - Descripción de la metodología de análisis de datos. Se describirá de forma aproximada (ya que nos encontramos en una fase de trabajo muy temprana) el plan que va a seguirse para obtener un análisis de los datos.
- **Búsqueda y selección de participantes** → se realizará una búsqueda de distintos usuarios finales de nuestra aplicación que cumplan los requisitos que hemos mencionado anteriormente. Asimismo, deberán cumplimentar un cuestionario inicial en el que se comprobará si son usuarios aptos para nuestra evaluación.
- **Sesiones de evaluación** → sesiones de evaluación con los distintos usuarios finales que previamente hemos seleccionado. En estas sesiones extraeremos los datos que habíamos planteado.
- **Análisis de los datos obtenidos** → tras haber finalizado las sesiones de evaluación que habían sido planteadas y extraídos los datos necesarios, se procede a realizar un análisis (siguiendo la metodología descrita) de los mismos.
- **Informe de hallazgos y recomendaciones** → se realizará un informe de los hallazgos y recomendaciones, recogiendo todos los problemas que se han identificado, así como la severidad y el coste.
- **Respuestas a las preguntas de investigación** → a modo de conclusión de este hito, con los resultados obtenidos de las distintas evaluaciones, se dará una respuesta basada en evidencias a estas preguntas que han sido planteadas al principio.

## 7.2. Plan de Evaluación

En esta primera sección de este hito se realizarán aquellas tareas previas a la fase de evaluación con los usuarios, que son necesarias para poder realizar una correcta evaluación. Estas tareas, como ya hemos visto, pasan por la definición de conceptos necesarios, como el propósito y los objetivos de la evaluación hasta la definición de metodologías y procedimientos con los que se van a extraer y tratar los datos necesarios.

### 7.2.1. Identificación del propósito y los objetivos de la evaluación

El propósito de esta evaluación es conseguir obtener una valoración acerca de los problemas que se encuentren en la aplicación y que no hayan sido detectados aún, bien porque los expertos no los observaron o porque no existía una heurística clara en la que poder enmarcar este error, por lo que no se tuvo en cuenta. En cuanto a los objetivos de la evaluación, tenemos los siguientes:

- Durante la sesión de evaluación con expertos, algunos de ellos tuvieron problemas para poder identificar cómo reproducir una acción concreta, por lo que queremos intentar comprobar si las mejoras que hemos realizado son suficientes para que todas puedan ser completadas de forma autónoma por el usuario.
- Buscar posibles errores (tanto de diseño como de coherencia) que no hayan podido ser encontrados por los expertos al realizar la evaluación heurística.

### 7.2.2. Formular las preguntas de investigación

El siguiente paso es formular las preguntas de investigación, a las que tendremos que dar una respuesta basada en evidencias al haber finalizado esta fase de investigación. Las preguntas que hemos identificado son:

- ¿Los usuarios saben qué elementos son accionables?
- ¿Es fácil completar el proceso de registro?
- ¿Consiguen los usuarios encontrar el contenido que buscan?
- ¿Los usuarios cambian fácilmente de una pantalla a otra?
- ¿Se entienden los iconos y los símbolos de la aplicación?
- ¿Se pueden hacer las acciones importantes con pocas pulsaciones?
- ¿Es cómodo accionar los controles?
- ¿Los flujos de aplicación son fáciles de entender?
- ¿Los usuarios siempre encuentran los controles que necesitan?

### 7.2.3. Identificar los requisitos para los participantes

Los participantes de nuestra evaluación deben cumplir una serie de requisitos mínimos para poder participar en la sesión. Estos son lo siguientes:

- El principal, aunque puede ser evidente, es que tengan la capacidad de leer y escribir. Aunque la aplicación tiene una serie de símbolos e iconos para facilitar la comprensión, para ciertas funcionalidades como puede ser la selección del origen y destino o la selección de servicios adicionales, esta capacidad es indispensable.
- Buscaremos usuarios tanto que tengan experiencia con otros comparadores de viajes como otros que no tengan ninguna (pero preferentemente que deseen usarlo, para que coincida con un usuario potencial). De esta manera podremos evaluar la consistencia externa de la aplicación (en el caso del primer grupo), así como lo intuitiva y accesible para nuevos usuarios que es nuestra página (segundo grupo).
- En la medida de lo posible, intentaremos hacer la evaluación con alguna persona que tenga discapacidad, para así poder estudiar las funcionalidades añadidas para este grupo.

#### 7.2.4. Descripción del diseño experimental

Just Travel It es una aplicación web de viajes que permite a los usuarios poder buscar entre una gran cantidad de viajes y ofertas. Dentro de la página del comparador puedes filtrar todas las opciones que te aparecen para encontrar la que más se adapte a tus necesidades.

##### Listado de tareas

Veamos el listado de tareas que tiene que realizar el usuario durante la evaluación:

1. Registrarse
2. Cerrar sesión
3. Iniciar sesión
4. Entrar al perfil y modificar el DNI del usuario.
5. Volver a la página de inicio desde el perfil del usuario.
6. Buscar un viaje de Madrid a Barcelona desde el 16 de diciembre de 2023 hasta el 22 del mismo mes y para dos viajeros.
7. Filtrar los viajes por el tipo de transporte solo de avión y deshacer el filtro.
8. Ver los detalles del viaje de ida.
9. Filtrar los viajes por un precio menor o igual a 25 euros y deshacer el filtro.
10. Ordenar los resultados del comparador por precio de menor a mayor.
11. Filtrar los viajes accesibles y volver a viajes no accesibles.
12. Seleccionar un viaje de ida y vuelta y seleccionar los asientos para cada pasajero y pagarlo con tarjeta.
13. Consultar en preguntas frecuentes ¿Cómo modificar mi reserva?
14. Solicitar ayuda en el soporte electrónico del chat escribiendo Hola.
15. Consultar los datos de una reserva en el perfil de usuario y descargar los billetes.
16. Modificar los servicios adicionales del primer viajero de una reserva.
17. Cancelar el viaje del segundo pasajero.
18. Cancelar el viaje completo.

##### Descripción del entorno y las herramientas que se van a utilizar

Las sesiones se realizarán vía videollamada por Google Meet (para poder compartir la pantalla y poder ver qué hace el usuario en todo momento de la sesión) y serán grabadas (con previo consentimiento del usuario final). El usuario recibirá un enlace al prototipo de Figma, donde podrá realizar la prueba del funcionamiento de la aplicación. Para poder realizar esta sesión será necesario un ordenador con cámara integrada (para poder grabar el comportamiento del usuario), con conexión a Internet para acceder al prototipo. Asimismo, se necesitará un cronómetro para medir los tiempos que tarda el usuario en completar las tareas.

##### Tareas que va a realizar el moderador

Idealmente, en todas las sesiones de evaluación va a haber un total de dos interventores. Uno de ellos actuará en calidad de moderador, realizando la sesión y guiando al usuario en las tareas que tiene que realizar y en caso de que tenga alguna duda poder solventarla. Por otro lado, la otra persona se encontrará observando el transcurso de la sesión, anotando las consideraciones necesarias (rellenando la plantilla de datos que se van a recolectar) e interviniendo en caso de que sea necesario.

### Identificación de los datos que se van a recolectar

El propósito de estas sesiones de evaluación es poder obtener un listado con los principales problemas que presenta nuestra aplicación y así como hicimos en el hito anterior, obtener una tabla con los principales problemas, las soluciones y la prioridad que tiene su resolución. Para ello, durante el transcurso de las sesiones de evaluación va a rellenarse (por parte del observador) un documento en el que se recoja el comportamiento del usuario durante la sesión, identificando los problemas que ha posido tener así como las soluciones que ha planteado y cómo se ha sentido durante el transcurso de la sesión.<sup>1</sup>

Por otro lado, al finalizar la entrevista, hemos realizado un cuestionario final<sup>2</sup> para que se nos indique el grado de satisfacción con la aplicación y alguna posible sugerencia o problema encontrado, en forma de comentario final. El formato utilizado para la creación del cuestionario ha sido la conocida escala de Likert o escala numérica, en las que el usuario expresa su grado de concordancia del 1 a 5 (1 es completamente desacuerdo y 5 completamente de acuerdo).

Al principio del cuestionario, en la sección de preguntas ya, se ha empezado con cuestiones más generales de la aplicación. Las siguientes preguntas son más específicas y relacionadas con la calidad de la aplicación, como la utilidad del sistema, la calidad de la información y la calidad de la interfaz. Uno de los modelos de evaluación que nos ha ayudado a crear los cuestionarios ha sido System Usability Scale (SUS), que sus sistema de interpretación de respuestas nos permitirá el posterior análisis de estas. Aunque es cierto que nos ha ayudado a crear los cuestionarios no hemos hecho 10 preguntas como tal para la percepción de la usabilidad del sistema, ya que hemos hecho más secciones y como resultado tenemos más de 10 preguntas algo más diversas y para cada sección 4 preguntas. Como en total hay 12 preguntas referentes a la usabilidad del sistema y en el original hay 10 y para que el sistema esté por encima de la media desde el punto de vista de usabilidad tiene que tener una puntuación de 68 puntos, en nuestro cuestionario será de 82 puntos. Esta puntuación se ha obtenido de una regla de tres.

El análisis de este cuestionario también nos servirá para evaluar el grado de satisfacción del usuario con la aplicación, teniendo en cuenta más que la media, la distribución de las respuestas.

Por último se grabarán estas sesiones para poder visionarlas y realizar un resumen en el que se puedan obtener algunos de los problemas que bien no han podido ser identificados mediante el cuestionario o las anotaciones.

### Descripción de la metodología de análisis de datos

Tras obtener los datos necesarios, el siguiente paso es realizar un análisis de los mismos. Este análisis se dividirá en tres etapas: en la primera de ellas (en la sección de las evaluaciones), se detallará un resumen de lo acontecido en la entrevista, comentando las expresiones de los usuarios y las acciones que realiza en detalle. En la segunda se procederá a hacer un análisis de las notas tomadas por los observadores, identificando las actividades en las que se han detectado una mayor cantidad de problemas y cuáles son. Por último, en referencia a los cuestionarios, se ha seguido el método SUS que se ha definido en la parte superior para el cálculo de la puntuación en materia de usabilidad.

## 7.3. Búsqueda y Selección de Participantes

Tras haber finalizado el plan de evaluación, en el que se definieron las tareas iniciales que se iban a realizar (entre las que se encuentran los requisitos que van a tener los usuarios participantes), vamos a realizar un proceso de búsqueda de usuarios finales para poder realizar esta evaluación con usuarios.

Como ya vimos, uno de los requisitos que necesitamos (y que es inherente a nuestras personas) es que les guste viajar, que comprendan y tengan un buen manejo de la tecnología y usen aplicaciones de este tipo (o

<sup>1</sup>Enlace a la plantilla: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/10t1ntB65PSTlsbZ1UxpMNbq-KdG8NSXCG0hKdVi0GaE/edit?usp=sharing>

<sup>2</sup>Enlace al cuestionario: <https://docs.google.com/forms/d/1flaio93q6DiEiSkhz-RkhRtMDdFBaBazbh0mYtpnok0/edit>

similares) para poder reservar sus viajes o poder encontrar el mejor precio posible.

Una vez definidos los requisitos básicos que tienen que tener los usuarios, vamos a proceder a buscar usuarios potenciales que puedan servirnos para realizar estas evaluaciones con usuarios finales. Estos usuarios que hemos seleccionado son amigos, conocidos y familiares nuestros pero que no hayan participado en la fase de investigación y son:

- Alejandro Rivera
- Ángel Toriello
- Jorge Marinas
- Marta Valle Inclán
- Pablo Sánchez
- Silvia Gómez

Tras tener este primer listado de usuarios, les hemos facilitado un cuestionario inicial<sup>3</sup> para conocerlos un poco más en profundidad y ver si sus características coinciden con las requeridas para poder realizar estas evaluaciones. Este cuestionario de screening o previo nos ha ayudado a asegurarnos de que los usuarios seleccionados representaban a un usuario potencial. En este cuestionario inicial, la sección que determina si el usuario es potencial o no es la general, en la cual se pregunta acerca de la edad, género y las preferencias de viaje. Las preferencias de viaje son cruciales para concluir si el usuario será entrevistado o no y además de entender mejor las motivaciones de los usuarios a la hora de viajar, si disfrutan o no o la frecuencia con la que viajan, entre otras.

Además, también se ha hecho una clasificación de usuario con discapacidad, acompañante o sin discapacidad para conocer mejor el nivel del usuario, ya que cabe recordar que la aplicación ofrece una opciones de accesibilidad. Cabe destacar que no hemos creado un cuestionario previo, ya que hemos decidido que sea el mismo tanto el de screening como el previo.

Analizando los resultados, todos los usuarios eran compatibles con los perfiles buscados (aunque finalmente el usuario Jorge tuvimos que descartarlo por incompatibilidad de horarios). Por tanto, el listado definitivo de usuarios a entrevistar quedaría así:

- Alejandro Rivera
- Ángel Toriello
- Jorge Marinas
- Marta Valle Inclán
- Pablo Sánchez
- Silvia Gómez

Todos estos usuarios se corresponden con la persona de Marta, ya que son personas jóvenes (estudiantes) a las que les gusta viajar por ocio y no presentan ninguna discapacidad (como era el caso de la persona de Isabel).

Finalmente, estos usuarios serán los que participarán en la fase de evaluación (grabada). Para solicitar este consentimiento de grabación, antes de confirmarles que habían sido seleccionados para la entrevista se les informó que iba a ser grabada para poder ser estudiada y analizada con la finalidad de obtener los resultados pertinentes y que estamos intentando obtener (como vimos en el plan de evaluación).

## 7.4. Sesiones de evaluación

Tras realizar la selección de individuos en el apartado anterior, se ha procedido a realizar la evaluación de los individuos. Explicamos su transcurso y las conclusiones a continuación

<sup>3</sup>[https://docs.google.com/forms/d/19Q6juq5hT84P\\_bZL0rkkHTSv5pXL463pXtBPqb7H3uE/edit](https://docs.google.com/forms/d/19Q6juq5hT84P_bZL0rkkHTSv5pXL463pXtBPqb7H3uE/edit)

#### 7.4.1. Marta<sup>4</sup>

La primera entrevista fue realizado por Pablo y Carlos a Marta, amiga de Pablo, el día 23 de diciembre de 2023. La entrevista comienza con Pablo agradeciendo a Marta su colaboración en la evaluación y pidiéndole permiso para realizar la grabación. Marta contesta que sí, se le explica el objetivo de nuestra aplicación y comienza el estudio.

1. En la primera tarea, la de registrarse, comenta que es “súper intuitivo” y la puede hacer sin problemas.
2. Al cerrar sesión tampoco tiene ningún problema realiza la tarea fácilmente.
3. El inicio de sesión lo realiza de una manera rápida y sin complicaciones.
4. Cuando se le pide que cambie el DNI del usuario vemos que accede correctamente a la pantalla de modificar perfil pero una vez dentro se queda buscando donde está la opción del DNI. Esto sucede muy poco, apenas unos segundos, pero por la situación del cursor podemos pensar que inicialmente lo buscaba en la zona de los datos personales como el nombre, en la parte superior, y no en la parte inferior derecha de la ventana. Una vez encontrado no tiene problemas para realizar el cambio del DNI (no se muestra ya que no está implementado en *Figma*).
5. No tiene ningún problema para volver al la página principal desde el perfil. Cabe destacar que usa el botón de marcado como “atrás”, y no pulsa el logotipo para volver a la pantalla principal, la otra opción para realizar esta tarea.
6. No tiene ningún problema en realizar la búsqueda de los viajes.
7. Esta tarea es la que más le cuesta hasta el momento. Tarda bastante tiempo en encontrar los filtros, y comienza buscando en el apartado de “Filtros”, pero el filtro por transporte está separado del resto. Al final lo encuentra y puede finalizar la tarea correctamente.
8. Ésta es la primera tarea que no consigue completar, ya que Pablo tiene que decirle que es lo que tiene que pulsar, tras un tiempo de búsqueda. Su primera intención era pasar a la siguiente pantalla, con la idea de poder observar la información ahí, pero no se le ocurrió pulsar el botón designado para la información.
9. Este filtro en cambio sí que lo encuentra fácilmente y lo activa, el problema es al desactivarlo, que se equivoca y le da al botón de volver atrás. Luego lo reintenta y lo hace bien, pero comenta que es algo confuso lo de los botones de “Atrás” y “Siguiente”.
10. Ningún problema en esta tarea.
11. En esta tarea encuentra fácilmente como hacerlo en los filtros, pero desde la página principal no ve el *checkbox* de viaje accesible, por lo que no lo pulsa.
12. Al realizar la selección de los viajes de ida y vuelta, simplemente selecciona el de ida y va a pasar a la siguiente página sin seleccionar el de vuelta, pensando que con seleccionar uno había seleccionado los dos trayectos. En la siguiente página, se le olvida que debe seleccionar los asientos, pero cuando Pablo se lo recuerda puede hacerlo sin problemas. Al realizar el pago no tiene ningún problema y puede terminar la reserva correctamente.
13. En esta tarea no tiene complicaciones para llegar a la sección de mis reservas, pero luego dentro le cuesta un poco encontrar el botón en el que se puede acceder a descargar los billetes. De hecho tiene que pulsar en la pantalla para que *Figma* le marque los botones que hay disponibles en la pantalla. A pesar de esto, tampoco tarda mucho en localizarlos y consigue completar la tarea. Al final de la tarea comenta el problema que ha tenido con los iconos de la página de mis reservas, diciendo que son “poco claros”.
14. Esta tarea le cuesta bastante, ya que tiene que buscar el botón de *F.A.Q.* por varias pantallas, a pesar de que se encuentra en todas. Hay un momento que hasta pregunta dónde se encuentra, pero consigue encontrarlo antes de que los evaluadores respondan. Comenta que a lo mejor pondría los iconos de ayuda al lado del perfil.
15. Gracias a la tarea anterior identificó que el ícono de servicio al cliente era el que estaba al lado de preguntas frecuentes, por lo supo completar esta tarea sin problemas.
16. No tiene problemas realizando esta tarea.

<sup>4</sup>Vídeo con la entrevista a Marta: [https://drive.google.com/file/d/1n-NszrENiD-pDnbTnnsufwc15JMou5r-/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1n-NszrENiD-pDnbTnnsufwc15JMou5r-/view?usp=drive_link)

17. No ha habido problemas al cancelar el viaje. Ha habido un momento de pausa, quizás porque estaba pensando en si pulsando la cruz roja eliminaría a ambos pasajeros, pero finalmente pulsa y ve que se puede seleccionar el pasajero a borrar.
18. Para esta tarea no tiene problema, ya que es muy parecida a la anterior.

A continuación se hacen a Marta las preguntas que habíamos definido anteriormente para comprobar su opinión sobre nuestra aplicación:

- **¿Sabes qué elementos son accionables?** Sí.
- **¿Es fácil completar el proceso de registro?** Sí.
- **¿Has conseguido encontrar el contenido que buscabas?** Sí.
- **¿Cambias fácilmente de una pantalla a otra?** Sí.
- **¿Se entienden los iconos y los símbolos de la aplicación?** Dice que modificaría los de descarga de billetes y propone también añadir texto explicativo al pasar el ratón por encima. Pregunta Carlos que si cambiaría los de soporte y preguntas frecuentes y dice que se ven bien pero que a lo mejor los pondría junto al perfil.
- **¿Se pueden hacer las acciones importantes con pocas pulsaciones?** Sí.
- **¿Es cómodo accionar los controles?** Sí.
- **¿Los flujos de aplicación son fáciles de entender?** Sí.
- **¿Los usuarios siempre encuentran los controles que necesitan?** Sí.

Los datos recogidos se han plasmado en una tabla<sup>5</sup>.

#### 7.4.2. Ángel<sup>6</sup>

La segunda entrevista fue realizado por Pablo y Carlos a Ángel, amigo de Pablo, el día 25 de diciembre de 2023. La entrevista comienza con Pablo agradeciendo a Ángel su colaboración en la evaluación y pidiéndole permiso para realizar la grabación. Ángel acepta, se le explica el objetivo de nuestra aplicación y comienza el estudio.

1. No tiene problemas con esta tarea.
2. Tampoco tiene problemas realizando esta tarea.
3. Ningún problema iniciando sesión.
4. Ningún problema.
5. Vuelve incluso antes de que Pablo le diga la tarea, por lo que no tiene problemas.
6. Ningún problema buscando el viaje. Le pregunta Pablo que qué le parece la ventan y Ángel comenta que le sobra la columna que hay a la izquierda (la usada para el filtrado).
7. Tarda un poco más que en el resto de tareas en encontrar el botón, probablemente por buscar en la zona de filtros primero.
8. Pulsa inicialmente en la selección del viaje, pero rápidamente se da cuenta del botón de información y lo pulsa.
9. Ningún problema en esta tarea.
10. Tampoco tiene problemas realizando la ordenación.
11. No tiene problemas, ocurre un error del prototipo pero Pablo interviene rápidamente y finaliza la tarea correctamente.
12. Igual que antes ocurre algún fallo con el prototipo al elegir los asientos, pero intervienen los evaluadores y consigue terminar la tarea fácilmente.

<sup>5</sup>Accesible a través de: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jzu5b4KD2aB9WzM2ZhH\\_ciS0qkHw-PuB12CbRHKKAI/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jzu5b4KD2aB9WzM2ZhH_ciS0qkHw-PuB12CbRHKKAI/edit?usp=drive_link)

<sup>6</sup>Vídeo con la entrevista a Ángel: [https://drive.google.com/file/d/18542RuuM21HuHkiFVzOZ-WGK2TxB2amf/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/18542RuuM21HuHkiFVzOZ-WGK2TxB2amf/view?usp=drive_link)

13. Consigue hacerlo sin problemas.
14. Tampoco tiene problemas usando el chat de la atención al cliente.
15. No tiene problemas para acceder a la sección de mis reservas, pero luego le cuesta un poco encontrar el botón en el que se puede acceder a la descarga de los billetes.
16. Igual que en el anterior, una vez en mis reservas le cuesta encontrar el ícono, pero tampoco tarda mucho, apenas unos segundos.
17. No tiene problemas cancelando el viaje para un pasajero.
18. Tampoco los tiene cancelando todo el viaje

A continuación se hacen a Ángel las preguntas que habíamos definido anteriormente para comprobar su opinión sobre nuestra aplicación:

- **¿Sabes qué elementos son accionables?** Sí.
- **¿Es fácil completar el proceso de registro?** Sí.
- **¿Has conseguido encontrar el contenido que buscabas?** Sí.
- **¿Cambias fácilmente de una pantalla a otra?** Sí.
- **¿Se entienden los iconos y los símbolos de la aplicación?** Sí
- **¿Se pueden hacer las acciones importantes con pocas pulsaciones?** Sí.
- **¿Es cómodo accionar los controles?** Sí.
- **¿Los flujos de aplicación son fáciles de entender?** Sí.
- **¿Los usuarios siempre encuentran los controles que necesitan?** Sí.

Los datos recogidos se han plasmado en una tabla<sup>7</sup>.

#### 7.4.3. Pablo<sup>8</sup>

La tercera entrevista fue realizada por Alejandro y María a Pablo, amigo de Alejandro, el día 27 de diciembre de 2023. La entrevista comienza con Alejandro agradeciendo a Pablo su colaboración en la evaluación y pidiéndole permiso para realizar la grabación. Pablo contesta que sí, se le explica el objetivo de nuestra aplicación y comienza el estudio.

1. Hay bastante información en la pantalla de registro y son demasiados campos y muy juntos. Pero le resulta más o menos intuitivo.
2. Le ha resultado bastante intuitivo.
3. Ningún problema.
4. Le ha resultado bastante intuitivo.
5. Lo ha hecho sin que se lo dijeran.
6. Ningún problema salvo que Alejandro le ha tenido que comentar que solo ha rellenado los campos para realizar la búsqueda y que tiene que darle al botón de buscar.
7. Lo ha realizado sin complicaciones.
8. Le ha costado mucho descubrir cómo ver los detalles de un viaje de ida. Comenta que el botón de información es muy pequeño y poco vistoso. Y supone mayor dificultad visualizarlo cuando el viaje ya ha sido seleccionado.
9. Se ha confundido y ha ido para filtrar por precio al botón de ordenar pero comenta que ha sido una confusión suya, no de la aplicación. Alejandro se lo comenta debido a que usuarios anteriores se han quejado de ello, pero Pablo dice que tiene sentido separar filtrar y ordenar.

<sup>7</sup>Accesible a través de: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1u1Hz8r84sr9u3jgAo186t4P0KIgxSTTdyt3XcVZTENc/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1u1Hz8r84sr9u3jgAo186t4P0KIgxSTTdyt3XcVZTENc/edit?usp=drive_link)

<sup>8</sup>Vídeo con la entrevista a Pablo: [https://drive.google.com/file/d/1J2M8x856G\\_Qt9Thh-2af4mrGmhjQvJA8/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1J2M8x856G_Qt9Thh-2af4mrGmhjQvJA8/view?usp=drive_link)

10. Le parece bien a excepción de deshacer la ordenación de resultados puesto que tener que darle al botón de atrás Pablo piensa que es para volver a la pantalla anterior.
11. Ningún problema.
12. Se ha sentido confuso debido a las limitaciones de Figma, pero lo ha podido hacer sin problema.
13. Ningún problema con consultar preguntas frecuentes.
14. Ningún problema con el chat.
15. No ha tenido problemas para consultar los datos de la reserva y descargarlos.
16. Ningún problema para modificar los servicios adicionales.
17. Le ha costado encontrar cómo cancelar la reserva de solo el segundo viajero porque pensaba que era para cancelar el viaje completo.
18. No ha tenido problema y ha intuido que se hacía cancelando el viaje de todos los viajeros.

Se finaliza la entrevista dando algún feedback más pero se les olvidó comentar las preguntas que finalizan la entrevista. Pero acorde con la observación de Pablo se pueden responder y son las siguientes respuestas:

- **¿Sabes qué elementos son accionables?** Sí.
- **¿Es fácil completar el proceso de registro?** Sí.
- **¿Has conseguido encontrar el contenido que buscabas?** Sí.
- **¿Cambias fácilmente de una pantalla a otra?** Sí.
- **¿Se entienden los iconos y los símbolos de la apliDice que modificaría los de descarga de billetes y propone también añadir texto explicativo al pasar el ratón por encima. Pregunta Carlos que si cambiaría los de soporte y preguntas frecuentes y dice que se ven bien pero que a lo mejor los pondría junto al perfilcación?** Sí.
- **¿Se pueden hacer las acciones importantes con pocas pulsaciones?** Sí.
- **¿Es cómodo accionar los controles?** Sí.
- **¿Los flujos de aplicación son fáciles de entender?** Sí.
- **¿Los usuarios siempre encuentran los controles que necesitan?** Sí.

Los datos recogidos se han plasmado en una tabla<sup>9</sup>.

#### 7.4.4. Alejandro<sup>10</sup>

La siguiente entrevista fue realizado por Pablo a Alejandro, amigo de Pablo, el día 4 de enero de 2024. La entrevista comienza con Pablo agradeciendo a Alejandro su colaboración en la evaluación y pidiéndole permiso para realizar la grabación. Alejandro acepta, se le explica el objetivo de nuestra aplicación y comienza el estudio, con los siguientes resultados en las tareas:

1. No tiene problemas registrándose.
2. Tampoco tiene problemas cerrando sesión.
3. Puede iniciar sesión también sin problemas.
4. Accede fácilmente al apartado de modificar perfil, y tarda unos pocos segundos en encontrar el DNI una vez dentro pero tampoco le supone ningún problema la tarea.
5. Vuelve fácilmente a la página de inicio.
6. No tiene problemas al realizar la búsqueda.
7. Como en anteriores estudios, Alejandro busca inicialmente el filtrado por transporte en la zona de filtros. Pero rápidamente ve que está fuera y lo acciona.

<sup>9</sup>Accesible a través de: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cQoEyahiQpcvWYoxbBLHAGQNvvUiymUFSWfQCr3xSyQ/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cQoEyahiQpcvWYoxbBLHAGQNvvUiymUFSWfQCr3xSyQ/edit?usp=drive_link)

<sup>10</sup>Vídeo con la entrevista a Alejandro: [https://drive.google.com/file/d/1T\\_cVt02g1prdwi1HEYWkfylEHocXM5ic/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1T_cVt02g1prdwi1HEYWkfylEHocXM5ic/view?usp=drive_link)

8. Pulsa en la selección del viaje en repetidas ocasiones, pero al ver que solo selecciona se da cuenta del botón de información y lo pulsa.
9. Ningún problema en esta tarea.
10. Tampoco tiene problemas realizando la ordenación.
11. No tiene problemas.
12. En esta tarea, el usuario comenta cuando está rellenando los datos de los pasajeros que no sabe muy bien si ya ha llenado ambos. A pesar de esto termina bien la tarea.
13. Consigue hacerlo sin problemas.
14. Tampoco tiene problemas usando el chat de la atención al cliente.
15. No tiene problemas para acceder a la sección de mis reservas y una vez dentro visualiza los datos con el botón de información y accede a la descarga con el botón junto a las tarjetas de manera adecuada.
16. Una vez en mis reservas le cuesta encontrar el ícono, pero tampoco tarda mucho, apenas unos segundos.
17. Ésta es la tarea que más le cuesta hasta el momento. Comienza entrando en información del viaje y luego va a modificar viaje, por si se puede cancelar el viaje en alguna de esas. Comenta que había visto el botón de cancelar, por lo que podemos suponer que no sabía si cancelaba todos los viajes. Finalmente lo pulsa y consigue terminar la tarea.
18. Al cancelar confunde los botones de cancelar con descargar billete y tiene que decirle Pablo que es el de debajo.

A continuación se hacen a Alejandro las preguntas que habíamos definido anteriormente para comprobar su opinión sobre nuestra aplicación:

- **¿Sabes qué elementos son accionables?** Sí.
- **¿Es fácil completar el proceso de registro?** Sí.
- **¿Has conseguido encontrar el contenido que buscabas?** Sí.
- **¿Cambias fácilmente de una pantalla a otra?** Sí.
- **¿Se entienden los iconos y los símbolos de la aplicación?** Sí, pero dice que quitaría en los filtros las barras (que usamos para marcar disponibilidad) y pondría simplemente una línea con los números más grandes.
- **¿Se pueden hacer las acciones importantes con pocas pulsaciones?** Sí.
- **¿Es cómodo accionar los controles?** Sí.
- **¿Los flujos de aplicación son fáciles de entender?** Comenta lo que habíamos puesto antes, de que al cancelar la reserva de un pasajero no le parece intuitivo porque parece que va a cancelar el billete entero.
- **¿Los usuarios siempre encuentran los controles que necesitan?** Dice que el ícono para la descarga de los billetes no le parece intuitiva.

Los datos recogidos se han plasmado en una tabla<sup>11</sup>.

#### 7.4.5. Silvia<sup>12</sup>

La última entrevista se realizó el día 4 de enero a Silvia, siendo los moderadores Pablo y Javier. La entrevista comienza con Pablo agradeciendo a Silvia su participación en esta sesión de evaluación y explicando en qué va a consistir su participación. Le pide permiso para grabar esta sesión y comienzan con las tareas.

1. Silvia realiza la tarea rápidamente y sin mayor problema.
2. Al igual que la tarea, se hace de manera rápida y sin problemas.
3. Inicia sesión sin problemas.

<sup>11</sup> Accesible a través de: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Y1xydtw9MEIXRZTJoLbDFNBL08jTwIq2Hr7sLkw\\_BPQ/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Y1xydtw9MEIXRZTJoLbDFNBL08jTwIq2Hr7sLkw_BPQ/edit?usp=drive_link)

<sup>12</sup> Vídeo con la entrevista a Silvia: [https://drive.google.com/file/d/1mXljj1OG3LwLzKnFJqhHM7GF2Bx-LTVdb/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1mXljj1OG3LwLzKnFJqhHM7GF2Bx-LTVdb/view?usp=drive_link)

4. Encuentra de manera rápida la opción de modificación del perfil.
5. Hace la búsqueda rápido y sin problemas.
6. No presenta problemas tampoco en esta tarea.
7. Silvia selecciona los vuelos sin problemas, al deshacer el filtro lo intenta en la barra de filtros.
8. Selecciona el viaje en un primer momento, luego ve el ícono de detalles.
9. Hace y deshace el filtro sin problemas.
10. Encuentra la opción de ordenado rápido.
11. Encuentra la opción de accesibilidad buscando en la barra de filtros.
12. Pablo explica un problema con el prototipo para poder continuar fácilmente. Por lo demás la tarea se lleva a cabo sin problemas.
13. Silvia no encuentra de primera el botón de preguntas frecuentes. Al segundo intento lo consigue.
14. Silvia no escribe nada pero envía el mensaje.
15. De primera Silvia no consigue encontrar la opción de consultar reserva, pero tras salir de modificar reserva si lo encuentra.
16. Silvia sigue en la pantalla de consulta, luego ya sale de ella y va a la ventana correcta.
17. Silvia sale de la pantalla de reservas para luego volver a entrar y ya encontrar la pantalla de cancelación.
18. Silvia cancela el viaje completo sin problemas.

Tras estas tareas se le hacen las siguientes preguntas a Silvia:

- **¿Sabes qué elementos son accionables?** Alguna vez no, pero la mayoría de las veces sí.
- **¿Es fácil completar el proceso de registro?** Sí.
- **¿Has conseguido encontrar el contenido que buscabas?** Sí.
- **¿Cambias fácilmente de una pantalla a otra?** Sí.
- **¿Se entienden los iconos y los símbolos de la aplicación?** Sí, pero, al igual que Alejandro, dice que quitaría en los filtros las barras (que usamos para marcar disponibilidad) y pondría simplemente una línea con los números más grandes.
- **¿Se pueden hacer las acciones importantes con pocas pulsaciones?** Sí.
- **¿Es cómodo accionar los controles?** Sí.
- **¿Los flujos de aplicación son fáciles de entender?** Sí.
- **¿Los usuarios siempre encuentran los controles que necesitan?** Sí.

Los datos recogidos se han plasmado en una tabla<sup>13</sup>.

## 7.5. Análisis de los datos obtenidos

Una vez transcurridas las sesiones de evaluación, hemos podido recopilar todo el material necesario para poder comenzar con la fase de análisis. En esta fase vamos a tomar los datos obtenidos: los cuestionarios finales (realizados posterior a la sesión de evaluación) y las anotaciones realizadas por los observadores de las sesiones en las plantillas para poder obtener una idea mucho más clara de los principales problemas que presenta nuestra aplicación. El objetivo es obtener un listado de los principales problemas que se han encontrado en la aplicación para desarrollarlos en la siguiente fase

En primer lugar, vamos a proceder a realizar un análisis de las tablas llenas por los distintos observadores de las sesiones y en las que se recoge el transcurso de las distintas entrevistas, observando y anotando las sensaciones del usuario y los comentarios para cada una de las actividades que le han sido planteadas. Vamos

<sup>13</sup>Accesible a través de: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1b-Dq4FmMZROA-RFgesuxFtxe0JwtIUeLhUb8SLToksQ/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1b-Dq4FmMZROA-RFgesuxFtxe0JwtIUeLhUb8SLToksQ/edit?usp=drive_link)

a proceder a comentar cada una de las distintas anotaciones de las sesiones, obteniendo los aspectos más destacados y posteriormente realizar una conclusión.

- **Sesión 1 - Marta** → Marta ha realizado sin ningún problema las tareas 1 - 6, 10 y 14 - 18. Por otro lado, ha presentado pequeñas confusiones en las tareas 7, 9 y 11, debido a confusión de botones (filtrar con vuelos), deshacer el filtro (le ha supuesto casi un problema) y el botón de viaje accesible (le ha parecido poco intuitivo). Finalmente, la tarea que más frustración le ha causado ha sido la número 13, ya que no ha podido localizar el botón de preguntas frecuentes de forma intuitiva.
- **Sesión 2 - Ángel** → Ángel se ha mostrado tranquilo durante todo el transcurso de la entrevista y ha podido realizar todas las tareas planteadas sin encontrar problema alguno. El único obstáculo que ha tenido a sido una pequeña confusión para obtener los detalles del viaje, ya que pensaba que tenía que pulsar sobre la tarjeta completa (y no sobre el botón de información).
- **Sesión 3 - Pablo** → Pablo, al igual que Ángel en la sesión anterior, se ha mostrado tranquilo durante toda la entrevista, pero ha tenido más momentos de confusión (sobre todo en las actividades 8, 9, 12 y 17). En ellas, los problemas que ha identificado, respectivamente son: problemas al buscar los detalles de un viaje, seleccionar asientos antes de llenar los pasajeros (le ha confundido ese orden), volver a la página de inicio desde donde se encontraba y al cancelar ha buscado en lugar de en la reserva en la opción de modificar reserva.
- **Sesión 4 - Alejandro** → Alejandro no ha tenido, al igual que en los casos anteriores, ningún problema en la mayoría de las actividades, pero sí que ha experimentado momentos de confusión en las tareas 7, 8, 12, 17 y 18, debido a que ha pensado que los filtros de transporte se encontraban en la sección de filtros, no ha podido identificar el botón de detalles de las tarjetas de viajes al realizar una búsqueda, ha tenido que seleccionar los asientos antes de dar los datos de los pasajeros y para cancelar una reserva se ha metido directamente en consultar reserva.
- **Sesión 5 - Silvia** → Silvia se ha mostrado tranquila en todo momento y ha podido resolver la gran mayoría de las tareas sin ningún problema, aunque ha presentado momentos de confusión en las tareas 8, 11 y 12 al inicio de las mismas, debido a problemas con la identificación del botón de detalles, desconocimiento del concepto de accesibilidad (no entiende a lo que se refiere la tarea) y algunas complicaciones experimentadas al realizar el pago de la reserva efectuada. Por último, y a diferencia del resto de sesiones, ha tenido que solicitar ayuda para poder completar una de las tareas (la número 15), ya que no sabía dónde podía encontrarla.

Tras haber finalizado este análisis de las distintas evaluaciones realizadas por los usuarios, hemos denotado que la mayoría de ellos han presentado problemas en una serie de tareas (la 8, la 11, la 12 y la 17), debido a factores que provienen de la realización de esta actividad y que han supuesto momentos de confusión para los usuarios. Estos problemas, de forma breve son los siguientes:

- *Actividad 8* → el ícono para poder encontrar y consultar los detalles del viaje no se muestra de forma clara para los usuarios, que ven de una forma mucho más intuitiva y natural pulsar sobre la propia tarjeta (que sirve para seleccionar el viaje) que acceder a través de este ícono.
- *Actividad 11* → la aplicación te pide que selecciones (dentro de la misma pantalla) los asientos antes de poder llenar los datos del formulario para cada uno de los pasajeros (algunos usuarios han tenido problemas ya que lo primero que iban a hacer era llenar sus datos).
- *Actividad 12* → problemas para volver a la página de inicio en algunos casos y también complicaciones para poder elegir el método de pago.
- *Actividad 17* → la mayoría de los usuarios ha tenido problemas en esta actividad, ya que han supuesto que la ubicación del botón de cancelación se encontraba o bien en el interior de los datos de la reserva o bien en la opción de modificar los datos.
- Aunque no se ha ligado específicamente a la actividad, algunos de los usuarios han tenido problemas con la ubicación de las preguntas frecuentes, ya que consideraban que ese no era el lugar correcto (no es intuitivo), así como que su tamaño es demasiado pequeño y en algunos casos puede no ser apreciado correctamente.

El cuestionario de final de entrevista se mandó a las 5 personas entrevistadas, pero solo una de ellas (Pablo) contestó, por lo que el análisis de este cuestionario no va a ser muy relevante ya que solo aporta el punto de vista de una persona.

En cuanto a satisfacción general, vemos que el usuario se ha sentido bastante cómodo con la herramienta, destacando sencillez y comodidad en su uso y destacando que no hace falta mucha experiencia con la misma

para utilizarla. Entrando en la parte de SUS, la primera sección sería “Evaluación de la utilidad del sistema”, en la cual conseguimos 16, siendo mejorable el apartado de mostrar mensajes más claros para los problemas. En la sección “Evaluación de la calidad del sistema” sacamos una puntuación de 17, solo consiguiendo una nota perfecta en la claridad de la información aportada por el sistema. La última sección “Evaluación de la calidad de la interfaz”, nos da una puntuación perfecta de 20. Con estos datos, al multiplicar cada puntuación por 2.5 y sumarlas todas, conseguimos una puntuación final de 132.5. Con esta puntuación, basándonos en los cálculos hechos en el apartado 2, obtenemos una puntuación bastante por encima de la media (aunque esta solo sea la opinión de un usuario).

De este cuestionario salimos con un problema claro: la información podría ser ligeramente más clara, pero bastante más precisa en el apartado de ayudas para solucionar errores.

## 7.6. Informe de hallazgos y recomendaciones

Una vez analizados los datos y obtenidos los principales problemas, vamos a proceder a realizar el informe de hallazgos y recomendaciones <sup>14</sup>. Este informe consistirá en un listado de todos los problemas principales que se han podido identificar, así como una descripción del problema, la pantalla en la que se puede reproducir, una posible solución que pueda tener y finalmente un cálculo de la prioridad que tiene su resolución.

Para poder calcular la prioridad, hemos necesitado los valores de severidad y coste, asignados por nosotros en función de cómo consideramos sus características. Vamos a emplear la severidad siendo 4 una catástrofe y 1 una severidad mínima, así como para el coste un 1 nos supondrá un coste excesivo y un 4 un coste ínfimo. Para calcular la prioridad empleamos la fórmula  $prioridad = severidad * coste$ , obteniendo así el listado completo de todos los problemas identificados.

A modo de pensamiento futuro, nuestro prototipo podría ser mejorado mediante la solución de estos problemas (recogidos en el informe de hallazgos y recomendaciones) así como los propuestos en la lista final de problemas y soluciones elaborada en el hito anterior fruto de la evaluación con los expertos. Podemos observar que la cantidad de problemas detectados por los usuarios expertos es mucho mayor (debido al uso de las heurísticas) que la realizada por los usuarios finales (únicamente poseen su criterio propio).

## 7.7. Respuestas a las preguntas de investigación

Tras analizar los resultados de las sesiones de evaluación y los cuestionarios, volvemos a las preguntas de investigación explicadas en la sección 2 para darles una respuesta.

- ¿Los usuarios saben qué elementos son accionables?
  - **Respuesta de Marta:** Si.
  - **Respuesta de Ángel:** Si.
  - **Respuesta de Pablo:** Si.
  - **Respuesta de Alejandro:** Alguna vez no, pero la mayoría de las veces si. Los casos de duda son "volver a la página inicial desde modificar reservas" "seleccionar los detalles del viaje en la tarjeta del comparador".
  - **Respuesta de Silvia:** Alguna vez no, pero la mayoría si. Los casos de duda son "volver a la página inicial desde modificar reservas" "seleccionar los detalles del viaje en la tarjeta del comparador".

Existe un problema de visibilidad con el icono de detalles en las tarjetas del comparador. La respuesta a esta pregunta es que en general los usuarios si saben reconocer los elementos interactivos de la aplicación.

- ¿Es fácil completar el proceso de registro?
  - **Respuesta de Marta:** Si.
  - **Respuesta de Ángel:** Si.

<sup>14</sup>[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TxDvMkI0\\_I-ulgKDz1Js5LAwtKchI6tg8Bn9Vx-8N3w/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TxDvMkI0_I-ulgKDz1Js5LAwtKchI6tg8Bn9Vx-8N3w/edit?usp=sharing)

- **Respuesta de Pablo:** Si.
- **Respuesta de Alejandro:** Si.
- **Respuesta de Silvia:** Si.

La respuesta a esta pregunta es que todos los usuarios han completado el proceso de registro con facilidad y comprenden todos los procesos y campos a llenar dentro de los mismos.

■ ¿Consiguen los usuarios encontrar el contenido que buscan?

- **Respuesta de Marta:** Si.
- **Respuesta de Ángel:** Si.
- **Respuesta de Pablo:** Si.
- **Respuesta de Alejandro:** Si.
- **Respuesta de Silvia:** Si.

A los usuarios les resulta sencillo buscar el contenido que quieren buscar y lo hacen de manera intuitiva y rápida.

■ ¿Los usuarios cambian fácilmente de una pantalla a otra?

- **Respuesta de Marta:** Si.
- **Respuesta de Ángel:** Si.
- **Respuesta de Pablo:** Si.
- **Respuesta de Alejandro:** Si.
- **Respuesta de Silvia:** Si.

Los usuarios reconocen de manera rápida el flujo de la aplicación y son capaces de cambiar de pantalla rápidamente.

■ ¿Se entienden los iconos y los símbolos de la aplicación?

- **Respuesta de Marta:** No, no entiende la descarga de billetes y cree que las preguntas frecuentes deberían estar en otro sitio.
- **Respuesta de Ángel:** Si.
- **Respuesta de Pablo:** Si.
- **Respuesta de Alejandro:** Si, pero él haría cambios en la forma de mostrar los filtros, quitando las barras y poniendo números más grandes.
- **Respuesta de Silvia:** Si, pero el ícono de preguntas frecuentes lo pondría más grande.

La visibilidad del ícono de preguntas frecuentes debería mejorarse y el tamaño de los números de los filtros debería aumentarse para adecuarse a gente con todo tipo de capacidad visual.

■ ¿Se pueden hacer las acciones importantes con pocas pulsaciones?

- **Respuesta de Marta:** Si.
- **Respuesta de Ángel:** Si.
- **Respuesta de Pablo:** Si.
- **Respuesta de Alejandro:** Si.
- **Respuesta de Silvia:** Si.

Los usuarios perciben que el número de pulsaciones para realizar las tareas asignadas es adecuado, sin ser excesivo en ninguna ocasión.

■ ¿Es cómodo accionar los controles?

- **Respuesta de Marta:** Si.
- **Respuesta de Ángel:** Si.
- **Respuesta de Pablo:** Si.

- **Respuesta de Alejandro:** Si, pero él espaciaría más los botones de atrás y siguiente en la búsqueda para que no se solaparan con las opciones o las tarjetas.
- **Respuesta de Silvia:** Si.

Para la mayoría de usuarios los controles son cómodos, aunque uno de ellos encuentra problemas con los botones de la búsqueda.

- ¿Los flujos de aplicación son fáciles de entender?

- **Respuesta de Marta:** Si.
- **Respuesta de Ángel:** Si.
- **Respuesta de Pablo:** Si.
- **Respuesta de Alejandro:** En general si, pero el proceso de cancelar reserva no es muy intuitivo ya que parece que vas a cancelar la reserva entera. El proceso para imprimir los billetes debería ser más claro y fácil.
- **Respuesta de Silvia:** Si, pero tampoco sabe lo que es un flujo al principio.

En general todos los usuarios se sienten cómodos con el flujo de la aplicación, les resulta intuitivo y fácil de aprender.

- ¿Los usuarios siempre encuentran los controles que necesitan?

- **Respuesta de Marta:** Si.
- **Respuesta de Ángel:** Si.
- **Respuesta de Pablo:** Si.
- **Respuesta de Alejandro:** Si.
- **Respuesta de Silvia:** Si.

Los usuarios encuentran fácilmente los controles que necesitan para las distintas tareas sin necesitar ayuda ni mucho tiempo para localizarlos.

En general las respuestas a las preguntas de evaluación han sido positivas aún habiendo detectado algunos problemas comunes entre distintos usuarios. Estos problemas ya se han contemplado en la sección anterior al hacer el informe de hallazgos y recomendaciones.



# Índice de figuras

1.5.1. Respuesta a pregunta sobre poder adquisitivo . . . . .	20
1.5.2. Respuesta a pregunta sobre motivos para viajar . . . . .	20
1.5.3. Respuesta a pregunta sobre qué herramientas usan . . . . .	20
1.5.4. Respuesta a pregunta sobre los motivos para usar algún tipo de comparador . . . . .	20
1.5.5. Respuesta a pregunta sobre si echan de menos funcionalidades en los comparadores usados . . . . .	21
1.7.1. Mapa de empatía de la entrevista 1 . . . . .	25
1.7.2. Mapa de empatía de la entrevista 2 . . . . .	25
1.7.3. Mapa de empatía de la entrevista 3 . . . . .	26
1.7.4. Mapa de empatía de la entrevista 4 . . . . .	26
2.2.1. Planificación Hito 2 . . . . .	35
2.2.2. Estructura de las personas . . . . .	42
2.2.3. Fotografía de Marta . . . . .	42
2.2.4. Fotografía de Isabel . . . . .	43
3.1.1. Estructura de las personas . . . . .	45
3.1.2. Fotografía de Marta . . . . .	45
3.1.3. Fotografía de Isabel . . . . .	46
3.3.1. Planificación Hito 3 . . . . .	47
4.6.1. Diagrama de jerarquías de funciones . . . . .	61
4.8.1. Prototipo de página de inicio de sesión . . . . .	72
4.8.2. Prototipo de registro de nuevo usuario . . . . .	72
4.8.3. Prototipo de página de inicio . . . . .	73
4.8.4. Prototipo de página de comparador . . . . .	73
4.8.5. Prototipo de página de Reserva . . . . .	74
4.8.6. Prototipo de página de pago . . . . .	74
4.8.7. Prototipo de página de pago con ventana emergente de haber pagado . . . . .	75
4.8.8. Prototipo de página de perfil de usuario . . . . .	75
4.8.9. Prototipo de página de reservas de un usuario . . . . .	76
4.8.10. Prototipo de página de reservas de un usuario con ventana emergente de anulación . . . . .	76
4.8.11. Prototipo de página de consulta de una reserva . . . . .	77
4.8.12. Prototipo de página de modificación de datos de un usuario . . . . .	77
4.8.13. Prototipo de página de comparador de un usuario con discapacidad . . . . .	78
4.8.14. Prototipo de página de reserva de un usuario con discapacidad . . . . .	78
4.10.1. Prototipo de página de inicio de sesión . . . . .	81
4.10.2. Prototipo de registro de nuevo usuario . . . . .	82
4.10.3. Prototipo de página de inicio . . . . .	82
4.10.4. Prototipo de página de comparador . . . . .	83
4.10.5. Prototipo de página de Reserva . . . . .	83

4.10.6. Prototipo de página de pago . . . . .	84
4.10.7. Prototipo de página de pago con ventana emergente de haber pagado . . . . .	84
4.10.8. Prototipo de página de perfil de usuario . . . . .	85
4.10.9. Prototipo de página de reservas de un usuario . . . . .	85
4.10.10. Prototipo de página de reservas de un usuario con ventana emergente de anulación . . . . .	86
4.10.11. Prototipo de página de consulta de una reserva . . . . .	86
4.10.12. Prototipo de página de modificación de datos de un usuario . . . . .	87
4.10.13. Prototipo de página de soporte . . . . .	87
4.10.14. Prototipo de página de modificación de datos de una reserva . . . . .	88
4.10.15. Prototipo de página de preguntas frecuentes . . . . .	88
4.10.16. Prototipo de reserva para usuarios con discapacidad . . . . .	89
4.10.17. Prototipo de comparador para personas con discapacidad . . . . .	89
4.10.18. Inicio de sesión y reserva . . . . .	92
4.10.19. Nueva reserva con servicios adicionales . . . . .	92
4.10.20. Comprueba datos reserva . . . . .	92
4.10.21. Cancela una reserva . . . . .	92
4.10.22. Modifica datos reserva . . . . .	92
4.10.23. Filtro sin resultados . . . . .	93
4.10.24. Reserva de una oferta . . . . .	93
4.10.25. Creación de una cuenta . . . . .	93
4.10.26. Creación de una cuenta . . . . .	93
4.10.27. Filtrado de opciones y datos reserva . . . . .	93
4.10.28. Pago de la reserva realizada . . . . .	94
4.10.29. Inicio de sesión y búsqueda . . . . .	94
4.10.30. Completar la reserva . . . . .	94
4.10.31. Descarga de billetes . . . . .	95
4.10.32. Consulta de preguntas frecuentes y soporte . . . . .	95
5.5.1. Diagrama de jerarquía para la reserva de un viaje . . . . .	105
5.5.2. Diagrama de jerarquía para <i>Perfil</i> . . . . .	106
5.5.3. Diagrama de jerarquía para el inicio de sesión y el registro . . . . .	107
5.5.4. Diagrama de jerarquía para <i>Soporte y Preguntas frecuentes</i> . . . . .	107
5.6.1. Página <i>Inicio</i> . . . . .	110
5.6.2. Página <i>Comparador</i> . . . . .	111
5.6.3. Página <i>Datos adicionales</i> . . . . .	112
5.6.4. Página <i>Pago</i> . . . . .	114
5.6.5. Página <i>Inicio de sesión</i> . . . . .	114
5.6.6. Página <i>Registro</i> . . . . .	115
5.6.7. Página <i>Perfil</i> . . . . .	116
5.6.8. Página <i>Modificar perfil</i> . . . . .	117
5.6.9. Página <i>Mis reservas</i> . . . . .	117

5.6.10. Página <i>Consultar reserva</i> . . . . .	119
5.6.11. Página <i>Modificar reserva</i> . . . . .	119
5.6.12. Página <i>Soporte</i> . . . . .	121
5.6.13. Página <i>Preguntas frecuentes</i> . . . . .	121
5.9.1. Página <i>Registro</i> . . . . .	129
5.9.2. Página <i>Modificar reserva</i> . . . . .	129
5.9.3. Página <i>Consultar Reserva</i> . . . . .	130
5.9.4. Página <i>Comparador</i> . . . . .	130
5.9.5. Página <i>Comparador Filtro Accesibilidad</i> . . . . .	131
5.9.6. Página <i>Cancelar Pasajeros Reserva</i> . . . . .	131
5.9.7. Página <i>Pago</i> . . . . .	132
5.9.8. Página <i>Sin Conexión</i> . . . . .	132
6.1.1. Planificación Hito 6 . . . . .	140
6.3.1. Plantilla del Acta de Sesión . . . . .	141
6.3.2. Plantilla de Evaluación Expertos . . . . .	142
6.4.1. Resultado evaluación sesión 1 . . . . .	149
6.4.2. Resultado evaluación sesión 2 . . . . .	150
6.4.3. Resultado evaluación sesión 3 . . . . .	151
6.4.4. Resultado evaluación sesión 4 . . . . .	152
6.4.5. Resultado evaluación sesión 5 . . . . .	153
6.4.6. Listado del problemas final . . . . .	154
6.6.1. Listado final de problemas y soluciones . . . . .	157