
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

1. Hito 7 - Evaluación con usuarios	5
1.1. Introducción	5
1.2. Plan de Evaluación	6
1.2.1. Identificación del propósito y los objetivos de la evaluación	6
1.2.2. Formular las preguntas de investigación	6
1.2.3. Identificar los requisitos para los participantes	6
1.2.4. Descripción del diseño experimental	7
1.3. Búsqueda y Selección de Participantes	8
1.4. Sesiones de evaluación	9
1.4.1. Marta	10
1.4.2. Ángel	11
1.4.3. Pablo	12
1.4.4. Alejandro	13
1.4.5. Silvia	14
1.5. Análisis de los datos obtenidos	15
1.6. Informe de hallazgos y recomendaciones	17
1.7. Respuestas a las preguntas de investigación	17
1.8. Prototipo mejorado	19
Índice de figuras	21

1 | Hito 7 - Evaluación con usuarios

1.1. 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.

1.2. 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.

1.2.1. 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.

1.2.2. 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?

1.2.3. 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 los 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.

1.2.4. 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.¹

Por otro lado, al finalizar la entrevista, hemos realizado un cuestionario final² 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.

1.3. 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 encuentra 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 que les guste viajar, que comprendan y tengan un buen manejo de la tecnología y usen aplicaciones de este tipo (o

¹Enlace a la plantilla: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/10t1ntB65PSTlsbZ1UxpMNBq-KdG8NSXCG0hKdVi0GaE/edit?usp=sharing>

²Enlace 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 inicial³ 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 disfrutaban 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).

1.4. 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

³https://docs.google.com/forms/d/19Q6juq5hT84P_bZL0rkkHTSv5pXL463pXtBPqb7H3uE/edit

1.4.1. Marta⁴

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 a 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 icono 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.

⁴Vídeo con la entrevista a Marta: https://drive.google.com/file/d/1n-NszzrENiD-pDnbTnnsufwc15JMou5r-/view?usp=drive_link

17. No ha habido problemas al cancelar el viaje. Ha habido un momento de pausa, quizá 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 tabla⁵.

1.4.2. Ángel⁶

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.

⁵Accesible a través de: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jzu5b4KD2aB9WzM2ZhH__ciS0qkHw-PuB12CbRHKKAI/edit?usp=drive_link

⁶Vídeo con la entrevista a Ángel: https://drive.google.com/file/d/18542RuuM21HuHkiFVz0Z-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 icono, 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 tabla⁷.

1.4.3. Pablo⁸

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.

⁷Accesible a través de: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1u1Hz8r84sr9u3jgAo186t4P0KIgxSTTdyt3XcVZTEnc/edit?usp=drive_link

⁸Vídeo con la entrevista a Pablo: 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 apli? 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 perfilación? 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 tabla⁹.

1.4.4. Alejandro¹⁰

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.

⁹Accesible a través de: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cQoEyahiQpcvWYoxbBLHAQGNvvUiyMUFSWfQCr3xSyQ/edit?usp=drive_link

¹⁰Vídeo con la entrevista a Alejandro: https://drive.google.com/file/d/1T_cVt02g1prdw11HEYWkfyleHocXM5ic/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 rellenado 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 icono, 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 icono para la descarga de los billetes no le parece intuitiva.

Los datos recogidos se han plasmado en una tabla¹¹.

1.4.5. Silvia¹²

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.

¹¹Accesible a través de: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Y1xydtw9MEIXRZTJoLbDFNBL08jTw1q2Hr7sLkw_BPQ/edit?usp=drive_link

¹²Vídeo con la entrevista a Silvia: https://drive.google.com/file/d/1mX1j10G3LwLzKnFJqhHM7GF2Bx-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 icono 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 primeras el botón de preguntas frecuentes. Al segundo intento lo consigue.
14. Silvia no escribe nada pero envía el mensaje.
15. De primeras 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 tabla¹³.

1.5. 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 hemos tenido

En primer lugar, vamos a proceder a realizar un análisis de las tablas rellenas 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 a proceder a comentar cada una de las distintas anotaciones de las sesiones, obteniendo los aspectos más destacados y posteriormente realizar una conclusión.

¹³Accesible a través de: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1b-Dq4FmMZROA-RFgesuxFtxe0JwtIUeLhUb8SLTokQ/edit?usp=drive_link

- **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 rellenar 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 icono 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 icono.
- *Actividad 11* → la aplicación te pide que selecciones (dentro de la misma pantalla) los asientos antes de poder rellenar los datos del formulario para cada uno de los pasajeros (algunos usuarios han tenido problemas ya que lo primero que iban a hacer era rellenar 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 lo 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.

1.6. Informe de hallazgos y recomendaciones

1.7. 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 reservaz "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 reservaz "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 interactivables de la aplicación.

- ¿Es fácil completar el proceso de registro?
 - **Respuesta de Marta:** Si.
 - **Respuesta de Ángel:** Si.
 - **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 rellenar 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 icono de preguntas frecuentes lo pondría más grande.

La visibilidad del icono 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.

1.8. Prototipo mejorado

Índice de figuras