

TRABAJO FINAL DE GRADO

Trisquel. Diseño de una aplicación para dispositivos móviles

Sara Galera Naranjo
Grado en Medios Audiovisuales

CURSO 2019-20



Centre adscrit a la





Centres universitaris adscrits a la



Grado en Medios Audiovisuales

TRISQUEL **DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES**

Memoria Trabajo Aplicado

SARA GALERA NARANJO
TUTORA: MAIDER VÉLIZ RAMAS
CURSO 2019-2020



Resum

El present treball pretén dissenyar una aplicació per a *smartphones* relacionada amb la pràctica d'activitats a l'aire lliure. El disseny s'ha fet en base a una investigació prèvia sobre els principis del disseny gràfic, la interfície d'usuari i l'experiència d'usuari entre altres. Per altre banda, també s'ha investigat com han influït les noves tecnologies en la pràctica de l'activitat física en diferents àmbits socials. Un cop desenvolupat el disseny s'han dut a terme proves d'usabilitat per comprovar la funcionalitat de l'aplicació.

Resumen

El presente trabajo pretende diseñar una aplicación para *smartphones* relacionada con la práctica de actividades al aire libre. El diseño se ha hecho en base a una investigación previa sobre los principios del diseño gráfico, la interfaz de usuario y la experiencia de usuario entre otros. Por otra parte, también se ha investigado cómo han influido las nuevas tecnologías en la práctica de la actividad física en diferentes ámbitos sociales. Una vez desarrollado el diseño se han llevado a cabo pruebas de usabilidad para comprobar la funcionalidad de la aplicación.

Abstract

This work aims to design an application for smartphones related to the practice of outdoor activities. The design has been made based on previous research on the principles of graphic design, the user interface and the user experience among others. On the other hand, it has also been investigated how new technologies have influenced the practice of physical activity in different social areas. Once the design has been developed, usability tests have been carried out to check the functionalities of the application

Índice

Índice de figuras	V
Índice de tablas.....	IX
Glosario de términos	X
1. Introducción	1
2. Definición de los objetivos y alcance	3
3. Marco teórico	5
3.1 Historia de las aplicaciones.....	5
3.2 Tipos de aplicaciones para móviles	6
3.2.1 Aplicaciones básicas	6
3.2.2 Webs móviles	6
3.2.3 Aplicaciones web sobre móviles	7
3.2.4 Aplicaciones web sobre móviles nativas.....	7
3.2.5 Aplicaciones nativas.....	7
3.2.6 Aplicaciones híbridas	7
3.3 Usabilidad	8
3.3.1 Heurísticas de la usabilidad.....	9
3.4 Arquitectura de la información	11
3.4.1 Elementos de navegación	11
3.5 Diseño interactivo	12
3.5.1 Modelos mentales.....	12
3.5.2 Manejo de errores.....	13
3.6 Leyes de Experiencia de usuario (UX)	14
3.6.1 Ley de Fitts.....	14
3.6.2 Leyes de la simplicidad de John Maeda.....	15

3.6.3 Ley de Hicks	17
3.6.4 Efecto de posición de una serie.....	17
3.6.5 Ley de Pragnanz.....	18
3.6.6 Ley de la proximidad	18
3.6.7 Ley de Tesler.....	18
3.7 Diseño gráfico en interfaces	19
3.7.1 Identidad Visual	19
3.7.2 Color	19
3.7.3 Gráficos Efímeros	20
3.7.4 Tipografía.....	21
3.7.5 Iconografía	22
3.7.6 Encabezado	23
3.8 La actividad física.....	23
3.9 Inicios de la tecnología en la actividad física	24
3.10 Periféricos influyentes en la práctica de la actividad física en videojuegos.....	25
3.11 Las aplicaciones móviles relacionadas con el deporte	27
3.12 Las aplicaciones móviles en la salud	29
3.13 Las aplicaciones móviles deportivas en el ámbito del turismo	29
3.14 Las aplicaciones móviles deportivas en la educación	30
4. Análisis de referentes	33
4.1 Referentes de la forma.....	33
4.1.1 <i>Busco un chollo</i>	33
4.1.2 <i>Fever</i>	34
4.1.3 <i>Airbnb</i>	35
4.1.4 <i>Fit30</i>	36
4.1.5 <i>Seven</i>	37
4.1.6 <i>Xiaomi Fit</i>	37

4.1.7 <i>Booking</i>	38
4.2 Referentes del tema.....	39
4.2.1 <i>Waynabox</i>	39
4.2.2 <i>Meetup</i>	43
4.2.3 <i>Sharify</i>	43
4.2.4 <i>Smartbox</i>	44
5. Metodología y desarrollo	45
5.1 Documentación e investigación	45
5.2 Creación de la identidad visual.....	45
5.2.1 Paleta de colores.....	46
5.2.2 Logo	46
5.2.3 Tipografía.....	47
5.3 Iconos interiores.....	47
5.4 Encabezado	48
5.5 Esbozos a papel.....	48
5.6 <i>Wireframes</i>	49
5.7 Programa para la realización del diseño de la aplicación	50
5.7.1 Diseño de la aplicación	51
5.8 Test de usabilidad	54
6. Análisis y resultados.....	57
6.1 Documentación e investigación	57
6.2 Diseño de la aplicación	59
6.3 Interfaz de la aplicación.....	60
6.4 Test de usabilidad	63
7. Conclusiones	67
7.1 Propuestas de futuro.....	69

8. Estudio de viabilidad	71
8.1 Plan de trabajo y cronograma	71
8.2 Desviaciones	72
8.3 Viabilidad Técnica.....	73
8.4 Viabilidad económica	75
8.5 Aspectos legales	76
8.6 Estudio de mercado	76
9. Bibliografía.....	79
10. Anexos	93
10.1 Imágenes de los periféricos de diferentes plataformas	93
10.2 Esbozos a papel	95
10.3 Wireframes	102
10.4 Diseño de la aplicación.....	107
10.5 Enlaces del prototipo	144

Índice de figuras

Fig. 3.6.1 1 Ejemplo de selección a partir de la Ley de Fitts Fuente: Fitts' law and expanding targets: an experimental study, and application to user interface design (Michael John McGuffin, 2002).....	14
Fig. 3.7.2 1 Rueda cromática. Colores y sentimientos. Fuente: <i>Designing Interactive System: A Comprehensive Guide to HCI, UX and interaction design</i> (David Beyond, 2014, pg. 277 – 278).....	20
Fig. 3.7.4 1 Tipografía Roboto y Neue Helvética Fuente: fonts.google.com (2020)	22
Fig. 3.11 1 Número de años para alcanzar el billón de usuarios Fuente: Global Mobile Trends 2017	28
Fig. 4.1.1 1 Pantalla de búsqueda por fecha de Busco un Chollo. Fuente: Busco un Chollo (App) (Consultado: 2019).....	34
Fig. 4.1.2 1 Pestaña de búsqueda en <i>Fever</i> Fuente: <i>Fever</i> (Consultado 2020)	34
Fig. 4.1.3 1 Pantalla de Perfil en <i>Airbnb</i> Fuente: <i>Airbnb App</i> (Consultado: 2020).....	36
Fig. 4.1.7 1 Pantalla de “Más” de <i>Booking</i> Fuente: <i>Booking App</i> (Consultado: 2020).....	39
Fig. 4.2.1 1 Pantalla de inicio <i>Waynabox</i> . Fuente: <i>Waynabox.com</i> (Consultado: 2019)....	40
Fig. 4.2.1 2 Selección del día de salida. Fuente: <i>Waynabox.com</i> (Consultado: 2019)	41
Fig. 4.2.1 3 Selección ciudad de origen. Fuente: <i>Waynabox.com</i> (Consultado: 2019)	42
Fig. 4.2.1 4 Ciudades de destino Fuente: <i>Waynabox.com</i> (Consultado: 2019)	42
Fig. 4.2.1 5 Selección del tipo de alojamiento. Fuente: <i>Waynabox.com</i> (Consultado: 2019)	42
Fig. 4.2.2 1 Filtración a partir del día en <i>Meetup</i> Fuente: <i>Meetup.com</i> (Consultado: 2020)	43
Fig. 4.2.3 1 Interfaz <i>Sharify</i> Fuente: <i>Sharifyapp.com</i> (Consultado: 2020)	44
Fig. 5.2.2 1 Logotipo de la Aplicación Trisquel Fuente: Creación propia.....	47
Fig. 5.2.3 1 Fuente <i>Eras Demi ITC Regular</i> . Fuente: fonts.com (Consultado: 2020).....	47
Fig. 5.3 1 Ejemplo de iconos interiores de la aplicación Fuente: Creación propia	48
Fig. 5.4 1 Ejemplo de encabezado de la aplicación Fuente: Creación propia	48
Fig. 5.5 1 Ejemplo de esbozos a papel de Trisquel Fuente: Creación propia.....	49
Fig. 5.6 1 Ejemplo de <i>wireframes</i> de Trisquel Fuente: Creación propia.....	50
Fig. 10.1 1 Mandos y sensor de <i>Nintendo Wii</i>	93

Fig. 10.1 2 <i>Wii Fit</i>	93
Fig. 10.1 3 <i>Playstation Move</i> y <i>Playstation Eye</i>	93
Fig. 10.1 4 <i>Kinect</i>	94
Fig. 10.1 5 <i>Nintendo Ring Fit</i> , <i>cinta</i> y <i>Joy-Con</i>	94
Fig. 10.2 1 Esbozos pantallas principales Fuente: Creación propia.....	95
Fig. 10.2 2 Esbozos de características Fuente: Creación propia	96
Fig. 10.2 3 Esbozos de características Fuente: Creación propia	97
Fig. 10.2 4 Esbozos pantallas de opciones y chat Fuente: Creación propia.....	98
Fig. 10.2 5 Esbozos pantallas de opciones y chat Fuente: Creación propia.....	99
Fig. 10.2 6 Esbozos pantallas secundarias y pack personalizado Fuente: Creación propia	100
Fig. 10.2 7 Esbozos pantallas secundarias y alertas Fuente: Creación propia	101
Fig. 10.3 1 Plantillas del inicio Fuente: Creación propia	102
Fig. 10.3 2 Plantillas del permiso, entrar con <i>Google</i> y recuperar la contraseña Fuente: Creación propia	102
Fig. 10.3 3 Plantilla de usuario, selección de packs y privacidad/cookies Fuente: Creación propia.....	103
Fig. 10.3 4 Plantilla de pack, pack personalizado y seleccionar parámetros Fuente: Creación propia.....	103
Fig. 10.3 5 Plantilla de seleccionar día, hora y localización Fuente: Creación propia.....	104
Fig. 10.3 6 Plantilla de pago, confirmación y resolución del pago y/u otra información Fuente: Creación propia	104
Fig. 10.3 7 Plantilla de seleccionar reserva, detalles de la reserva y chat Fuente: Creación propia.....	105
Fig. 10.3 8 Plantilla de opciones, contacto y notificaciones Fuente: Creación propia.....	105
Fig. 10.3 9 Plantilla de valorar la experiencia, aviso de conexión y detalles de las actividades Fuente: Creación propia	106
Fig. 10.3 10 Plantilla de compartir un pack Fuente: Creación propia.....	106
Fig. 10.4 1 <i>Splashscreen</i> y Pantalla de Entrada Fuente: Creación propia.....	107
Fig. 10.4 2 Pantalla de permiso e inicio de sesión Fuente: Creación propia.....	108
Fig. 10.4 3 Pantalla de permiso e inicio de sesión Fuente: Creación propia.....	109
Fig. 10.4 4 Pantallas de Usuario y Contraseña Fuente: Creación propia.....	110
Fig. 10.4 5 Pantallas de privacidad y cookies Fuente: Creación propia.....	111

Fig. 10.4 6 Pantalla de selección de packs Fuente: Creación propia.....	112
Fig. 10.4 7 Pantalla de “Pack de Montaña I” y compartir Fuente: Creación propia	113
Fig. 10.4 8 Pantalla de “Pack de Montaña II” y compartir Fuente: Creación propia	114
Fig. 10.4 9 Pantalla de “Pack de Mar I” y compartir Fuente: Creación propia.....	115
Fig. 10.4 10 Pantalla de “Pack de Mar II” y compartir Fuente: Creación propia.....	116
Fig. 10.4 11 Pantalla de “Pack de Aire” y compartir Fuente: Creación propia.....	117
Fig. 10.4 12 Pantalla de “Pack Mixto” y compartir Fuente: Creación propia.....	118
Fig. 10.4 13 Pantalla de “Pack Grupal” y compartir Fuente: Creación propia.....	119
Fig. 10.4 14 Pantalla de “Pack de Personalizado” con y sin <i>tab</i> Fuente: Creación propia	120
Fig. 10.4 15 Pantalla compartir de “Pack de Personalizado” Fuente: Creación propia	121
Fig. 10.4 16 Pantalla de selección de actividades de “Pack de Personalizado” Fuente: Creación propia.....	122
Fig. 10.4 17 Pantalla de “Detalles de la actividad” de Montaña I y II Fuente: Creación propia	123
Fig. 10.4 18 Pantalla de “Detalles de la actividad” de Mar I y II Fuente: Creación propia	124
Fig. 10.4 19 Pantalla de “Detalles de la actividad” de Aire y Mixto Fuente: Creación propia	125
Fig. 10.4 20 Pantalla de “Detalles de la actividad” Grupa y Personalizado Fuente: Creación propia.....	126
Fig. 10.4 21 Pantalla de “Detalles de la actividad” Personalizado Fuente: Creación propia	127
Fig. 10.4 22 Pantalla de “Detalles de la actividad” de Personalizado y “Parámetros” Fuente: Creación propia.....	128
Fig. 10.4 23 Pantalla de “Seleccionar Fecha” y “Seleccionar Hora” Fuente: Creación propia	129
Fig. 10.4 24 Pantalla de “Seleccionar Localización” Fuente: Creación propia.....	130
Fig. 10.4 25 Pantalla de “Método de pago” y “Confirmación del pago” Fuente: Creación propia.....	131
Fig. 10.4 26 Pantalla de “Error de pago” y “Pago correcto” Fuente: Creación propia	132
Fig. 10.4 27 Pantalla de “Usuario” y “Guardado” Fuente: Creación propia.....	133
Fig. 10.4 28 Pantalla de “Reservas” y “Detalles de la reserva” Fuente: Creación propia.	134
Fig. 10.4 29 Pantalla de “Detalles de la reserva” con y sin <i>tab</i> Fuente: Creación propia .	135

Fig. 10.4 30 Pantalla de “Confirmación de la reserva” y “Aceptación” Fuente: Creación propia.....	136
Fig. 10.4 31 Pantalla de “Mensajes” y “Seleccionar Hora” Fuente: Creación propia	137
Fig. 10.4 32 Pantalla de “Opciones” y “Contacto” Fuente: Creación propia.....	138
Fig. 10.4 33 Pantalla de “Notificaciones” y “Valore su experiencia” Fuente: Creación propia	139
Fig. 10.4 34 Pantalla de “Ayuda” con y sin <i>tab</i> Fuente: Creación propia	140
Fig. 10.4 35 Pantalla de “Legal” y “Cargando” Fuente: Creación propia	141
Fig. 10.4 36 Pantalla de “Fallo en la conexión” y “Pago inhabilitado a menores” Fuente: Creación propia	142
Fig. 10.4 37 Pantalla de “No se han encontrado resultados” y “Datos de pago guardados” Fuente: Creación propia	143
Fig. 10.5 1 Ejemplo de enlace de prototipo con pantallas principales Fuente: Creación propia	144
Fig. 10.5 2 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de selección de packs Fuente: Creación propia	144
Fig. 10.5 3 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de reservas Fuente: Creación propia	145
Fig. 10.5 4 Ejemplo de enlace de prototipo con pantallas de mensajes Fuente: Creación propia.....	145
Fig. 10.5 5 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de parámetros Fuente: Creación propia.....	146
Fig. 10.5 6 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de opciones Fuente: Creación propia	146

Índice de tablas

Tabla 4.1.4 1 Paleta de colores corporativos <i>Fit30</i> Fuente: Creación propia.....	36
Tabla 4.1.4 2 Paleta de colores interiores <i>Fit30</i> Fuente: Creación propia.....	36
Tabla 4.1.5 1 Paleta de colores corporativos <i>Seven</i> Fuente: Creación propia.....	37
Tabla 4.1.5 2 Paleta de colores interiores <i>Seven</i> Fuente: Creación propia.....	37
Tabla 4.1.6 1 Paleta de colores corporativos <i>Xiaomi Fit</i> Fuente: Creación propia.....	38
Tabla 4.1.6 2 Paleta de colores interiores <i>Xiaomi Fit</i> Fuente: Creación propia.....	38
Tabla 4.2.1 1 Paleta de colores corporativos <i>Wayanabox</i> Fuente: Creación propia a partir del inspector de elementos de Windows	40
Tabla 4.2.1 2 Paleta de colores interiores <i>Wayanabox</i> Fuente: Creación propia a partir del inspector de elementos de Windows	40
Tabla 5.2.1 1 Paleta de colores corporativos de <i>Trisquel</i> Fuente: Creación propia	46
Tabla 5.2.1 2 Paleta de colores interiores de <i>Trisquel</i> Fuente: Creación propia.....	46
Tabla 5.8 1 Perfil de los voluntarios Fuente: Creación propia	55
Tabla 8.1 1 Diagrama de Gantt Fuente: Creación propia.....	71
Tabla 8.2 1 Diagrama de Gantt. Primera parte Fuente: Creación propia	72
Tabla 8.2 2 Diagrama de Gantt. Segunda parte Fuente: Creación propia	72
Tabla 8.2 3 Diagrama de Gantt. Tercera parte Fuente: Creación propia.....	73
Tabla 8.3 1 Especificaciones técnicas para el programa Adobe XD. Fuente: Adobe.com (Consultado: 2019).....	74
Tabla 8.3 2 Especificaciones técnicas del dispositivo utilizado. Fuente: Creación propia .	74
Tabla 8.4 1 Presupuesto final del proyecto Fuente: Creación propia.....	75
Tabla 8.4 2 Presupuesto para encargo Fuente: Creación propia.....	76

Glosario de términos

- Apk (Android Application Package): Archivo de Android que contiene una aplicación.
- App: Aplicación para dispositivos móviles.
- Background: Fondo o partes que se sitúan en la parte trasera.
- Cookies: Información personal que se envía de un sitio web.
- Hardware: Elementos físicos que construyen un sistema informático.
- Mockup: Diseño a tamaño real
- RGB: Red-Green-Blue (Rojo, Verde y Azul).
- Sans-serif: Letra de palo seco.
- Scroll: Deslizar hacia abajo.
- Serif: Letra con remates.
- Shortcuts: Combinación de teclas o elementos para llevar a cabo una acción
- Smartphone: Teléfono inteligente.
- Software: Conjunto de programas que utiliza el ordenador para llevar a cabo un proceso determinado.
- Splashscreen: pantalla que aparece durante unos segundos al iniciar una aplicación
- Tablet: dispositivos con funcionalidad similar a la de un *smartphone* pero de dimensiones superiores.
- Wireframes: Esquemas de la aplicación donde se muestra la arquitectura de la información y la funcionalidad.
- World Wide Web (WWW): Sistema de distribución de datos a través de internet.

1. Introducción

El uso de las nuevas tecnologías se ha ido generalizando en nuestra sociedad poco a poco hasta tal punto de convivir con ellas. Gracias a la conectividad, a la red y a la evolución en los dispositivos móviles ha sido posible la creación de aplicaciones y ha implicado el crecimiento del uso de estas en los últimos años tal y como mencionan Meeker y Khalaf (2014). (Aguado, 2014; Martínez, 2014; Cañete-Sanz, 2014).

Las aplicaciones se han vuelto tan influyentes hasta el punto de introducirse en algunos aspectos de nuestra vida cotidiana. Se utilizan para cocinar, conducir, conectarnos e incluso para hacer deporte.

El gran auge de las nuevas tecnologías ha derivado en una sociedad más sedentaria y que focaliza la mayor parte del entretenimiento en el sedentarismo. Un estilo de vida basado en el ocio pasivo, debido al uso de los videojuegos, televisores, teléfonos móviles u ordenadores como principales elementos que se utilizan para la distracción. Lo que conlleva a una disminución de la práctica de diferentes actividades físicas en la sociedad actual (Moscoso, 2014; Sánchez, 2014; Martín, 2014; Pedrajas, 2014).

Es importante volver a motivar a la sociedad dentro del ámbito deportivo, ya que las actividades físicas tienen diferentes beneficios relacionados con la salud y, a su misma vez, ayudan a disminuir la aparición de diferentes patologías (Ramírez, 2004; Vinaccia, 2004; Suárez, 2004). Por otra parte, la práctica de una actividad física puede ayudar a mejorar nuestro estado de salud, tanto físico como mental (Cantón, 2001).

Este proyecto se centrará en el uso de aplicaciones como finalidad para motivar al consumidor a practicar actividades deportivas, ya que como se ha comentado, el uso de plataformas interactivas y derivados es bastante notable actualmente.

La idea ha surgido de diferentes páginas web como *Waynabox* (<https://waynabox.com/>) o *Wowtrip* (<https://wowtrip.travel/es/>), que tienen como objetivo crear viajes con destinos sorpresas, en los cuales hasta 24 horas antes no puedes saber cuál es el lugar asignado entre los diferentes sitios que se ofrecen.

Se desarrollará una plataforma donde el usuario podrá elegir entre diferentes packs con diferentes precios estipulados, cada uno con una lista de diferentes actividades. Una vez elegido el pack, el día, la hora, las personas involucradas y la situación geográfica preferida, el usuario deberá esperar hasta 24 horas, antes de realizar la actividad, para saber el lugar exacto donde esta se practicará. En comparación con las páginas web como *Waynabox*, el proyecto que se llevará a cabo, ofrece un tipo de actividades más económicas y que no necesitan tanto tiempo para su práctica ya que, las páginas anteriores son de viajes y como mínimo debes seleccionar tres días.

Aunque muchas de estas aplicaciones tengan ciertas limitaciones, tal y como comenta Allen (2003), también permiten aprovechar una serie de elementos que contienen los dispositivos móviles como el acelerómetro o la localización, según el contexto en el que se utilicen. (Moscoso,2014; Sánchez, 2014; Martín, 2014; Pedrajas, 2014).

Uno de los modelos de clasificación de aplicaciones móviles se basa en su contenido, dividido en cuatro grandes áreas: creación, participación, gestión y reproducción (Moscoso,2014; Sánchez, 2014; Martín, 2014; Pedrajas, 2014). El área de gestión es aquella que se dirige al almacenamiento y distribución de contenido, entre la interacción y el contenido precisamente de lo que se encargará la aplicación que se diseñe.

El proyecto se realizará a partir de una investigación teniendo en cuenta los elementos más importantes relacionados con el diseño de aplicaciones para móviles. Un buen diseño está formado por una buena arquitectura de la información, una usabilidad óptima, un diseño interactivo adecuado y también es importante que los elementos gráficos estén bien definidos para que se ayude al usuario mientras esté utilizando la aplicación. Por otro lado, también se investigará sobre la influencia de las nuevas tecnologías en la práctica de actividades físicas. Como se han ido implementado en algunos sectores como son la educación, el turismo, los videojuegos o la salud.

Una vez se haya recopilado toda la información necesaria sobre los aspectos mencionados anteriormente, se desarrollará la parte del diseño de la aplicación. Cuando la primera versión esté diseñada, se elaborará el prototipo funcional. Este prototipo lo utilizarán un grupo de voluntarios para saber que se puede mejorar, a partir de la observación, mientras la utilizan. Al finalizar este proceso, se extraerán conclusiones. A partir de las cuales, se modificará el prototipo según la respuesta obtenida por estos usuarios.

2. Definición de los objetivos y alcance

Los objetivos del proyecto se dividen en objetivos generales, dentro de este se distribuyen entre objetivos principales y secundarios. El objetivo principal, y en torno al cual gira el trabajo, es:

- Diseñar un prototipo de aplicación para *smartphone* para incitar a la gente a practicar deportes.

A partir de este objetivo se investigarán los elementos necesarios para que sea lo más óptima e interactiva posible.

Otros objetivos principales también son:

- Estudiar los elementos más relevantes para llevar a cabo una aplicación simple, pero a la vez útil.
- Investigar cómo han influido y evolucionado las nuevas tecnologías en la práctica de actividades físicas y deportivas, así como en videojuegos o aplicaciones.
- Analizar el comportamiento de un grupo de usuarios con una primera versión del prototipo (*Beta-tester*).

A partir de todo lo anterior, se consolidarán los conocimientos necesarios para llevar a cabo el proceso de creación de la aplicación. Donde se incluirán aspectos como la maquetación, la interacción, el diseño y la usabilidad entre otros puntos relevantes.

Los objetivos secundarios son:

- Diseñar un estilo atractivo y minimalista teniendo en cuenta aspectos relacionados con las leyes de experiencia de usuario y el diseño.
- Elegir el programa más adecuado para llevar a cabo el proyecto.
- Analizar diferentes aplicaciones similares para ver los puntos que tienen en común.

El proyecto se centra en la creación de un diseño para una aplicación móvil. Para consolidar estos objetivos se hará un estudio sobre los puntos fuertes para crear una aplicación sin dejar de lado los elementos artísticos. Por otro lado, se investigará sobre el deporte y la interactividad y como convergen estos dos elementos en aplicaciones o videojuegos.

3. Marco teórico

Para poder conseguir un resultado gratificante es imprescindible llevar a cabo una buena investigación sobre los elementos más cruciales que dan forma a una aplicación móvil.

La funcionalidad y la optimización de una buena aplicación móvil son significativas para que se garantice una buena experiencia de usuario. En esto se basan diferentes componentes como son: la usabilidad, la arquitectura de la información, el diseño gráfico y la interactividad. A partir de una buena documentación se extraen conclusiones para ejecutar la parte práctica y así garantizar una comodidad a los consumidores a los que vaya destinada la aplicación.

3.1 Historia de las aplicaciones

Para entender los inicios de las aplicaciones móviles primero se debe tener en consideración su origen histórico, es decir, las páginas web. Lo que se conoce como antecesor de la *World Wide Web* era un sistema llamado *Memex*, ideado por Bush, capaz de archivar y buscar documentos como libros, actas o ficheros, entre otros, a partir de un código de registro. Timothy John Berners-Lee se fijó en el proyecto *Memex* para llevar a cabo la idea de la Web (Adell, 1997; Bellver, 1994).

Internet como tal, se originó durante la guerra fría como medio para distribuir información de forma no lineal a través de hipervínculos entre investigadores que se encontraban en diferentes regiones geográficas. Sin embargo, no se expandió su uso hasta la creación del primer navegador, denominado MOSAIC, es aquí cuando empieza lo que actualmente conocemos como Web (Adell, 1994; Bellver, 1994).

Con la aparición de la telefonía móvil las páginas web han ido cambiando para poderse adaptar a este nuevo medio, algunas de ellas también han pasado a convertirse o adaptarse al formato de aplicación. El gran impacto que han supuesto, ha dado paso a lo que socialmente hoy día se conoce como *smartphones*.

En 1990 los dispositivos móviles eran monocromáticos, estaban compuestos por un procesador y una memoria con capacidades limitadas. Uno de los primeros elementos interactivos en incluirse dentro de la telefonía móvil fueron los videojuegos. El primer juego

fue introducido en el 1997 en el *Nokia 6110*, fue concretamente *Snake*. En 2001, se implementó la tecnología basada en java y con ella se introdujo el color en los dispositivos móviles. En 2007 con el lanzamiento de *iPhone*, cambió la interfaz a un entorno formado por gráficos 3D, internet más rápido y la creación de *App Store*, donde se podían encontrar diferentes tipologías de aplicaciones y dando paso al comienzo de los primeros *smartphones* y por lo tanto a las aplicaciones móviles (Bouça, 2012).

3.2 Tipos de aplicaciones para móviles

Para llevar a cabo el desarrollo de una aplicación móvil se debe tener en cuenta diferentes factores, uno de ellos es saber a qué tipo de dispositivo móvil se destinará, además del sistema operativo por el cual estará formado. Las aplicaciones web se dividen en diferentes clases en función de las necesidades del dispositivo o la utilidad que se le quiera dar a esta (Ramírez, 2011).

3.2.1 Aplicaciones básicas

Las aplicaciones básicas tienen una usabilidad bastante simple, su función es enviar y recibir información puntual del usuario. La ventaja más destacable de estas aplicaciones es su simplicidad, aunque, por otra parte, tienen muy poca capacidad de procedimiento del contexto y unas limitaciones en los caracteres de texto. Un ejemplo de este tipo de aplicación es la bandeja de mensajes, SMS o MMS. (Ramírez, 2011)

3.2.2 Webs móviles

Las webs móviles, son aquellas webs en las que la arquitectura de la información tiene la capacidad de adaptarse para una visualización óptima dentro del dispositivo móvil. No necesitan instalarse porque se visualizarán desde el navegador del teléfono, esto implica que tampoco se distribuyen en la tienda de aplicaciones, pero sí que es necesario el uso de internet en todo momento (Cuello, 2013; Vittone, pg. 22). La forma de visualizar estas webs dependerá del dispositivo que se utilice, aunque con los *smartphones* actuales se pueden llegar a observar sin tener grandes problemas (Ramírez, 2011).

Una de las ventajas de este tipo de aplicación es que tienen una implementación fácil y uno de los inconvenientes es que según con el dispositivo que se utilice la experiencia de usuario puede variar (Ramírez, 2011).

3.2.3 Aplicaciones web sobre móviles

Este tipo de aplicaciones no tienen necesidad de ser instaladas para ser ejecutables. Por otra parte, la tecnología que se utiliza para estas, permite que se pueda ejecutar en el navegador. La ventaja primordial que ofrece este tipo de aplicaciones es la de acceder a gran cantidad de información para la creación de aplicaciones. En cambio, una de sus desventajas es que el rendimiento es menor que el de las aplicaciones nativas (Ramírez, 2011).

3.2.4 Aplicaciones web sobre móviles nativas

Este tipo de aplicaciones se ejecutan como un navegador, es decir como un componente nativo. Pueden ser instaladas en el dispositivo o bien pueden ejecutar en un navegador. Uno de los puntos fuertes de estas aplicaciones es que se pueden llegar a considerar como aplicaciones nativas debido a su instalación y distribución, pero a su vez puede afectar a la experiencia de usuario por el requerimiento de uso de internet y los tiempos de respuestas (Ramírez, 2011).

3.2.5 Aplicaciones nativas

Las aplicaciones nativas son aquellas que se desarrollan pensando en un tipo de dispositivo en concreto, tienen mucho potencial en sí, ya que se consigue una buena experiencia de usuario. Según el tipo de sistema operativo que utilice el dispositivo, este tipo de aplicación será compatible o no (Ramírez, 2011).

Un punto a destacar es el acceso total al contexto además de poderse compartir por diferentes canales de distribución, pero como se ha mencionado antes, la compatibilidad para todo tipo de dispositivos debido a sus respectivos sistemas operativo es difícil. Otro de los puntos fuertes de este tipo de aplicaciones es que no necesitan internet para funcionar y pueden hacer uso de las notificaciones del dispositivo, aunque el usuario no la esté usando (Cuello, 2013; Vittone, pg. 21).

3.2.6 Aplicaciones híbridas

Es una combinación de aplicaciones web y aplicaciones nativas, este tipo de aplicaciones permite que con casi un mismo código se puedan obtener diferentes aplicaciones, es decir, se pueden distribuir para Android y iOS. (Cuello, 2013; Vittone, pg. 23)

3.3 Usabilidad

Uno de los pilares más importantes a tener en cuenta en una aplicación o página web es la usabilidad. Esta junto a la utilidad, son atributos que pueden depender entre sí. La usabilidad determina como de sencillo es el uso para que el usuario lleve a cabo una serie de acciones. Este atributo no es universal, ya que depende del propósito de su diseño. La relación que se establece entre usabilidad y utilidad es que la usabilidad representa el grado que tiene un usuario para explotar la utilidad (Enriquez, 2013; Casas, 2013). Nielsen (2013) Destaca la importancia de que la usabilidad es necesaria para que una web sobreviva porque si el usuario no encuentra lo que busca, se pierde o le es muy difícil acceder a la información a la que quiere acceder, acabará yéndose (Nielsen, 2013). Por otra parte, también existe otra relación entre la usabilidad y la estética, cuanto más atractivo sea el diseño, más sencillo de usar parecerá (Hassan, 2013).

La usabilidad se relaciona con la facilidad para utilizar los elementos que se ofrecen para que el usuario pueda alcanzar el objetivo (Enríquez, 2013; Casas, 2013). Hay una serie de atributos a tener en consideración para medir la percepción de la interacción del usuario hacia un objeto y se divide en dos dimensiones, la objetiva y la subjetiva (Fernández, 2018, pg. 26 – 28). Dentro de la dimensión objetiva están los atributos que se pueden evaluar a través de la observación como la efectividad, el error, la eficiencia, la cualidad de recordar o la facilidad de aprendizaje. En cambio, dentro de la dimensión subjetiva se encuentra el aspecto relacionado con la satisfacción, que se basa en la percepción del usuario (Nielsen, 2013; Hassan, Y, 2015).

La efectividad se relaciona con la precisión que tienen los usuarios para completar sus objetivos. Para cuantificar la efectividad se debe estudiar la calidad de la solución y la tasa de errores (Enríquez, 2013; Casas, 2013). El error se puede evaluar según el número de errores, como de severos son y como lidia con ellos el usuario (Nielsen, 2013). La eficiencia es aquello que se relaciona con la efectividad y el esfuerzo para lograrla. Dentro de este atributo se tiene en cuenta el tiempo necesario para completar la tarea, es decir, el esfuerzo necesario para llevarla a cabo, y el tiempo de aprendizaje (Enriquez, 2013; Casas, 2013). La cualidad de recordar hace referencia a la facilidad de recordar las competencias necesarias para volver a utilizar una interfaz gráfica después de un largo periodo de tiempo (Nielsen, 2013). Nielsen se refiere a facilidad de aprendizaje evaluando la facilidad que tiene un

usuario para realizar tareas básicas por primera vez (Nielsen, 2013). La satisfacción es la sensación positiva que tiene el usuario al hacer uso de la aplicación. Cuando se llega a la satisfacción, el usuario habrá alcanzado los objetivos específicos (Enriquez, 2013; Casas, 2013).

Existen otros métodos que sirven para evaluar la interacción entre el usuario y el ordenador. A este tipo de procedimientos se les denomina de sondeo o indagación y están basados en la observación del usuario con el entorno que se les ofrece. Cada persona tiene diferentes tácticas para lidiar con los errores según sus experiencias anteriores. A partir de estos procedimientos se puede determinar la funcionalidad del producto real y ver como el usuario se comporta y qué mejoras se pueden aplicar en el futuro (Fernández, 2018, pg. 35).

El primer método se basa en la observación del campo, como el usuario interactúa con el sistema mientras un experto observa las acciones, errores y reacciones que experimenta el usuario (Fernández, 2018, pg. 37). Hay otro tipo de métodos basados en el análisis de tareas que realizan los usuarios, dentro de este tipo de métodos se encuentra el *Card-Sorting* (Fernández, 2018, pg. 38).

El *Card-Sorting* forma parte del proceso de diseño centrado en el usuario y sirve para mejorar la interfaz o el sistema. El método se basa en proporcionar a un grupo diferentes tarjetas relacionadas con aspectos del contenido o funcionalidad del sistema. El usuario deberá organizarlas según la relevancia que crea conveniente, de esta manera se obtiene una idea sobre lo que esperan los usuarios del sistema (Fernández, 2018, pg. 38).

3.3.1 Heurísticas de la usabilidad

Jakob Nielsen en 1995 desglosó 10 heurísticas relacionadas con la usabilidad para el diseño interactivo, es decir, unas reglas que no tienen por qué seguirse pero que pueden llegar a ser una solución.

- **Visibilidad del estado del sistema:** Se basa en la transparencia y la comunicación, el sistema debe mantener a los usuarios informados sobre lo que pasa. Esta información se puede mostrar de diferentes maneras, con notificaciones de texto o indicadores de los procesos de lo que está haciendo el sistema en ese instante (Nielsen, 1995).

- **Relación del sistema y el mundo real:** Es necesario que el sistema utilice un método de comunicación que sea comprensible para el usuario, haga uso de palabras, frases y conceptos que le sean familiares. Esto se debe a que no todas las personas pueden llegar a entender los términos en código informático (Nielsen, 1995).
- **Libertad y control del usuario:** Normalmente los usuarios se equivocan cuando deben elegir funciones del sistema y es necesario incluir un elemento para poder salir de estos lugares. Por eso Nielsen en 1995 propuso la opción de poder salir o volver a un punto anterior a partir de las opciones de “Hacer y deshacer”.
- **Consistencia y estándar:** La cuarta heurística de Nielsen (1995) tiene en consideración que los elementos que se encuentran dentro del diseño deben seguir un patrón estándar. Deben ser similares para que el usuario lo perciba con facilidad, para que en el momento en que utilice la aplicación o web sea intuitivo y no le suponga un esfuerzo mental.
- **Prevención de errores:** Es importante crear un diseño que prevenga los errores antes de que estos puedan aparecer. Se recomienda que en el caso de que los errores no se puedan evitar, se avise al usuario de que una acción puede acabar generando un error (Nielsen, 1995).
- **Reconocer antes que memorizar:** El diseño debe ser minimalista, el usuario no debe memorizar la información, sino que tiene que encontrarse con un diseño intuitivo y visible que le permita una interacción sencilla (Nielsen, 1995).
- **Flexibilidad y eficiencia de uso:** Esta regla tiene en cuenta a los usuarios más experimentados y a aquellos más noveles. El uso de los *shortcuts* o atajos de teclado mejora la experiencia de usuario y la interacción con los elementos de la aplicación es mucho más rápida (Nielsen, 1995).
- **Diseño estético y minimalista:** Nielsen (1995) afirma que se debe evitar la información extra, ya que la sobre información provocaría ruido que ocultaría la información que al usuario realmente le importa.
- **Ayudar al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores:** Los mensajes de error deben estar en un idioma que el usuario comprenda, que no contenga tecnicismos, además también se debe indicar cuál es el problema y proponer una solución (Nielsen, 1995).
- **Ayuda y documentación:** Por mucho que se disponga de un sistema que garantice una buena experiencia de usuario es importante que se complemente con una documentación y elementos para ayudar al usuario. Esta información debe ser fácil de encontrar y comprensible, que no sea muy extensa ni detallada (Nielsen, 1995).

3.4 Arquitectura de la información

La organización del contenido y las funciones de las aplicaciones son un punto muy importante a tener en consideración. Se debe partir de la idea de que el usuario está “perdido” desde antes de haber abierto la aplicación hasta que se orienta dentro de ella. Se considera que la arquitectura de la información en relación con aplicaciones, va desde la relación que hay entre las diferentes pantallas hasta la organización del contenido dentro de una misma (Cuello, 2014; Vittone, 2014, pg. 71).

3.4.1 Elementos de navegación

La navegación está formada por diferentes componentes esenciales para la experiencia del usuario (Cuello, 2014; Vittone, 2014, pg. 95 – 117).

- **Pestañas (*tabs*):** Sirven para realizar los cambios entre pantallas, es recomendable que siempre se encuentre en la misma posición entre las diferentes pantallas (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Listas:** Cuando se encuentra un contenido estructurado de forma vertical se le puede denominar como lista. Estas pueden ordenarse por diferentes atributos (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Galería de imágenes:** La organización de las imágenes viene regida por la retícula de cada sistema operativo (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Menú tipo cajón:** Al pulsar un botón o deslizar a la izquierda o la derecha, se despliega un menú lateral con una lista de contenidos (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Volver:** Es necesario introducir un botón o una manera de volver a una de las pantallas anteriores a medida que se avanza en la profundidad de contenidos (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Barra de acciones:** Se modifica según el sistema operativo, pero es necesaria para ordenar las acciones que se utilizan con frecuencia dentro de la *app* (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Desborde de acciones:** Función extra y poco frecuente, el usuario debe buscarlas porque están ocultas la mayor parte del tiempo (Cuello, 2014; Vittone, 2014).

- **Accesos rápidos:** Algunas acciones deben poder ser utilizadas de forma rápida sin tener que navegar en profundidad, esa es la finalidad de los accesos rápidos (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Compartir:** Elemento indispensable para llevar a cabo la acción de compartir contenido (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Buscar:** Se puede llevar a cabo a partir de introducir un texto o por voz. Si es posible se deben ir mostrando los resultados a medida que el usuario va escribiendo (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Notificaciones:** Mensaje informativo sobre lo que está pasando o pasará en la *app* (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Introducción de datos:** Implementar el teclado adecuado según los datos que se requieran (Cuello, 2014; Vittone, 2014).
- **Gestos:** La acción principal cuando se hace uso de un dispositivo móvil es tocar. Se aconseja tener en cuenta las acciones como, soltar, mantener, pulsar, deslizar..., ya que estas pueden influir en el diseño interactivo (Cuello, 2014; Vittone, 2014).

3.5 Diseño interactivo

El diseño interactivo se basa en el comportamiento del usuario con la interfaz, como el sistema responde y se acomoda a esta conducta. Para que no se confunda al usuario, se deben utilizar patrones similares para que este se adapte, si cambian algunas cosas sería muy difícil esperar a que el usuario llegue a adaptarse (Garrett, 2011, pg. 81).

Los programadores solían centrarse en aquello que es más eficiente tecnológicamente sin tener en cuenta qué es lo mejor para la usabilidad del usuario. Con el paso del tiempo se ha llegado a la conclusión de priorizar el diseño para que sea sencillo y entendible para los usuarios, en vez de aquello que sea lo más óptimo para las máquinas (Lidwell, 2003; Holden, 2003; Butler, 2003).

3.5.1 Modelos mentales

Los modelos mentales hacen referencia a los modelos conceptuales que tiene cada persona acerca del funcionamiento de las cosas según sus experiencias. Las personas acostumbran a entender e interactuar con los sistemas comparándolos con los patrones de modelos mentales

que tiene cada uno en referencia al mundo real (Lidwell, 2003; Holden, 2003; Butler, 2003, pg. 154).

Se pueden llegar a entender como patrones bastante similares que se crean para que, si el usuario sabe defenderse utilizando una página web destinada a comprar, lo pueda hacer con otras que tengan la misma finalidad. Para saber qué modelos conceptuales utilizar se tiene que tener en cuenta el tipo de aplicación o web. El punto fuerte de estos elementos es que ayudan a los usuarios a que sea mucho más sencillo adaptarse a un entorno que no les es familiar por los patrones similares o iguales que se han seguido en entornos interactivos anteriores. La mejor forma de que el usuario se familiarice con el entorno es a partir del uso de estos a medida que se van desarrollando. Además, se deben hacer comprobaciones sobre si las funciones que se realizan llegan al objetivo deseado (Garrett, 2011, pg. 83 - 85).

3.5.2 Manejo de errores

Otro de los conceptos destacables dentro del diseño interactivo es el manejo de errores. La mejor manera de llevar esto a cabo es diseñar un sistema en el que los errores sean imposibles y para que esto suceda se deben hacer simplemente difíciles. Incluso de esta manera es complicado que los errores no sucedan. Para ello se debe proporcionar ayuda a los usuarios para saber cuál es el error y cómo solucionarlos (Garrett, 2011, pg. 86 - 89). Norman (2014) sugiere que en el caso de que se produzcan errores, el problema no viene derivado del usuario, sino que el diseño es deficiente.

Algunas de las medidas para prevenir estos errores pueden ser:

- Limitar las posibilidades cuando el usuario deba introducir un dato o llevar a cabo una acción (Mullican, 2010).
- Orientar al usuario con mensajes breves o de error en el caso de que no se pueda evitar. Estos mensajes deben ser claros y comprensibles (Mullican, 2010).
- Advertir y solicitar confirmación cuando el usuario lleve a cabo una acción irreversible (Mullican, 2010).
- Proteger el trabajo del usuario a partir de guardar automáticamente la información para que si se produce un error técnico no se pierda (Mullican, 2010).

- Permitir deshacer en el caso que usuario quiera volver a un punto anterior de la acción (Mullican, 2010).

Algunas de las leyes que se pueden tener en cuenta a la hora de diseñar, en este caso una interfaz, son las siguientes.

3.6 Leyes de Experiencia de usuario (UX)

La experiencia de usuario se puede definir como la creación y sincronización de elementos que influirán en la experiencia de usuario intentado influir en sus percepciones o comportamientos. También se incluyen elementos con los que el usuario puede interactuar más allá de lo físico como las interfaces digitales (Unger, 2012; Chandler, 2012, pg. 3).

3.6.1 Ley de Fitts

Dentro de los principios básicos relacionados con la interacción humano-ordenador (HCI) se encuentra la denominada Ley de Fitts. Esta ley fue creada en 1954 por Paul Fitts y hace referencia a la capacidad que tiene el sistema motor humano para controlar la amplitud de los diferentes movimientos. Se ha llegado a la conclusión de que la duración de este movimiento es directamente proporcional a la cantidad de información por respuesta que se recibe (Fitts, 1954). Si se aplica esta ley dentro del uso de interfaces para ordenadores, un ejemplo sería el tiempo que necesita el usuario para hacer clic a un botón virtual (McGuffin, 2002).

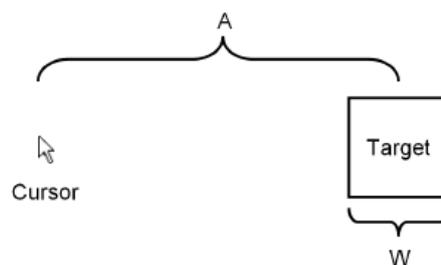


Fig. 3.6.1 1 Ejemplo de selección a partir de la Ley de Fitts

Fuente: Fitts' law and expanding targets: an experimental study, and application to user interface design (Michael John McGuffin, 2002)

En el ejemplo anterior se muestra el cursor, un botón y la distancia que hay entre estos dos elementos. El usuario deberá desplazar el cursor hasta el botón, a partir del tiempo que tarde se deducirá el rendimiento según Ley de Fitts (McGuffin, 2002). Otros aspectos que

afectarán al resultado es el tamaño del objetivo, cuanto más lejos esté y más pequeño sea, más tiempo se necesitará para llegar hasta él (Hale, 2007).

Si se aplica esta ley en dispositivos móviles o tabletas la interacción será diferente según el tamaño de la pantalla. Por otra parte, también se debe tener en consideración la forma en que se agarrará el dispositivo móvil. El uso del dedo pulgar es la interacción más común en los dispositivos móviles. La ley de Fitts, en este caso se aplicaría al rango de movimiento de este, los objetos que queden fuera de este rango requieren un esfuerzo adicional que se verá afectado por un incremento de tiempo y poca fluidez por parte del usuario (Smith, 2012).

Si se tiene en cuenta que el usuario utilice el dispositivo en orientación vertical, se puede observar como los menús se encuentran en la parte inferior de la pantalla. El pulgar ya cubre esta zona, lo único que debe hacer es doblarse. Para seleccionar lo que se encuentra en las esquinas superiores se debe hacer un esfuerzo extra e incluso aumenta el tiempo de movimiento (Smith, 2012). Si los dispositivos se utilizan de forma horizontal, los extremos serán los puntos más relevantes si se intenta minimizar el tiempo de movimiento. El usuario deberá utilizar las dos manos, esto conlleva a que el centro de la pantalla sea el punto más difícil de alcanzar, principalmente el centro del extremo superior e inferior (Smith, 2012).

3.6.2 Leyes de la simplicidad de John Maeda

John Maeda expone las diez leyes de la simplicidad de la siguiente manera.

- **Reducir:** Para alcanzar la simplicidad es importante reducir de forma razonada, en otras palabras, eliminar algunas funciones. Los métodos de estilizar, ocultar e integrar son los más utilizados para tal fin (Maeda, 2006, pg. 1 - 9).
- **Organizar:** Para que la organización sea lo más efectiva posible se deben buscar las agrupaciones naturales que puedan ser posibles y nombrarlas según el patrón que tengan en común. Una vez estén agrupados, se deben intentar integrar los grupos similares, cuantos menos grupos haya mejor. Por último, se reúnen los elementos prioritarios en un solo conjunto para que reciban mayor atención (Maeda, 2006, pg. 11 - 21).
- **Tiempo:** La simplicidad puede ser eficiente siempre y cuando se cree una interacción del usuario con proveedores de productos o algunos servicios con rapidez. De esta manera también se mejora la experiencia del usuario. Si se reduce el tiempo de espera, se puede

emplear ese tiempo en tareas distintas. Esto se puede conseguir siguiendo la primera ley debido a la estilización, la ocultación y la integración. Un ejemplo de la evolución que ha tenido esta ley en ordenadores es la barra de progreso, de esta manera se ayuda al usuario a controlar la espera para finalizar el proceso (Maeda, 2006, pg. 23 - 31).

- **Aprendizaje:** Maeda (2006, pg. 33 - 43) resume esta ley en una sencilla oración, “El conocimiento lo simplifica todo”. Uno de los problemas a la hora de aprender sobre una tarea es que mientras dura este aprendizaje parece que se está perdiendo el tiempo. Aunque este puede percibirse mejor si existe un deseo de adquirir esos conocimientos. Este aprendizaje es un proceso importante, ya que, sin este, el método a nivel práctico puede alargarse.
- **Diferencias:** Según Maeda (2006 pg. 45 - 51) cuanta más cantidad de cosas complejas haya, más resaltarán aquellas que sean simples. Es difícil encontrar un equilibrio entre simplicidad y complejidad, pero a su misma vez se necesitan la una a la otra para coexistir: “La simplicidad y la complejidad se necesitan entre sí”. Si no existiese la complejidad se perdería la noción de la simplicidad.
- **Contexto:** “Lo que reside en el límite de la simplicidad también es relevante”. Aquello que parece tener una relevancia inmediata puede pasar a segundo plano y perder importancia si se tiene en cuenta todo lo que hay alrededor. El contexto en algunas ocasiones puede ser más relevante que la simplicidad en sí. (Maeda, 2006, pg. 53 - 61)
- **Emoción:** En esta ley se destaca las emociones por encima de la simplicidad, tal y como indica Maeda (2006, pg. 63 - 71). Aunque parece contradecirse con la primera, se debe tener en cuenta que todo empieza con la inteligencia emocional y aquello que apela los sentimientos. Consiste en identificar el entorno para dar un enfoque más orientado hacia las emociones, de esta manera se muestra como en algunas ocasiones se debe dejar de lado la simplicidad.
- **Confianza:** La confianza se puede adquirir con la simplicidad, esto se asocia con la cuarta ley, la del aprendizaje. Cuanto menos esfuerzo para aprender se requiera y más dominio haya del sistema, más confianza se transmitirá al usuario. De esta manera cuanto más se sepa del sistema mayor control se tendrá sobre este y de forma inversa, cuanto más sepa el sistema del usuario menos se pensará. Además, actualmente en la mayoría de dispositivos se tiene la opción de deshacer, esto también se asocia con la simplicidad, ya que la preocupación disminuye en el caso de errar (Maeda, 2006, pg. 73 - 81).

- **Fracaso:** A medida que se intenta simplificar hay una cierta tendencia al aprendizaje del fracaso debido a que se llega a un punto en el que la simplicidad no es posible. Es importante que en el caso de errar se aprenda de los errores cometidos anteriormente (Maeda, 2006, pg. 83 - 87).
- **La única:** Esta ley se puede dividir en tres claves importantes. La primera clave denominada “Lejos” hace referencia a que un sistema puede ser sumamente complejo pero que puede apreciarse como algo muy simple si se mira desde una perspectiva de lejanía (Maeda, 2006). La segunda clave se denomina “Abrir”, en este caso se compara el amor asociándolo con las empresas y sus clientes. Estas deberían abrir un sistema propio para que los consumidores tuviesen acceso a cierta información. De esta manera se ganarían la confianza de sus compradores, aunque esto comporte un alto riesgo para sus beneficios. Si se aplica la segunda clave en el ámbito informático un ejemplo es *Linux*, un sistema operativo gratuito y de fuente abierta, donde los usuarios pueden hacer modificaciones, si así lo desean, siempre y cuando tengan los conocimientos necesarios (Maeda, 2006). La última clave es “Energía”, en la que se explica que los dispositivos nunca llegarán a ser sencillos a no ser que dejen de tener una dependencia de la energía eléctrica. Por otra parte, se observa que el usuario, al ver que la batería se está agotando piensa que puede hacer más que en el caso de que la batería fuese ilimitada (Maeda, 2006, pg. 89 - 97).

3.6.3 Ley de Hicks

Esta ley se basa en la teoría de la información de Shannon y demuestra que el tiempo necesario para tomar una decisión variará en función del número de opciones que se le muestre al usuario (López, 2013; Cuervo, 2013). Se puede medir el tiempo necesario de una persona en acceder a una opción según la cantidad de posibilidades que se ofrezcan, cuanta más cantidad de opciones, más tiempo necesitará el usuario para tomar una decisión (Fernández, 2018, pg. 67).

3.6.4 Efecto de posición de una serie

El efecto de posición en serie, nombrado así por Herman Ebbinghaus, describe que la posición de un elemento tiene una cierta repercusión a la hora de ser recordado. Los componentes cuya posición sea la inicial y la final, serán recordados con más facilidad debido a que la cantidad de esfuerzo para procesarlos es más pequeña (Tsarenko, 2019).

3.6.5 Ley de Pragnanz

Esta ley también se puede denominar como ley de la simplicidad en el diseño, tal y como lo describen Miguel Álvarez, María Morfín, Rocío Preciado y Claudio Rafael Vásquez (2005): “Expresa que todo esquema estimulador tiende a ser visto de manera tal que la estructura resultante sea tan sencilla como lo permitan las condiciones dadas”. Es decir, se tiende a percibir las formas más simples.

La relación figura-fondo es aquella que se genera cuando dos áreas comparten un límite que tienen en común. Cuando este sucede, el fondo sobra (Álvarez, 2005; Morfín, 2005; Preciado, 2005; Vásquez, 2005). Edgar Rubin (1915-1958) formuló una serie de conclusiones acerca de esta relación:

- La figura, que tiene una forma definida, es la cosa mientras que el fondo, que parece no tenerla, es substancia.
- El fondo continuo por detrás de la figura.
- La figura parece estar más cercana al espectador y está ubicada en el espacio, mientras que el fondo se encuentra más alejado y no tiene una localización bien definida.
- La figura nos impresiona más que el fondo, predomina por encima de este y se recuerda mejor.

3.6.6 Ley de la proximidad

La ley de la proximidad se fundamenta en la psicología de la Gestalt que se basa en el campo de la percepción visual y auditiva (Mondragón, 2002). En este caso, la ley de la proximidad hace referencia a que las personas tienden a agrupar elementos y a conformar unidades. Aquellos elementos que estén distribuidos en el espacio de una forma próxima se percibirán como un mismo grupo y se aislarán de los otros (Serratos, 2019).

3.6.7 Ley de Tesler

Según esta ley, la gran mayoría de sistemas tienen una cierta complejidad. Si se intenta reducir un elemento indispensable, se acabará llegando a un punto donde la reducción no sea posible porque provocará errores en la funcionalidad del sistema. Esto se aplica a cuando dentro de una página web u otro elemento hay unos campos que son indispensables para

realizar la acción, por ejemplo, dentro del correo electrónico siempre va a haber dos elementos indispensables para que sea posible enviar lo que el usuario desea a un destinatario. Los campos de obligado cumplimiento son el de la dirección de mail del emisor y la del destinatario, en el momento en que uno de estos dos datos falte, no será posible llevar a cabo la acción (Barrera, 2014; Clavijo, 2014).

3.7 Diseño gráfico en interfaces

Una recomendación para motivar al usuario es que la web o aplicación tenga un cierto impacto visual en la forma, la fuente, el color y el contraste, estas características también ayudarán a que no sea complicado leer en pantallas de poca resolución (Lynch, 1999; Horton, 1999, pg. 254).

3.7.1 Identidad Visual

Una aplicación no deja de ser un elemento comunicativo para ampliar la identidad de una empresa o un producto. La identidad visual, en este caso de una aplicación, se creará a partir de diferentes elementos como son: las pantallas, los colores, la tipografía y el fondo. No se debe olvidar introducir la marca, aunque sea en pantallas de inicio o de registro (Cuello, 2013; Vittone, 2013, pg.125).

3.7.2 Color

Los primeros ordenadores eran monitores en blanco y negro, hasta la aparición del *Apple II*. El uso del color en los sistemas interactivos es difícil de diseñar y su función no es exclusivamente estética, sino que también tiene una función comunicativa (Hassan, 2015). David Beyond (2014) menciona las reglas que ofreció Aaron Marcus (1992) relacionadas con el color para mejorar la experiencia de usuario en estos entornos:

- Un rango de dos a cinco colores como máximo (Marcus, 1992).
- Hacer un uso apropiado de los colores más y menos luminosos (Marcus, 1992).
- El uso adecuado de las áreas del color. El área del color seleccionado debe tener un mínimo cambio de color para que no cambie la percepción del tamaño (Marcus, 1992).
- No utilizar colores espectrales que no sean perceptibles para el ojo humano (Marcus, 1992).

- La quinta regla aconseja utilizar colores familiares con las referencias apropiadas (Marcus, 1992).

Algunos se pueden relacionar con ciertos sentimientos según las convicciones de cada cultura.



Fig. 3.7.2 1 Rueda cromática. Colores y sentimientos.

Fuente: *Designing Interactive System: A Comprehensive Guide to HCI, UX and interaction design* (David Beyond, 2014, pg. 277 – 278)

Las combinaciones de colores se pueden llevar a cabo según la rueda cromática, los colores opuestos dentro de esta rueda son complementarios, los colores que se encuentran en las diferentes esquinas de un triángulo equilátero son triádicos y los que se encuentran a los lados son colores análogos. Se acostumbra a utilizar colores cálidos en los elementos principales y fríos en los fondos (Lidwell, 2003; Holden, 2003; Butler, 2003, pg. 61).

Para priorizar un elemento, se recomienda utilizar colores saturados. Normalmente los colores oscuros saturados se perciben como serios o profesionales. A diferencia de estos, los colores más claros se perciben como más amigables y profesionales (Lidwell, 2003; Holden, 2003; Butler, 2003, pg. 61).

3.7.3 Gráficos Efímeros

Son elementos gráficos que se muestran durante poco tiempo en la pantalla. Se pueden percibir cuando hay una conexión lenta, por ejemplo, mostrando el icono de referente a la conectividad o cuando la pantalla está cargando con un círculo que va rotando (Cuello, 2013; Vittone, 2013, pg. 153).

3.7.4 Tipografía

Se define como “el equilibrio entre la interacción de las formas de las letras en la página” (Lynch, 1999; Horton, 1999, pg. 283).

Cuando un usuario accede a un entorno interactivo primero examina aquellos elementos gráficos de la página, luego el idioma y seguidamente leen. La tipografía de los sitios web o aplicaciones tienen distintas diferencias en comparación con la tipografía que se encuentra en documentos a papel. Estas diferencias se pueden dividir entre semántica codificada y pantalla adaptable (Lynch, 1999; Horton, 1999, pg. 283).

La semántica codificada, se relaciona con la información disponible a partir de aquello que se ha programado, se puede leer en pantalla o con herramientas de voz (Lynch, 1999; Horton, 1999, pg. 283).

La pantalla adaptable es aquel texto que depende de diferentes variables como pueden ser el dispositivo, el tamaño de la ventana, la configuración que el usuario tenga establecida... (Lynch, 1999; Horton, 1999, pg. 283).

Las tipografías también tienen ciertos principios, algunos de ellos son:

- **Serif o Sans-serif:** Esta tipografía se recomienda usar para cuando se va a destinar un tiempo prolongado a la lectura, debido a que al ser de un tamaño pequeño complica la legibilidad (García, 2018).
- **Legibilidad y resolución:** Estos dos aspectos se deben tener en consideración, ya que los medios impresos acostumbran a ser más grandes que los digitales. Otra característica influyente en este caso es la resolución de los dispositivos, sobre todo aquellos antiguos que pueden dificultar aún más la lectura (García, 2018).
- **Tamaños mínimos:** Tal y como indica Bryam Ricardo García (2018) “El tamaño de la tipografía se determina por la distancia establecida entre el ojo del usuario y el dispositivo”. Para hacer que el usuario se sienta cómodo y mejorar la legibilidad, lo mejor es utilizar una fuente abierta y simple (García, 2018, pg.27).

Los sistemas operativos como *Android* o *iOS* también pueden tener tipografías predeterminadas, aunque el desarrollador puede modificarlas. Android utiliza la tipografía *Roboto*, en cambio iOS utiliza *Nueve Helvética*. (Cuello, 2013; Vittone, 2013, pg. 121)



Fig. 3.7.4 1 Tipografía Roboto y Neue Helvética

Fuente: fonts.google.com (2020)

3.7.5 Iconografía

El logo será el elemento que representa a la aplicación, servirá como elemento de venta para convencer al usuario para descargarla. Este icono debe ser distintivo para separarla entre las demás aplicaciones y representativo. A partir de las características visuales por las que esté compuesto tiene que comunicar el objetivo de la aplicación. Las formas simples y no muy cargadas suelen ser las más afectivas. A la hora de diseñar el icono hay que tener en cuenta que el tamaño puede variar según el uso y acostumbra a verse pequeño, por eso se debe ser precavido a la hora de añadir detalles (Cuello, 2013; Vittone, 2013, pg. 130 - 131).

Los iconos pueden ser planos o volumétricos. En el caso de que sean planos, se percibirán como elementos más simples y elegantes. Se recomienda hacer uso de este tipo de iconos cuando se trata de iconos reducidos o símbolos con una interpretación arbitraria-convencional, es decir, que tiene una relación basada en una convicción social. En cambio, los iconos volumétricos o con mucho nivel de detalle se utilizan para diferenciar o destacar el icono (Hassan, 2013) .

Una de las pantallas donde se puede mostrar el icono principal para reforzar la marca es en la denominada *Splashscreen*. Es la primera que se encuentra al abrir la aplicación y tiene una duración de escasos segundos (García, 2018).

Los iconos interiores son los que se encuentran dentro de la aplicación y sirven para llevar a cabo acciones concretas, deben transmitir por sí solo las acciones que ejecutarán, acostumbran a ser claros y representativos, no pueden ir acompañados de texto a la vez.

Pueden asociarse a tres casos diferentes, como son la ayuda visual, los complementos de elementos interactivos y por último como mejora de la utilización del espacio (Cuello, 2013; Vittone, 2013, pg. 130).

3.7.6 Encabezado

Los encabezados son un elemento principal, el color de este tiene que estar en armonía con el color del fondo y los demás elementos de la pantalla. Este componente sirve para mostrar la identidad visual y a su mismo tiempo para ubicar al usuario según en la sección en la que se encuentre (Cuello, 2013; Vittone, 2013, pg.145 - 146).

3.8 La actividad física

Expertos en este ámbito han demostrado a partir de diferentes estudios, la importancia de la actividad física y el deporte para nuestra salud y calidad de vida (Ramírez, 2004; Vinaccia, 2004; Suárez, 2004; Raphael, 2006; Blair, 1992; Van Mechelen, 2000).

“Se define como ejercicio físico a aquella actividad física que se realiza de forma planificada, ordenada, repetida y deliberada dirigida a la mejora de la condición física” (Escalante, 2011). Además, también se asocia la práctica de actividades físicas y el deporte como medidas para mejorar la salud mental, ayudando así a la disminución de la depresión y la ansiedad (Dunn, 2001; Paluska y Schwenk, 2000). Esto se menciona en el artículo de “El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica”.

En nuestro país solo practican deporte 4 de cada 10 ciudadanos, 7 de cada 10 caminan diariamente y solo 4 de cada 10 realizan esfuerzo físico corporal dentro del ámbito laboral (Moscoso,2008; Sánchez, 2014; Martín, 2014; Pedrajas, 2014).

Esto no solo afecta a los adultos, un informe sobre salud comunitaria confirma que, a nivel educativo, también hay un índice de sedentarismo. Este estudio, dividido en cuatro partes, corrobora que una de ellas dedica al menos una hora a practicar deporte, la segunda realiza alguna actividad física, la tercera dedica el tiempo a ver la televisión, jugar a videojuegos, ver películas... Y la cuarta no tiene tiempo debido al trabajo (Viteri Escalante, 2010). Una de las razones por las que ocurre esto es por la facilidad de obtener aparatos tecnológicos, el

incremento de automóviles y la falta de interés por actividades físicas (Viteri Escalante, 2010).

Aunque la tecnología haya tenido una cierta influencia negativa para la práctica de actividades físicas también se puede sacar provecho de estas herramientas tecnológicas para motivar o incluso mejorar en este ámbito como pueden ser los videojuegos, las aplicaciones móviles, la educación o en la medicina.

3.9 Inicios de la tecnología en la actividad física

El inicio de la conversión entre la tecnología y el deporte surge durante la década de los sesenta como consecuencia del interés social por la actividad deportiva de alto rendimiento. En 1983 Brodie y Thornhill reconocían el gran potencial de la aplicación de la informática en ámbitos deportivos y como esta podría ayudar a deportistas y técnicos con el *software* adecuado (Pons, 2018). Los programas informáticos dentro del ámbito deportivos se podían clasificar en dos, uno de ellos es el “Software para el análisis táctico/estratégico y control estadístico del rendimiento” y el otro es el “Software para el control y la planificación del entrenamiento”.

En lo que respecta al primero, es un tipo de *software* se utiliza dentro de los deportes colectivos caracterizados por sus implicaciones y requerimientos técnico-tácticos. Lo que permite este tipo de programas es registrar la información que se genera en el encuentro, crear una base de datos sobre las características de juegos de los diferentes equipos, así como jugadas de estrategia y ejercicios tácticos con el fin de detectar errores cometidos y mejorarlos en el futuro (Pons, 2018).

A diferencia del anterior, el segundo caso es un programa se relaciona con aquellos deportes de carácter individual. Estos han sido utilizados tanto por entrenadores como por deportistas para el autocontrol de su preparación. Una de las utilidades del *software* es que ayuda en la planificación del entrenamiento (Pons, 2018).

Por un lado, estos son algunos de los ejemplos de usos que se le puede dar a la innovación de nuevos elementos en este campo, pero también ha tenido un cierto un impacto en dispositivos que se utilizan para el ocio como los videojuegos o las aplicaciones móviles.

3.10 Periféricos influyentes en la práctica de la actividad física en videojuegos

Algunos científicos y expertos en el campo de salud han estado buscando diferentes maneras para mejorar la práctica de ejercicio a nivel general aprovechando el gran impacto que tienen los videojuegos. (Jacobs, 2011; Moniques, 2011; Franco, 2011; Huggins, 2011; Ranta, 2011; Umez-Eronini, 2011)

Los *exergames* combinan la práctica de una actividad física con los videojuegos. Yoonsin Oh y Stephen Yang (2010) ofrecen otra alternativa para definir qué es un *exergame*, según ellos, esta clasificación también se podría redefinir como aquellos videojuegos que incluyen actividades relacionadas con la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad.

Una de las videoconsolas que destaca por promover la actividad física mientras se juega es la *Nintendo Wii*. La interacción se crea a partir de dos elementos: una barra de sensor que recibe y gestiona el movimiento que crea el mando al utilizarse y el mando (Khoury,2018). (Fig. 10.1 1, Anexos 10.1

La tabla *Wii Fit* es un elemento que en su día fue muy relevante dentro de *Nintendo* Este complemento, se centra en cuatro categorías relacionadas con el fitness: equilibrio, fuerza, aerobic y yoga (Fig. 10.1 2, Anexos 10.1). Estos ejemplos también pertenecen a la tipología de videojuegos denominados *exergames* (Garn, 2012; Baker, 2012; Beasley, 2012; Solmon, 2012).

Años después *Sony* desarrolló otro elemento parecido a los mandos de *Wii*. Pero para la *Playstation 3*, este nuevo sistema de control se denomina *Playstation Move*. El funcionamiento se basa en dos elementos principales: un mando similar a una varita que es el que envía el movimiento que hace el jugador y una cámara, la *Playstation Eye* o *Playstation Camera*, encargada de recibir las posiciones y movimientos que genera *Playstation Move* (Fig. 10.1 3, Anexos 10.1). (Khoury,2018)

Otro elemento que destaca dentro del mundo de las videoconsolas es *Kinect*, un complemento de juego creado por Microsoft para *Xbox* que se basa en una cámara con sensores capaz de capturar el movimiento sin ningún tipo de mando (Fig. 10.1 4, Anexos

10.1). Uno de los aspectos destacables de *Kinect* es que, a diferencia de los mandos de *Nintendo Wii* y *Sony Move*, permite una total libertad en cuanto a movimiento y aumenta la interacción física, ya que permite interactuar con todo el cuerpo (Brown, 2014; Shaw, 2014; Scheer, 2014; Siebrant, 2014).

Nintendo Switch es el último dispositivo que ha sacado Nintendo, es una videoconsola híbrida, puede ser portátil o conectarse a la tele, que está formada por dos mandos denominados *Joy-Con*. A finales de 2019 se presentó un videojuego con los complementos necesarios para fomentar la práctica del deporte. El juego es *Ring Fit Adventure* y se puede utilizar con dos complementos, el *Ring-Con*, en el cual se debe poner uno de los mandos y una cinta que se pone en la pierna donde se coloca el otro (Fig. 10.1 5, Anexos 10.1). Estos dos elementos son capaces de medir con precisión las acciones y movimientos y transmitirlos al juego (Nintendo, 2019).

Algunos de los videojuegos que se basan en una dinámica estática también han evolucionado hasta convertirse en una aplicación, uno de estos videojuegos es *Pokémon*. La aplicación de *Pokémon Go*, creada a partir de este videojuego, ha sido revolucionaria estos últimos tiempos. *Pokémon Go* es considerada la aplicación más descargada y usada en *smartphones* del mundo. Debido a sus mecánicas de juego, basadas en incrementar el tiempo que se dedica a caminar con la excusa de capturar *Pokémon*, ha contribuido a remplazar el comportamiento sedentario con la actividad física de los usuarios que utilicen esta app (LeBlanc, 2016; Chaput, 2016). Los jugadores que han utilizado esta aplicación han aumentado sus niveles de actividad física en comparación con la actividad que llevaban a cabo antes de jugar (Wagner-Greene, 2017; Wotring, 2017; Castor, 2017; Knuger, 2017; Mortemore, 2017; Dake, 2017).

No todo son ventajas en relación a *Pokémon Go*, algunos estudios obtenidos afirman que una cuarta parte de los jugadores encuestados asegura que le gusta jugar mientras están conduciendo, yendo en bici o andando sin prestar atención a lo que hay a su alrededor (Wagner-Greene, 2017; Wotring, 2017; Castor, 2017; Knuger, 2017; Mortemore, 2017; Dake, 2017).

Pokémon Go es un videojuego de realidad aumentada aun así también hay videojuegos de realidad virtual en los que los jugadores tienen que interactuar de forma física con lo que se encuentran en la pantalla, a partir de unas gafas de realidad virtual y un mando que puede

variar según el juego, esto en muchas ocasiones es beneficioso para los niños y su desarrollo (Foley, 2010; Maddison, 2010). También hay videojuegos de este campo que se pueden considerar como una solución para el sedentarismo y la obesidad (Pasch, 2009; Bianchi-Berthouze, 2009; van Dijk, 2009; Nijholt, 2009). Un ejemplo de estos videojuegos es *BOXVR* basado en una combinación de ejercicios de boxeo y música. (Playstation, 2019)

3.11 Las aplicaciones móviles relacionadas con el deporte

Con el paso de los años los smartphones se han ido anteponiendo incluso por encima del uso de los ordenadores. Como bien indica Julio Alonso-Arévalo y José Antonio Mirón Canelo “en el año 2014, se superó por primera vez el número y el tiempo de acceso a la web desde dispositivos móviles respecto a los accesos a Internet efectuados desde equipos de escritorio”. En el *Global Mobile Market Report* publicado en el 2017 se muestra como el uso de los móviles inteligentes es de un 80% en España, siendo también el dispositivo más utilizado para acceder a Internet con un porcentaje del 94,6 % que sobresale en comparación con los ordenadores portátiles con uso del 73,6 % y el de ordenadores de sobremesa con un 67,5% (Rivero, 2017).

La influencia de las aplicaciones y los *smartphones* en comparación a los programas y sistemas operativos de las computadoras se puede observar en el gráfico siguiente, donde se muestra el número de años que han necesitado las aplicaciones y/o programas en alcanzar el billón de usuarios. Estos datos han sido recogidos por en un estudio *Global Mobile Trends* (2017) por David George y Tim Hatt.

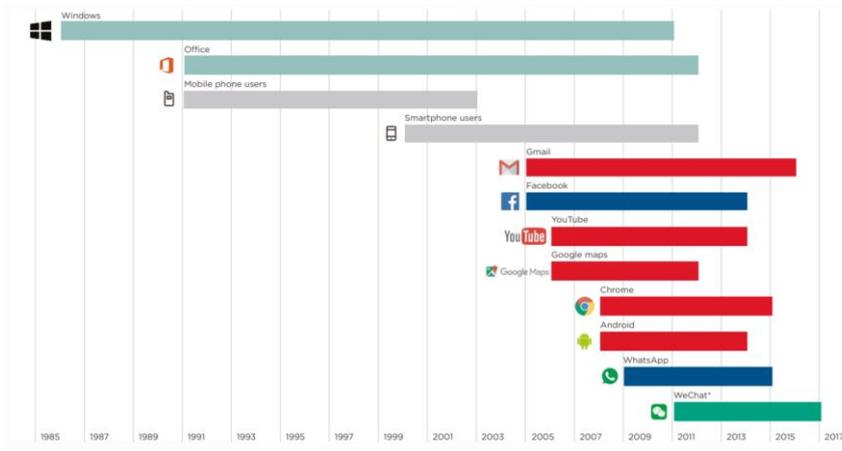


Fig. 3.11 1 Número de años para alcanzar el billón de usuarios

Fuente: Global Mobile Trends 2017

Recientemente también ha aumentado el número de descargas de *apps* en un 53%. Por otra parte, según un estudio publicado por *Interactive Adversiment Bureau* (2014), la mayoría de usuarios hacen uso de aplicaciones sociales y lúdicas. Las aplicaciones de comunicación y redes sociales son las más utilizadas, seguidas de las *apps* de Finanzas y negocios con un 43%, las de compra con 31% y las de deporte con un 25% (Rivero, 2017). Aunque también se destaca la tasa de abandono que en muchas ocasiones tiene que ver con la mala experiencia de usuario (Alonso-Arévalo, 2015; Mirón-Canelo, 2015). Es por esto que la tecnología debe ser intuitiva y fácil de usar para que sea más aceptada por el usuario al que va dirigido y se aumente la intención al utilizarla (Ha, 2015; Hambrick, 2015; Kang, 2015).

Si se focaliza la atención en las aplicaciones de deporte, se pueden categorizar en: organización, información, relacionadas con los fans, de eventos, de actividades, fitness, de videojuegos u otras relacionadas con el interés y el estilo de vida del consumidor (Apple Inc., 2013; Google Inc., 2013).

Una de las razones por la que los consumidores sienten interés en estas *apps* es debido a que “los usuarios perciben este tipo de aplicaciones como un beneficio adicional para el uso de su dispositivo inteligente”. Además, los usuarios definen las aplicaciones de este ámbito con términos como que son rápidas, convenientes y fáciles de utilizar. (Ha, 2015; Hambrick, 2015; Kang, 2015)

Algunas aplicaciones como las relacionadas con una rutina de ejercicio basada en un entrenador virtual, funcionan a partir de videos e imágenes donde los entrenadores

personales explican que deben hacer los usuarios para mejorar su físico. Este tipo de aplicaciones se ha convertido en una parte integral en la vida de las personas que abarcan varios aspectos del deporte. Este tipo de elementos interactivos no solo ayudan a la hora de practicar deporte en sí, hay otro tipo de aplicaciones similares dentro de este campo que ofrecen información deportiva y otros recursos relacionados (Ha, 2015; Hambrick, 2015; Kang, 2015).

3.12 Las aplicaciones móviles en la salud

Dentro del ámbito de la salud también se encuentran una serie de aplicaciones que de forma directa o indirecta que ayudan a los pacientes a mejorar sus comportamientos relacionados con la actividad física, la calidad de vida y el bienestar (Alonso-Arévalo, 2017; Mirón-Canelo, 2017). Estas aplicaciones se denominan *mHealth* o salud móvil y tienen como finalidad ayudar a potenciar los hábitos saludables de vida de los pacientes, salvar vidas o también se pueden utilizar como autocontrol de las enfermedades crónicas (Martínez, 2015; Santillán, 2015). Todo esto lo hacen a partir de la recogida, la entrega y el acceso a la información que se ofrece a por profesionales (Alonso-Arévalo, 2017; Mirón-Canelo, 2017).

3.13 Las aplicaciones móviles deportivas en el ámbito del turismo

El turismo también ha tenido un impacto positivo en relación con las aplicaciones móviles, esta categoría se encuentra en el séptimo lugar en la lista de descargas de aplicaciones móviles (Kennedy-Eden, 2012; Gretzel, 2012). Asimismo, también ha influido en la medida de ofrecer servicios de producto al turista, sobre todo en aquellos que implican una planificación de compra y experiencias personalizadas en el destino elegido por los consumidores. (Ramon, 2017; Sánchez, 2017; Reyes-Mendez, 2017)

Este tipo de aplicaciones mejoran la experiencia de los turistas en sus prácticas deportivas como pueden ser el submarinismo, deportes de vela, esquí, senderismo... De lo que se encargan estas aplicaciones es de ayudar al turista en las necesidades básicas cuando se encuentren en el destino (Ramon, 2017; Sanchez, 2017; Reyes-Mendez, 2017).

Fever es un ejemplo, por una parte, ofrece diferentes ciudades del mundo. Después de escoger la localización, el usuario debe elegir los diferentes intereses lúdicos que ofrece y a

partir de estas dos variables se muestran diferentes actividades para llevar a cabo (Fever, 2020).

3.14 Las aplicaciones móviles deportivas en la educación

Algunos estudios concluyen que hasta el 80% de los alumnos en edad escolar, únicamente realizan actividades físicas en los centros educativos. Aunque en algunas de las hipótesis sobre que la actividad física y los medios tecnológicos son incompatibles, hay trabajos que indican que estas dos conductas pueden coexistir (García, 2016; González, 2016; Sánchez-Oliva, 2016; Sánchez-Migue, 2016; Pulido, 2016).

El conjunto de estas actividades puede tener efectos positivos. Según algunos estudios se ha determinado que los estudiantes que hacen uso de los teléfonos inteligentes para aplicaciones relacionadas con el deporte, muestran menos niveles de soledad o depresión. (Ha, 2015; Hambrick, 2015; Kang, 2015)

El proyecto Movilízate es un ejemplo de la oportunidad que se le puede dar a las aplicaciones para motivar a los adolescentes en la práctica de deporte. Este proyecto consiste en crear un ranquin a partir del registro de kilómetros recorridos por el alumnado de diferentes centros educativos durante un mes. Estos datos se dividían en diferentes parámetros como el centro escolar, los cursos y las clases dentro del mismo centro. La base de datos se creaba a partir de la aplicación *Runtastic* y los participantes enviaban la información que esta les ofrecía a partir de la dirección de correo electrónico establecida. Este proyecto se desarrolló por Tomás García-Calvo, Inmaculada González-Ponce, Antonio Sánchez-Miguel, David Sánchez-Oliva y Juan José Pulido González (2016). Otro ejemplo sobre como incorporar las nuevas tecnologías en el ámbito escolar para fomentar las prácticas deportivas es una propuesta llevada a cabo por Camilo Villanueva (2013) que se basa en la creación de coreografías a partir de una aplicación. Los alumnos deben escoger un tema musical para ejecutar la coreografía. Una vez elegida, de forma cooperativa, el grupo de clase identificará de todas las propuestas, el ritmo base y el tempo. A partir de aquí, se adaptarán los movimientos según diferentes consignas, alternando movimientos de brazos y piernas. Por último, se utilizará la aplicación denominada *Ubersense* para grabar las acciones y seguidamente compararlas. La actividad se basa en que un compañero graba a otro con una base musical y después se vuelve a repetir el mismo elemento expresivo, pero con otra base.

Una vez finalizada la tarea, se realizará un análisis comparativo donde se tendrán en cuenta los diferentes gestos que se producen ante dos soportes musicales diferentes.

4. Análisis de referentes

En este apartado se analizarán dos tipos de referentes, por una parte, aquellos elementos que tengan una cierta en relación influyente para el diseño de la aplicación y. por otra parte, diferentes aplicaciones que estén relacionadas con el deporte y la práctica de actividades al aire libre.

4.1 Referentes de la forma

A la hora de diseñar una aplicación es importante buscar referentes para saber si las aplicaciones que tienen una utilidad similar siguen un patrón. Como la aplicación que se desea crear estará destinada a la planificación de una actividad, en este caso deportiva, los referentes que se compararán tendrán una finalidad idéntica o similar.

4.1.1 *Busco un chollo*

Busco un chollo es una página web para encontrar ofertas de última hora de diferentes hoteles, viajes y actividades. En este caso se analizará la aplicación correspondiente a esta página web.

Una de las pantallas de referencia es la que se utiliza para buscar la fecha. En el buscador por fecha, se observa la flecha para poder retroceder, y los ítems para poder seleccionar las fechas correspondientes que desee el usuario, tanto de entrada como de salida. El tipo de persona que va, ya sea niño o adulto, las habitaciones necesarias, el régimen que se desea y el destino preferible.

Un punto a favor de esta pantalla es que comprime de una manera muy visual e intuitiva los campos necesarios para llevar a cabo la reserva. El usuario no debe escribir nada en los campos que se muestran porque se establecen a partir de un botón de incremento o disminución. En el caso de la fecha, se muestra un calendario para seleccionar los días.

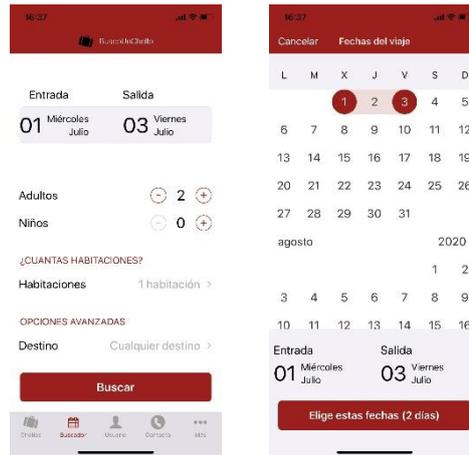


Fig. 4.1.1 1 Pantalla de búsqueda por fecha de Busco un Chollo.

Fuente: Busco un Chollo (App) (Consultado: 2019)

4.1.2 *Fever*

Esta aplicación, ya mencionada anteriormente, que está destinada a actividades lúdicas en diferentes ciudades. Uno de los elementos visuales y que destaca de *Fever* se encuentra en su menú de búsqueda y es la organización por categorías. Estas están distribuidas con la imagen que complementa la información que ofrecen. De esta manera el usuario además de guiarse por el texto también tiene un soporte visual para saber de lo que se trata. Aunque sea visual también se incluye la opción de buscar por si el usuario quiere acceder directamente a la categoría que desea. Esto puede ayudar en el caso de que haya demasiadas categorías o la pantalla del dispositivo que se está utilizando tenga unas dimensiones pequeñas.



Fig. 4.1.2 1 Pestaña de búsqueda en *Fever*

Fuente: *Fever* (Consultado 2020)

4.1.3 Airbnb

Airbnb tiene una interfaz intuitiva y simplista, en este caso se puede encontrar en dos soportes como son la página web o la aplicación. Como lo que se va a elaborar va a ser una aplicación, se focalizará la atención en el segundo elemento.

En la pantalla de Perfil, se observa diferentes categorías como son:

- Configuración de la cuenta:
 - Información personal
 - Pagos y cobros
 - Notificaciones
 - Viaje de trabajo
- Ser anfitrión:
 - Cómo ser anfitrión
 - Publica tu anuncio
 - Ofrece una experiencia
- Herramientas:
 - Configuración de Siri
- Ayuda:
 - Centro de seguridad
 - Ponte en contacto con el servicio de asistencia de tu barrio
 - Ayuda
 - Danos tu opinión
- Legal:
 - Términos y servicios
 - Configuración de privacidad
 - Cerrar sesión

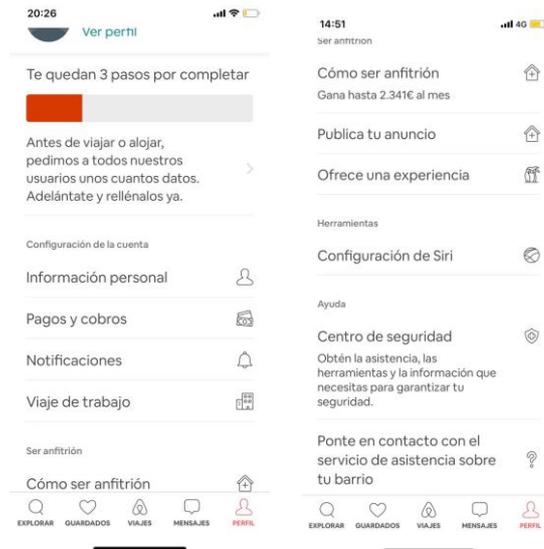


Fig. 4.1.3 1 Pantalla de Perfil en Airbnb

Fuente: Airbnb App (Consultado: 2020)

Tal y como se muestra en el apartado anterior algunos de los puntos son relevantes y se deben considerar para ayudar al usuario en el caso que necesite modificar alguna cosa. Algunos de estos apartados pueden ser, pagos y cobros, las notificaciones, danos tu opinión e información personal.

4.1.4 Fit30

Esta aplicación, compatible con *iPhone* o *iPad*, está destinada en la práctica del deporte. En esta, se puede observar que la paleta de colores que tiene, está compuesta por tonalidades azules, moradas y rosadas en lo que respecta a la imagen corporativa.

255,255,255	235,36,152	140,110,232	28,161,254
-------------	------------	-------------	------------

Tabla 4.1.4 1 Paleta de colores corporativos Fit30

Fuente: Creación propia

En lo referente a los colores de la aplicación en sí la paleta de color está compuesta por el verde, gris y lila.

246,246,246	31,161,255	148,186,99	176,26,237	152,152,152	0,0,0
-------------	------------	------------	------------	-------------	-------

Tabla 4.1.4 2 Paleta de colores interiores Fit30

Fuente: Creación propia

El logo de esta aplicación está compuesto por un degradado que tiene como colores principales el rosa y el azul. Estas tonalidades se utilizan en el encabezado de la aplicación que aparece en todo momento por mucho se cambie de pantalla, los colores siguen siendo los mismos, pero varía el nombre, que indica en la pantalla en la que se encuentra el usuario.

4.1.5 *Seven*

Seven es una aplicación destinada a la práctica de deporte que es compatible con *iPhone* y *Android*.

En los colores corporativos se observan el blanco que en código RGB es 252,252,252 y diferentes degradados del color azul teniendo como principales tonalidades código de 56,202,51 y 58,147,229.

252,252,252	56,202,51	58,147,229
-------------	-----------	------------

Tabla 4.1.5 1 Paleta de colores corporativos *Seven*

Fuente: Creación propia

En lo referente a los colores de la aplicación son los siguientes: el color blanco (252,252,252), el naranja (255,107,59), el verde (74,220,139), el azul (58,147,229) y el negro (0,0,0).

252,252,252	255,107,59	74,220,139	58,147,229	0,0,0
-------------	------------	------------	------------	-------

Tabla 4.1.5 2 Paleta de colores interiores *Seven*

Fuente: Creación propia

El logo de esta aplicación se basa en un fondo degradado con los colores corporativo y el número siete en medio con tonalidades blancas.

4.1.6 *Xiaomi Fit*

La aplicación de *Xiaomi* relacionada con el deporte se llama *Xiaomi Fit*, los colores corporativos que se utilizan en esta aplicación son los referentes a la empresa de *Xiaomi*, ya que no solo se dedican a hacer aplicaciones, sino que abarcan más elementos relacionados con la tecnología.

Los colores corporativos hacen referencia al naranja y el blanco que en código RGB son los siguientes:

247,247,247	255,103,9
-------------	-----------

Tabla 4.1.6 1 Paleta de colores corporativos *Xiaomi Fit*

Fuente: Creación propia

Por otra parte, los colores que principales de la aplicación son:

247,247,247	253,96,0	35,186,115	11,131,218	108,64,213	0,0,0
-------------	----------	------------	------------	------------	-------

Tabla 4.1.6 2 Paleta de colores interiores *Xiaomi Fit*

Fuente: Creación propia

En este caso, el logo de esta aplicación está formado por un fondo sólido naranja y las letras de la marca “MI” rodeadas por un círculo blanco con una discontinuidad en la parte superior derecha aislando una de las partes del círculo con un poco más de grosor en la línea.

4.1.7 Booking

Las referencias que se extraen dentro de la aplicación de *Booking* es en relación a los iconos y al *tabs*. Los iconos que forman esta pantalla son simples y están acompañados de texto para señalar la función que tienen.

En el caso del selector de pantallas, se observa la disposición que se ha utilizado en la parte inferior de la pantalla para cambiar entre pestañas. Destacan la lupa (Buscar), una maleta (Reservas), una silueta (Perfil) y tres puntos para acceder a la pantalla de información adicional o relacionada con las gestiones de usuario o de la reserva.

Algunos de los iconos, con algunas variaciones, que se utilizarán en *mockup* de la *app* serán el de “Atención al cliente”, “Valoración de tu estancia”, “Ajustes” y las notificaciones, que se encuentran en la esquina superior derecha de la pantalla de “Buscar”.



Fig. 4.1.7 1 Pantalla de “Más” de *Booking*

Fuente: *Booking App* (Consultado: 2020)

4.2 Referentes del tema

Los referentes del tema se orientarán hacia aplicaciones relacionadas con el deporte o actividades de ocio y que estrategias utilizan para motivar al usuario a practicarlo.

4.2.1 *Waynabox*

Este referente es primordial debido a que la idea principal de este proyecto se inspiró a partir de la finalidad de esta página web. Lo que ofrece Waynabox es un servicio de viajes sorpresa, el usuario selecciona las fechas, el número de pasajeros y el aeropuerto de origen. Una vez seleccionados estos parámetros el consumidor recibirá un mensaje 24 horas antes del destino al que viajará.

Al ser un punto clave para la idea es importante saber cómo funciona esta página web. Debido a esto, se hará un análisis más exhaustivo para saber cómo se ha creado esta interfaz.



Fig. 4.2.1 1 Pantalla de inicio Waynabox.

Fuente: Waynabox.com (Consultado: 2019)

Color

Los colores corporativos de la marca son los siguientes:

255,255,255	227,0,84
-------------	----------

Tabla 4.2.1 1 Paleta de colores corporativos Waynabox

Fuente: Creación propia a partir del inspector de elementos de Windows

Por lo que respecta al color la paleta de colores que se encuentra en esta web es la siguiente:

255,255,255	222,0,84	70,70,70	0,0,0
-------------	----------	----------	-------

Tabla 4.2.1 2 Paleta de colores interiores Waynabox

Fuente: Creación propia a partir del inspector de elementos de Windows

Si se desglosa en colores RGB se observa que la letra principal utiliza una tonalidad 0,0,0. El fondo en la mayoría de los casos es 255,255,255 y para destacar elementos interactivos o títulos relacionado con la marca se hace uso del 227,0,84. Para los recuerdos y elementos indicativos como en “viaje para” predomina la tonalidad 70,70,70.

Tipografía

Una de las tipografías utilizadas es *Lato*, *sans-serif* con un tamaño de 17px, según para lo que se utilice se presentará en forma Regular o Bold. Esta tipografía es la utilizada en elementos como “Salida desde”.

Por otro lado, se observa la tipografía *Montserrat, sans-serif* con un tamaño igual al anterior, 17px la forma en que se presenta esta tipografía es *Medium, Black y Bold* según el elemento en que se utilice.

Interfaz visual

La interfaz visual de la página está creada de una forma minimalista sin gran contenido de elementos irrelevantes. A simple vista, por el contraste de los colores y su tamaño se observa el botón de empezar junto a los campos que se deben que rellenar o seleccionar para llevar a cabo la reserva. Los elementos interactivos que se encuentra son simples. En la parte superior se observa un menú donde se puede acceder a información complementaria. A la izquierda la ventana con los elementos con los que interactuará el usuario, en este caso el sitio de partida y las personas que lo realizarán. Una vez completada esta información se accede a la siguiente ventana, la que permitirá seleccionar los días que desee el usuario y en la parte inferior de cada fecha, el rango de precio establecido. Por otra parte, en la parte superior también se puede elegir el rango de días.

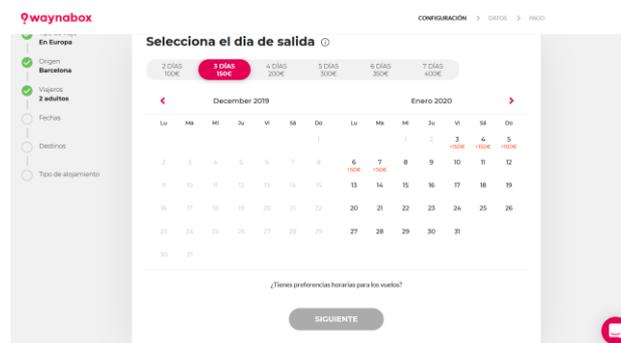


Fig. 4.2.1 2 Selección del día de salida.

Fuente: Waynabox.com (Consultado: 2019)

En el caso de que no es necesario seleccionar nada, la misma página nos deriva a otra donde los requisitos de estos campos son de obligado cumplimiento.

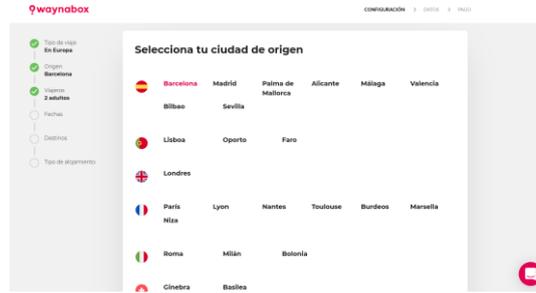


Fig. 4.2.1 3 Selección ciudad de origen.

Fuente: Waynabox.com (Consultado: 2019)

Waynabox da la posibilidad de eliminar uno de los destinos en el caso de que el consumidor así lo prefiera. Esto se presenta de una forma muy visual y esquemática.



Fig. 4.2.1 4 Ciudades de destino

Fuente: Waynabox.com (Consultado: 2019)

El último paso que se ofrece es el de que tipo de alojamiento se desea.

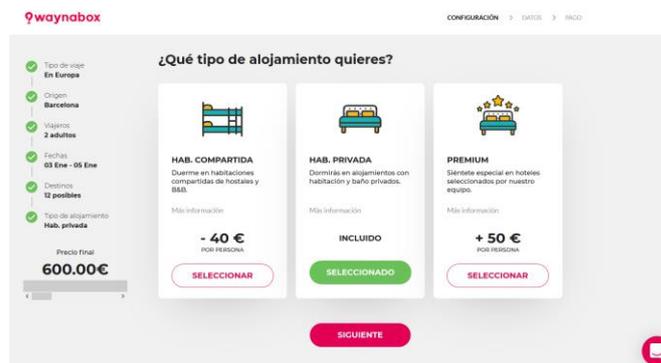


Fig. 4.2.1 5 Selección del tipo de alojamiento.

Fuente: Waynabox.com (Consultado: 2019)

4.2.2 Meetup

Esta aplicación se basa en la organización de grupos y eventos en línea para conocer a gente nueva y también animarla a probar cosas diferentes. Por una parte, permite crear el grupo sobre la actividad que interesa al usuario como unirse a aquella que prefiere. También permite guardar aquellos eventos próximos. Hay diferentes maneras de filtrar las aplicaciones, se pueden buscar según el lugar donde te encuentres, según tus intereses, según el tipo de actividad, según la semana que se desea llevar a cabo alguna actividad...

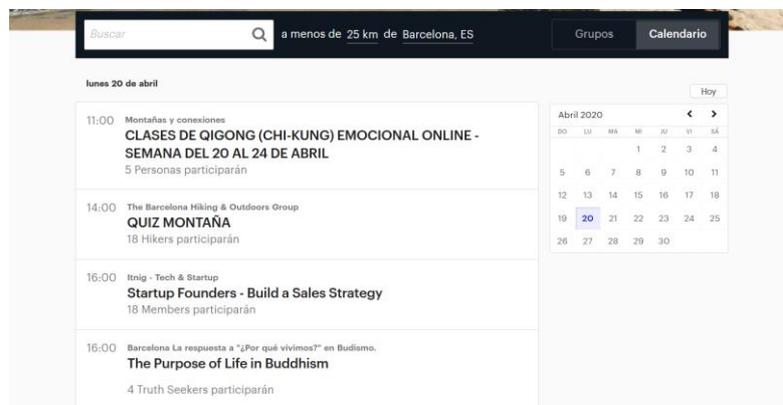


Fig. 4.2.2 1 Filtración a partir del día en *Meetup*

Fuente: Meetup.com (Consultado: 2020)

4.2.3 Sharify

Sharify es bastante similar a la aplicación que se menciona anteriormente, se basa en que a partir de la localización te muestra los eventos que se están llevando a cabo en ese momento en el lugar de la ciudad que se hay en el mapa. Además de mostrar las actividades que están sucediendo a tiempo real también muestra eventos próximos y hay la posibilidad de crear y unirse a diferentes comunidades. Por otro lado, también se puede utilizar para promocionar diferentes negocios o eventos que se hagan en este.



Fig. 4.2.3 1 Interfaz *Sharify*

Fuente: Sharifyapp.com (Consultado: 2020)

4.2.4 *Smartbox*

Smartbox son unas cajas físicas, con diferentes precios según lo que contenga, que incluye un libro con una oferta de diferentes tipos de actividades que pueden estar relacionadas con diferentes ámbitos. Por otro lado, se pueden encontrar algunas categorías que incluyen escapadas. Una vez se haya comprado esta caja, el consumidor elegirá entre todas las opciones que se ofrece. Este libro está dividido de forma geográfica y cada pack está bastante definido. Se pueden encontrar packs de bienestar, de gastronomía, de deporte o de ocio entre otros.

5. Metodología y desarrollo

5.1 Documentación e investigación

La primera fase se centra en la investigación de diferentes principios y consejos relevantes para crear una aplicación lo más simple y óptima posible. Para ello se utilizarán diferentes recursos físicos como son los libros o los documentos en línea.

Esta búsqueda investigación trata dos temas relevantes, por un lado, se encuentra todo lo referente a la creación de una aplicación. En esta parte se incluye lo relacionado con los principios de usabilidad, arquitectura de la información, interactividad y diseño gráfico entre otros. Por otra parte, se realizará una búsqueda de cómo han influido las aplicaciones y videojuegos en el deporte y en la manera de incitar a los usuarios la práctica de este en diferentes ámbitos. Se comparará como afectan y cuál es el uso de estos elementos a partir de distintos referentes relacionados.

5.2 Creación de la identidad visual

Para definir la identidad visual del producto primeramente se debe crear la marca. La aplicación se llamará *Trisquel*, este nombre hace referencia a un símbolo celta que relaciona el equilibrio entre cuerpo, alma y mente. Se ha optado por esta denominación por dos razones, la primera es que no hay ninguna aplicación con ese nombre en *Apple Store*. La segunda es debido a que el significado en cierta manera está relacionado con la finalidad de la aplicación. Al hacer deporte de manera indirecta se está teniendo un equilibrio entre los elementos nombrados anteriormente.

Uno de los programas elegidos para la creación del logo y los elementos internos es *Adobe Illustrator*. La elección de este programa se debe a las diferentes ventajas que ofrece. *Illustrator*, permite trabajar con diferentes capas y tiene un método de guías que permite que sea muy sencilla y precisa la creación de elementos. Como el programa para la creación del prototipo también es de *Adobe*, facilita la exportación y modificación de los elementos creados.

Seguidamente se elegirá una paleta de colores acorde con las funcionalidades de la aplicación, asimismo se determinará qué tipografía es la más adecuada para los elementos destacados de la aplicación.

5.2.1 Paleta de colores

Los colores corporativos que se utilizarán serán los siguientes:

65,65,65	100,59,0	4,96,65	7,18,52	15,79,94	63,67,81
----------	----------	---------	---------	----------	----------

Tabla 5.2.1 1 Paleta de colores corporativos de *Trisquel*

Fuente: Creación propia

Los colores principales del logo son tres y sus derivados. La razón de las tonalidades anteriores es llegar a lograr una sensación de tranquilidad al usuario. Según la psicología del color los derivados del color azul y este mismo transmite calma, por esta razón predomina por encima de los otros.

Los colores que se utilizarán dentro de la aplicación serán estos:

0,0,0	244,245,249	221,75,57	145,159,199	60,90,184	59,89,152
-------	-------------	-----------	-------------	-----------	-----------

Tabla 5.2.1 2 Paleta de colores interiores de *Trisquel*

Fuente: Creación propia

En este caso destacan por el uso de tonalidades azules. El naranja y el verde también forman parte de los colores principales pero las tonalidades azuladas mejoran la experiencia de usuario a nivel visual en comparación a colores más llamativos como el naranja o el verde.

5.2.2 Logo

El diseño está basado en el símbolo original, el Trisquel. En primer lugar, se hicieron diferentes esbozos a papel del diseño. Uno de ellos tenía mucho detalle y era incompatible para ser el logo que representase la aplicación debido a que estos elementos dejarían de ser visibles por las dimensiones del logo. Otro de los diseños era demasiado abstracto para que se consiguiera la significación que se quería lograr. Una vez elegido el diseño definitivo y siguiendo el esbozo a papel, se ha ido creando a partir de diferentes capas en *Illustrator*. Se ha utilizado la herramienta *Rectángulo* para crear el fondo con una capa de transparencia

encima. Después se ha ido diseñando el logo con la herramienta *Pluma* a partir de los esbozos a papel. El símbolo se ha ido creando a partir de la unión de cada una de las espirales. Estas han sido creadas de manera individual, para unir las se ha utilizado un punto de unión en forma de rectángulo. Una vez finalizado el proceso se ha rellenado con los degradados correspondientes.



Fig. 5.2.2 1 Logotipo de la Aplicación Trisquel
Fuente: Creación propia

5.2.3 Tipografía

Debido a que el *mockup* se hará como si la aplicación se diseñara para *iOS* la tipografía que se utilizará la *Neue Helvética*, el tipo de letra que ya viene predeterminada en este tipo de dispositivos. En cambio, para el título principal la tipografía escogida es *Eras Demi ITC Regular*, de la clase *Sans Serif*. Se ha escogido esta tipografía porque al ser *Sans Serif* mejora la legibilidad y además va acorde con la que está predeterminada del dispositivo.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789
.,!;?

Trisquel

Fig. 5.2.3 1 Fuente *Eras Demi ITC Regular*.

Fuente: fonts.com (Consultado: 2020)

5.3 Iconos interiores

Los iconos interiores se han creado con *Adobe Illustrator*, con las herramientas de formas y la pluma. Tal y como se muestran a continuación son planos, simples y representativos,

pueden transmitir la acción que se lleva a cabo a partir de la forma y la simbología que tienen. Además, este tipo de iconos o similares se encuentra en otro tipo de aplicaciones, de esta manera el usuario ya tiene una idea de la funcionalidad que llevan a cabo en el caso de que haya utilizado *apps* que se asemejen.



Fig. 5.3 1 Ejemplo de iconos interiores de la aplicación
Fuente: Creación propia

5.4 Encabezado

El encabezado principal está basado en los colores interiores. Este elemento es relevante porque servirá de guía a medida que el usuario navegue entre las diferentes pantallas para que no se pierda. Donde se muestra el título, se mostrará la pantalla en la que se encuentra el usuario en cada preciso momento.



Fig. 5.4 1 Ejemplo de encabezado de la aplicación
Fuente: Creación propia

5.5 Esbozos a papel

El primer paso para desarrollar el diseño de la aplicación ha sido hacer diferentes esbozos a papel de la distribución de las capas, el logotipo y los elementos necesarios. Los esbozos se

han llevado a cabo dividiendo un folio DIN A4 en cuatro partes y haciendo un esquema visual de cómo serán las diferentes pantallas de la aplicación. Hay un total de 28 pantallas distintas (Anexo 10.2, Fig. 10.2 1 – 7).

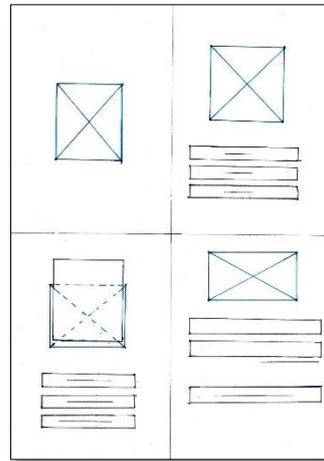


Fig. 5.5 1 Ejemplo de esbozos a papel de Trisquel

Fuente: Creación propia

5.6 Wireframes

Los *wireframes* se han creado a través de *Illustrator*, se han efectuado esquemas de como se colocará la información, pero de forma más elaborada que los esbozos a papel. En este caso se ha intentado que los esquemas y la distribución de la información sea bastante similar a la que se apreciará en el diseño de la aplicación final. (Anexo 10.3, Fig. 10.3 1 – 10).

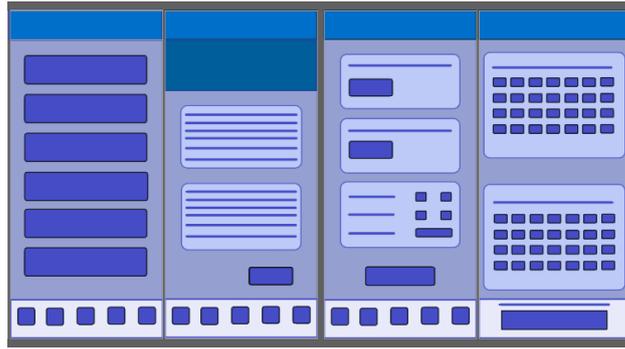


Fig. 5.6 1 Ejemplo de *wireframes* de Trisquel
Fuente: Creación propia

5.7 Programa para la realización del diseño de la aplicación

El programa elegido para el diseño ha sido *Adobe XD*. Otro programa potencial para el diseño de aplicaciones móviles es *Sketch*. Las razones por las que se ha escogido el programa de *Adobe XD* son las siguientes: *Sketch* es un programa que solo está disponible para el sistema operativo de *Mac*, esto limita a los usuarios que no dispongan de un ordenador con otro sistema operativo. En cambio, *Adobe XD* es compatible tanto con *Mac* como con *Windows*. Por otra parte, *Adobe XD* permite simular tanto en el mismo programa como en el teléfono móvil independientemente de que sea *Android* o *iPhone*. *Sketch* en cambio no tiene programa directo para emular en ningún dispositivo inteligente, si que hay de terceros, pero no del mismo creador en sí. En este caso, es importante que el prototipo sea “funcional” en cualquier dispositivo. Aunque el diseño esté hecho principalmente para *iPhone* en el caso de no poder quedar presencialmente para hacer las pruebas de funcionalidad, lo pueden utilizar desde el dispositivo propio. Otra de las ventajas que tiene *Adobe XD*, es que permite trabajar con los elementos creados en otros programas de *Adobe* sin que se deformen o varíen sus propiedades. Como la mayoría de iconos han sido creados con *Illustrator* si es necesario hacer algún cambio en *Adobe XD*, el objeto no se deformará.

Para la creación de la aplicación se han creado las pantallas con las medidas correspondientes a *iPhone X*, ya que es el dispositivo actual del que dispone la ponente y a la hora de hacer modificaciones se pueden observar a tiempo real.

5.7.1 Diseño de la aplicación

La finalidad de la aplicación que se va a diseñar se basa en reservar actividades deportivas las cuales el usuario no sepa hasta 24 horas antes. Una vez realizada la reserva donde se habrán escogido los parámetros del día, la hora, las personas y la provincia, se le enviará una notificación con el lugar exacto al que tiene que acudir. El *target* de la aplicación está definido entre los 16 y los 35 años, ya que son edades en las que la práctica de diferentes tipos de deporte es usual. El parámetro de 16 años solo estará disponible en el “Pack Grupal”, esto se debe a que si hay familias con niños adolescentes también podrán hacer la actividad.

Para comenzar, se han creado las diferentes pantallas y cada una de ellas está organizada por capas, la estructura que se ha utilizado es la de los *wireframes*. Se han introducido los elementos principales para el funcionamiento de la aplicación, es decir el *tab* o menú de navegación. Para saber en qué pantalla del menú se encuentra el usuario, el icono de esta aparecerá de color azul. También se han implementado aquellos elementos que ya se encuentran de por sí en el dispositivo móvil como son, el indicativo de la hora, las barras de cobertura, el tipo de conectividad y el indicador de la batería. Esto ha sido obtenido de una plantilla, al igual que algunos recursos que son propios del sistema operativo del dispositivo móvil.

Las primeras pantallas creadas han sido las de inicio y registro. El *splashscreen* está formado por el logo en la parte central y una vez se toca en esta aparecerá la pantalla para seleccionar el tipo de inicio que el usuario desea realizar (ver Fig. 10. 4 1, Anexo 10.4). En el caso del inicio con Google, se muestra un ejemplo de cómo sería la entrada, esta pantalla está elaborada a partir de una captura de pantalla desde un *iPhone*. Cuando ya se ha seleccionado la entrada o modo de registro que el usuario desee, se accederá a la pantalla principal. Dentro del modo de registro, se debe introducir la fecha de nacimiento (ver Fig. 10. 4 4, Anexo 10.4). En el caso de que el usuario sea menor no se permitirá hacer compras, solo navegar por la aplicación. Para que el usuario pueda registrarse, deberá aceptar la política de privacidad y de cookies, en caso contrario no podrá continuar.

El inicio o pantalla principal está formada por los diferentes packs que se ofrecen y un buscador por si el usuario está interesado en alguna actividad en concreto (ver Fig. 10. 4 6, Anexo 10.4). De esta manera, al buscar, aparecerá el pack en el que se encuentra siempre y cuando esté disponible. Si la actividad no está disponible se mostrará la pantalla en la que se

especifica que no hay resultados (ver Fig. 10. 4 37, Anexo 10.4). Cada pack es un botón y está formado por una imagen y el precio. Las imágenes han sido extraídas de *Adobe Stock*, un banco de imágenes sin derechos de autor, que ofrece la posibilidad de descargar 10 imágenes de forma gratuita al registrarte. En el caso de que se llevase a cabo la aplicación funcional, se utilizarían imágenes de creación propia que debido a la situación del confinamiento no ha sido posible realizar. Para hacer una aproximación de los precios se ha buscado en páginas web como *Yumping*. En el caso de las actividades relacionadas con el mar, se ha contactado con una empresa para informar sobre los precios. Para estipular el precio de cada pack, se ha hecho la mediana a partir de los precios de cada una de las actividades que lo forman.

Una vez el usuario haya escogido el pack que desea, entrará en la pantalla correspondiente donde se encuentra una pequeña información sobre algunas características a tener en cuenta y las actividades que componen al pack. Si se toca el botón de compartir aparecerá la pantalla con dichas opciones (ver Fig. 10. 4 7 a Fig. 10. 4 15, Anexo 10.4). Cabe decir que las opciones de la pantalla de compartir, no se han diseñado, es una captura de pantalla. Si se presiona sobre el apartado de las actividades, donde pone “Más información”, se accederá a la pantalla de la descripción de cada una de las actividades de ese mismo pack (ver Fig. 10. 4 17 a Fig. 10. 4 22, Anexo 10.4). Si el consumidor toca el botón de “Seleccionar” dentro de la pantalla del pack que elija, será enviado a la pantalla para elegir las opciones correspondientes a la elección del día, la hora, la zona geográfica y las personas partícipes de la actividad (ver Fig. 10. 4 22, Anexo 10.4). En el único caso que hay una excepción es en el “Pack Personalizado” donde se accederá a una pantalla para elegir las cinco actividades preferibles (ver Fig. 10. 4 16, Anexo 10.4). Una vez terminado este paso sí que se accederá a escoger los parámetros. Si se presiona en “Seleccionar Fecha” aparecerá un calendario para elegir el día (ver Fig. 10. 4 23, Anexo 10.4). Si se quiere modificar la hora, aparecerá en la parte inferior un selector que funcionará como una rueda para poner la hora deseada (ver Fig. 10. 4 23, Anexo 10.4). La funcionalidad para elegir el número de adultos y niños se basa en dos botones para añadir o quitar el número de participantes, generalmente el máximo será de 5 personas exceptuando el “Pack Grupal” que llegaría a 10. En el caso de que la actividad solo sea posible para adultos, el botón de niños quedaría inhabilitado. La localización ofrece un desplegable con las diferentes provincias (ver Fig. 10. 4 24, Anexo 10.4). El primer lugar en aparecer se basará en la localización en el caso de que esté activada, si no se utilizará una

aleatoria, la cual se podrá cambiar al tocar. Por lo que respecta a la selección de una provincia en la cual no se puedan practicar alguna actividad, como Lérida, el botón de dicha localización quedará inhabilitado. En el caso de que no se hayan guardado los datos de pago, se accederá directamente a la pantalla para introducir la tarjeta. Posteriormente se pedirá el código de verificación y se enviará un mensaje al móvil (ver Fig. 10. 4 25, Anexo 10.4). Si la reserva se ha efectuado, aparecerá el mensaje de que el pago se ha realizado con éxito. En caso contrario, aparecerá el mensaje de error con un botón para reintentar el pago (ver Fig. 10. 4 26, Anexo 10.4). Si los datos de la tarjeta ya se han introducido aparecerá el mensaje correspondiente a que la reserva se ha realizado con éxito (ver Fig. 10. 4 30, Anexo 10.4).

El menú inferior está compuesto por cinco opciones diferentes. Una de ellas es la de “Usuario”, dentro de esta pestaña se podrán hacer los cambios pertinentes a la información personal (ver Fig. 10. 4 27, Anexo 10.4). Dentro de la pestaña de “Reservas”, se podrá cancelar la reserva y ver los detalles o la información del estado de esta (ver Fig. 10. 4 28, Anexo 10.4). En la pestaña principal o de “Inicio”, se ofrecen todos los packs disponibles (ver Fig. 10. 4 6, Anexo 10.4). Otra de las pestañas es la de “Mensajes”, desde esta se podrá acceder a un chat para hacer gestiones sobre la reserva (ver Fig. 10. 4 31, Anexo 10.4). La última pestaña es la de “Opciones”, en esta pantalla se aprecian diferentes elementos para seleccionar como “Contacto”, “Ayuda”, “Método de pago”, “Notificaciones”, “Valorar la experiencia” y “Legal” (ver Fig. 10. 4 32, Anexo 10.4). En “Contacto” se encontrará la información para contactar por teléfono, vía *Whats App* o por correo electrónico (ver Fig. 10. 4 32, Anexo 10.4). En “Ayuda” hay una pequeña explicación de los usos de la aplicación (ver Fig. 10. 4 34, Anexo 10.4). Si se accede a “Método de pago” se podrá gestionar la tarjeta bancaria que se utilizará (ver Fig. 10. 4 25, Anexo 10.4). Al guardar los datos aparecerá la misma pantalla que cuando se guardan los datos de usuario, en caso de ser menor aparecerá una pantalla que indica que el método de pago no está disponible (ver Fig. 10. 4 36, Anexo 10.4). En “Notificaciones” se podrá elegir qué desea el usuario que se le notifique (ver Fig. 10. 4 34, Anexo 10.4). Dentro de “Valorar la experiencia”, se podrá realizar un comentario para mejorar y puntuar como le ha parecido al consumidor lo que ha ofrecido la aplicación (ver Fig. 10. 4 33, Anexo 10.4). En “Legal”, se podrá acceder a la política de privacidad y de cookies (ver Fig. 10. 4 35, Anexo 10.4). Por lo que respecta a la información referente a las *cookies* y la *privacidad*, la información ha sido extraída de la página web de *mairderwallartist* con su respectivo consentimiento y haciendo los cambios necesarios.

Una de las pantallas extra que se ha diseñado, es la que aparecería en el caso de que no hubiera conexión a internet (ver Fig. 10.4 36, Anexo 10.4). Otra se ha diseñado para mostrar cuando la aplicación está cargando en alguna búsqueda o en la realización de alguna acción importante (ver Fig. 10.4 35, Anexo 10.4). Además, también se ha diseñado como se mostraría los resultados en el caso de que cuando se buscara dentro de los packs la actividad no estuviera en ningún pack (ver Fig. 10.4 37, Anexo 10.4).

Una vez construida la interfaz visual, se han enlazados las capas y elementos para simular la funcionalidad que tendrá la aplicación. A partir del prototipo los usuarios podrán ofrecer su punto de vista de aquello que consideran mejorable, ya que Adobe XD permite que aplicación se abra dentro del dispositivo como si fuera real. Para llevar a cabo las interacciones, se han establecido diferentes tipos de animación para cambiar entre pantallas, así como, disolver, desplazar hacia arriba, desplazar a la derecha o desplazar a la izquierda. (ver Fig. 10.5 1 - 6, Anexo 10.4). En el caso de la selección de parámetros como el calendario, la hora y el lugar, al ser un ejemplo, no se puede seleccionar nada, solo se muestra un ejemplo de diseño.

5.8 Test de usabilidad

Para la realización del test de usabilidad se ha escogido a seis personas de diferente género y diferentes edades, entre 16 y 22 años, de 25 a 35 años y de 40 a 55 años, de sexo femenino y masculino por cada rango de edad. La elección de estos grupos de edades se debe a que, aunque el público objetivo sea de 16 a 35 años, cabe la posibilidad de que la aplicación sea utilizada por personas con una edad más elevada. Al principio se pensó en hacerles diferentes preguntas antes de utilizar la aplicación, pero de esta manera, se reduciría la posibilidad de error a diferencia de si se le permite al usuario utilizarla con total libertad. Primero se ha dejado que el usuario experimente para ver que posibles errores o problemas se encontraba teniendo una primera toma de contacto con la interfaz. Después de que el usuario se familiarizase con la aplicación, se le han hecho una serie de preguntas para ver el nivel la dificultad que tiene a la hora de acceder a los contenidos y como ha sido su experiencia. Este es el perfil de los voluntarios:

Género	Edad	Oficio
Femenino	22	Estudiante
Masculino	19	Estudiante
Femenino	25	Ambientóloga
Masculino	25	Estudiante
Femenino	52	Cajera
Masculino	40	Empresario

Tabla 5.8 1 Perfil de los voluntarios

Fuente: Creación propia

6. Análisis y resultados

6.1 Documentación e investigación

Una parte primordial para poder elaborar el diseño es la investigación que se ha hecho previamente en el marco teórico. A continuación, se expondrá los datos obtenidos, pero desde un punto de vista más concluyente.

Uno de los objetivos principales era diseñar el prototipo de una aplicación, para ello se investigó sobre su historia. En ella, se aprecia que las aplicaciones son elementos que provienen de las páginas webs, creadas para que la usabilidad de estas sea más sencilla a la hora de utilizarlas en un dispositivo móvil. La aplicación que se ha diseñado será nativa, principalmente para dispositivos con sistema operativo iOS. Esto mejorará la usabilidad por una parte porque las diferentes versiones de *iPhone* tienen una funcionalidad similar. Además, al elegir un sistema operativo en concreto el diseño se puede adaptar mejor a las características que ofrece el dispositivo móvil.

La función principal de la aplicación es incitar a los usuarios a practicar deporte. Por esto, en uno de los puntos destacados dentro del marco teórico se explica cómo actualmente hay muchos casos de sedentarismo y uno de los factores que ha agravado este problema son las nuevas tecnologías. Tanto adultos como niños se ven afectados por este problema, prefieren llevar a cabo actividades que no supongan un esfuerzo físico como, ver la televisión o jugar a videojuegos. Estas herramientas también pueden ser una ventaja si se enfocan de la manera adecuada para incitar a la gente a practicar ejercicio. Uno de los elementos más influyentes a nivel global son los videojuegos, estos están disponibles para diferentes plataformas, tanto videoconsolas como móviles u ordenadores. Algunos incluso están destinados específicamente a ayudar o incentivar la práctica física como los *exergames*. Las videoconsolas u otros dispositivos permiten combinar el movimiento del jugador con la interacción del juego a través de diferentes periféricos. La mayoría de ellos son mandos inalámbricos acompañados de un sensor receptor o cámara, aunque en algunas ocasiones también hay otros elementos complementarios como la tabla *Wii Fit* o el *Ring-Con* (ver Fig. 10.1 5, Anexo 10.4).

Los móviles también han sido influenciados por el sector de los videojuegos. Un ejemplo de esto y con el que se ha calculado que sus jugadores han llegado a recorrer kilómetros es *Pokémon Go*. Un juego basado en capturar diferentes criaturas fantásticas a través de la realidad aumentada y la geolocalización.

Además de los videojuegos para *smartphones* también hay aplicaciones que mejoran la práctica de la actividad física, las cuales se encuentran entre las más descargadas por los usuarios. Estas aplicaciones ayudan a la práctica o llevar un seguimiento de una o varias actividades deportivas. Se pueden encontrar relacionadas con diferentes ámbitos como son la salud, el turismo o la educación.

Dentro del sector de la salud, las *apps* ayudan a gestionar o sugerir diferentes tipos de ejercicios a los pacientes. En el ámbito del turismo ayudan a planificar o comprar experiencias deportivas que posteriormente el consumidor practicará en el destino deseado. En lo que respecta a la educación, algunas aplicaciones se han utilizado para motivar al alumno y a su misma vez la creatividad a partir de esta herramienta. Un ejemplo es la propuesta de Camilo Villanueva que proponía una manera de crear y combinar diferentes coreografías con distintas bases musicales a partir de grabar videos y la aplicación de *Ubersense*.

Los dispositivos mencionados anteriormente tienen la capacidad de relajarnos o llevar a cabo actividades más sedentarias, pero a su misma vez pueden utilizarse para mantenerse en forma, tal y como se ha mostrado anteriormente. Algunos videojuegos permiten que de forma indirecta o secundaria el usuario practique deporte mientras su función principal es entretener. Se exceptúa alguna tipología de videojuego en concreto como los *exergames*. Las aplicaciones relacionadas con la práctica de la actividad física están en una de las primeras posiciones de las descargas de aplicaciones a nivel general, de esta manera se confirma que estas herramientas son utilizadas y fomentan la práctica del deporte en diferentes usuarios.

La finalidad de la aplicación que se ha diseñado es organizar de forma aleatoria diferentes actividades. Para ello, el usuario deberá introducir una serie de características, y 24 horas antes será informado del lugar al que debe acudir para la práctica del deporte o actividad que se le haya asignado.

Una vez se han analizado como las tecnologías se han introducido dentro del mundo del deporte y que su percepción es positiva en la mayoría de casos, se ha procedido a investigar sobre aspectos más técnicos a nivel de usabilidad, diseño, arquitectura de la información y experiencia de usuario entre otros.

6.2 Diseño de la aplicación

La aplicación, denominada *Trisquel*, está formada por diferentes elementos gráficos de creación propia. Los elementos gráficos y visuales se han diseñado de manera que cuando el usuario se encuentre con ellos sepa cuál es su funcionalidad y le transmita una idea en concreto.

Para la selección de colores, se han tenido en cuenta las reglas que mencionaba Marcus en 1992. La paleta de colores de la imagen corporativa está formada por tonalidades más vivas, luminosas y saturadas, pero aun así no sobrepasa el número máximo de colores recomendados. El logo, que está basado en el símbolo celta *Trisquel*, debe ser un elemento distintivo y representativo. Para diseñarlo se ha tenido en cuenta que estuviera formado a partir de formas simples y que en pequeño se observase bien, ya que es lo que se mostrará antes de que el usuario entre dentro de la aplicación.

Los colores son muy importantes, ya que representa en sí a la marca. Las tonalidades del logo, y a su misma vez de la imagen visual, se han compuesto a partir de un degradado con cada uno de ellos, pero sin que haya un contraste muy grande entre dichos colores para que no varíe la percepción del tamaño. Esta elección no ha sido escogida al azar, cada uno tiene un significado, el naranja representa los deportes de aire, el verde hace referencia a los de montaña y el azul se relaciona con los deportes de agua, es decir cada color representa una tipología de pack. Las tonalidades que se han utilizado a nivel interno son azules, con esto se ha conseguido un diseño más profesional que si se hubiera utilizado otro color. Por otra parte, tal y como comentan algunos expertos, los colores cálidos son los que se acostumbra a utilizar en los elementos principales y el fondo, así también se mejora la experiencia de usuario. En lo que respecta a los referentes analizados, los cuales son aplicaciones relacionadas con el ámbito deportivo, como *Fit30*, *Seven* y *Xiaomi Fit* las paletas están compuestas por pocos colores, entre dos y seis. Además, también se observa el uso de tonalidades azules y verdes en las tres aplicaciones analizadas, en dos de ellas se observa el

uso del color naranja y morado. A partir de esto se puede concluir que hay una similitud entre los colores que se utilizan en las tres aplicaciones analizadas, sobre todo en lo referente al color verde y azul.

Los iconos interiores son imprescindibles para hacer una navegación óptima dentro de la aplicación para que el usuario tenga una guía visual de las acciones que se pueden llevar a cabo. Estos elementos son simples e intuitivos para que el usuario pueda interpretarlos a partir de sus convicciones sociales, de esta manera también se mejora la usabilidad. Aunque se recomienda que no vayan acompañados de texto, en el caso del menú se ha añadido para evitar que pueda haber cierta confusión con estos elementos. La razón de esto se debe a que se han diseñado iconos relacionados con el tema de la aplicación. Un ejemplo es la pantalla de inicio, que está acompañada por una tienda de campaña. Aunque algunos usuarios, a través del test de usabilidad, han comentado que se entiende cual es el significado del icono, puede haber ciertos usuarios que no lo interpreten así. Si se observa el referente de *Booking* o *Airbnb* también se aprecia que los iconos están en todo momento acompañados por el texto, aunque en muchas ocasiones ya se sobreentiende cuál es su función.

En lo que respecta a la tipografía se ha escogido la *Helvética Neue* que es la que está predeterminada dentro del sistema operativo escogido para el diseño de la aplicación. De esta manera el usuario se sentirá más familiarizado con la tipografía que si se hiciese uso de otra muy distinta. Por otro lado, se ha utilizado *Eras Demi ITC Regular* para el título, esta tipografía también es *Sans Serif*, en este caso se ha complementado el punto de la “i” con una de las partes del logotipo.

6.3 Interfaz de la aplicación

El diseño se ha ido desarrollando a partir de la investigación que se ha llevado a cabo en el marco teórico. Las heurísticas de la usabilidad son importantes para garantizar una buena experiencia de usuario. Por esta razón, se tiene que tener en cuenta que el sistema debe informar de lo que sucede, ya sean errores u otro tipo de información relevante. Siguiendo las pautas comentadas anteriormente, se han creado diferentes pantallas suplementarias con la información precisa y directa, complementadas por una imagen para que el usuario sepa que está sucediendo como la pantalla que informa que no hay conexión o la pantalla de carga (ver Fig. 10.4 35 a Fig. 10.4 36, Anexo 10.4). Para permitir al usuario tener libertad y control se ha incluido el botón para retroceder en la mayoría de las pantallas, excepto las principales.

Dentro de las “Opciones” se encuentra el botón de “Ayuda” donde se explica de manera concisa de qué trata la aplicación y algunos consejos sobre cómo gestionar las reservas (Fig. 10.4 34).

Con respecto a la arquitectura de información, la aplicación está formada por cinco pantallas principales, “Usuario”, “Reservas”, “Inicio”, “Mensajes” y “Opciones”. Estas opciones son accesibles a través del menú inferior. En todo momento aparecerá en el encabezado en qué pantalla se encuentra el usuario para que esté orientado y no se pierda.

La pantalla de “Inicio” es donde se encuentra la información para poder seleccionar el pack de reserva que el usuario desee. Esta pantalla está distribuida de manera que los packs que son de una misma categoría, como la montaña o el de mar están más próximos en el espacio, si se sigue la *Ley de la proximidad*, estos packs se apreciarán como una unidad o elemento similar (Fig. 10.4 6). El diseño de esta pantalla está formado por una galería de imágenes vertical que son los botones para acceder al pack. La decisión de poner imágenes en los botones, se debe a que de esta manera el usuario tiene una información más visual y además se genera una emoción. Si se hubiese utilizado un color la manera de percibirlo sería diferente. Cuando se elaboró la idea, la pantalla de los packs se iba a diseñar de forma cuadrada, tres filas por cada una de las temáticas, como en la aplicación *Fever*. A medida que se iba desarrollando la idea y al ser un prototipo de algo nuevo, se sintetizó a ocho packs en total y por esta razón se elaboró un diseño en forma de lista vertical. Al reducir el número de opciones también se reduce el tiempo para elegir (*Ley de Hicks*). Una vez seleccionado el pack, el usuario irá a la pantalla donde podrá observar las características, dentro de esta hay dos posibles opciones además de la de retroceder. El usuario puede acceder a la información extra donde se explica cada actividad, o acceder a la pantalla para seleccionar los parámetros del día, la hora, la localización y el número de personas. Cada uno de estos parámetros se muestra de diferente manera. Se ha intentado limitar el error lo máximo posible a partir de que la introducción manual por teclado de los datos se base en tocar o seleccionar las opciones.

Si se quiere modificar el día, aparecerá un calendario, el usuario únicamente debe tocar el día que quiera. En lo que respecta al reloj, en la parte inferior aparecerán dos listas que se modifica deslizando, una para la hora y otra para los minutos que van de 15 en 15.

Para modificar la localización, se deberá hacer clic en el lugar donde aparece la provincia, de esta manera aparecerá una lista con las diferentes provincias. En el caso de que se haya aceptado el uso de la localización, directamente aparecerá el lugar más próximo en el que se encuentra el usuario si no se mostrará cualquiera de los otros de forma aleatoria.

Para modificar el número de personas se deberá pulsar el botón de “+” para añadir y al de “-” para reducir, estos parámetros tienen un mínimo de una persona y un máximo de cinco en total a no ser que sea el pack grupal. Esto junto los elementos mencionados anteriormente y añadiendo los datos de usuario y el método de pago deben ser seleccionados para poder hacer un reserva, siguiendo así la *Ley de Tesler*.

En lo que respecta a los packs, se encuentra una pequeña excepción, en el “Pack Personalizado”. Al tocar el botón de “Seleccionar” la pantalla que aparecerá será la de elegir las cinco actividades entre todas las opciones posibles. Es como un pack a la carta, el usuario puede establecer las preferencias de las actividades entre las cuales se elegirá la opción definitiva (Fig. 10.4 14). Cuando todo esto se haya completado se accederá a la pantalla de seleccionar los parámetros que se han mencionado anteriormente.

Los elementos del menú inferior están distribuidos de manera que el “Usuario”, que incluye datos relevantes al igual que las “Opciones”, se encuentran en la posición inicial y final. De esta manera el usuario lo recordará más fácilmente, tal y como se explica en la *Ley de efecto de posición de una serie*. En cambio, la reserva, el inicio y los mensajes están distribuidos de una manera en la que son opciones referentes a los packs, por eso se encuentran al lado del botón principal de inicio. Si se toca en la opción de “Usuario” se accederá a una pantalla para modificar los datos del usuario. En el apartado de “Reservas” se mostrarán todas las reservas activas, se podrá entrar en cada una de ellas y aparecerán todos los detalles, también se podrá cancelar las reservas desde aquí (Fig. 10.4 29 a Fig. 10.4 31). En “Mensajes” se accederá a un chat personalizado por cada una de las reservas.

Por último, se encuentran las “Opciones”, en esta pestaña se puede acceder a distintas características como son “Contacto”, “Ayuda”, “Método de pago”, “Notificaciones”, “Valora tu experiencia” y “Legal”. Estas pestañas son de información extra para gestionar algún elemento. En el caso de “Valora tu experiencia” los datos que se recojan de este apartado serán enviados a la empresa, no se mostrarán en la aplicación. Cuando se añade información referente al método de pago o se vaya a realizar el pago, se le pedirá al

consumidor una confirmación, ya que son datos relevantes y una vez realizada esta opción no se podrá volver atrás.

6.4 Test de usabilidad

En el momento en que se ha finalizado el diseño y se han completado los enlaces entre pantallas para que el prototipo se pudiera emular, se ha dejado a un grupo de personas utilizarlo para encontrar fallos o mejoras que se podrían hacer en el diseño. Se les entregó el móvil con la simulación de la aplicación y se les pidió que la utilizaran y explicasen para qué servía cada botón o pantalla. Se iba a hacer un *Card-Sorting* pero se descartó esta idea debido a que no hay demasiados niveles de navegación.

El usuario de 40 años tenía dificultades a la hora de tocar el botón para retroceder, comentó que estaba demasiado pegado al borde y que al tener los dedos más grandes se hacía un poco complicado. A nivel de interactividad no tuvo problemas, mencionó que es bastante intuitiva y que es sencillo realizar las acciones. Una vez tuvo una primera toma de contacto, se le preguntó cómo realizaría la cancelación de la reserva. Se encontraba en la pantalla de “Opciones”, accedió a través del menú de navegación a la pestaña de “Reservas”, desde ahí accedió a la reserva e hizo el procedimiento como si fuese a cancelarla. De esta manera se observó que, aunque fuese la primera vez que utilizaba la aplicación, la navegación fue óptima. Después de investigar y tocar durante un rato, demostró que las acciones principales se pueden llevar a cabo sin problemas.

En el caso de la usuaria de 52 años, tampoco tuvo problemas para realizar las acciones a medida que iba interactuando. Antes de tocar en algún lugar, comentaba que pensaba que encontraría. En la pestaña de “Usuario” pensó que encontraría un formulario para rellenar los datos personales. En “Reservas”, comentó que era para gestionar la reserva y ver los detalles. En la pantalla de “Inicio” explicó que se encontraría toda la oferta de actividades. Dentro de “Mensajes” pensó que encontraría la información necesaria para contactar en el caso de que haya alguna duda y en “Opciones” pensaba que encontraría apartados para hacer diferentes gestiones en relación a la aplicación. En este caso, lo único que pensó que sería diferente es el apartado de “Mensajes”, que es como un chat, en vez de ofrecer la información para contactar, pero añadió que lo veía más práctico y sencillo porque la ayuda se encontraba dentro del dispositivo.

Los usuarios de 25 años tuvieron una experiencia de usuario bastante similar. La usuaria no tuvo problemas para navegar, llevaba a cabo las acciones bastante rápido. Añadió que estaría bien que en la pestaña de “Contacto” se añadiera el prefijo del país en el teléfono ya que, en la primera versión del diseño se puso el número directamente. También destacó que le pareció interesante el chat en mensajes pero que a su misma vez lo veía bastante útil. Preguntó cuál era la diferencia entre el chat y comunicarse a partir del apartado de “Contacto”. A lo que se le respondió que el chat es para hacer pequeñas modificaciones en la reserva o hacer consultas puntuales mientras la reserva está activa. Si se comunica a partir de la pantalla de “Contacto” es para gestiones más generales que pueden tener relación con la reserva cuando ya haya finalizado.

El usuario de 25 años también navegó sin dificultades aparentes, preguntó qué porque el apartado de “Usuario” estaba de forma independiente en el menú de navegación y no en “Opciones”. Se le explicó que es uno de los parámetros generales y que para algunos usuarios que no estén acostumbrados a utilizar aplicaciones les sería más sencillo encontrarlo en este lugar que no si tienen que navegar más en profundidad en la aplicación. Si se encontrase dentro de las “Opciones”, los usuarios deberían de acceder a este apartado y luego buscar la opción de “Usuario”. De esta manera, en la primera toma de contacto con la aplicación ya se observa y se puede acceder desde casi todas las pantallas posibles.

En relación a los usuarios de 22 y 19 años, la navegación les ha parecido bastante sencilla. La usuaria de 22 años ha comentado que se producían algunos fallos para pasar a algunas pantallas. Cuando presionaba algún elemento del menú de navegación dentro de la pantalla de “Inicio”, en algunas ocasiones se iba a la pantalla del “Pack de aire”. Se comprobó si estaba bien hecha la unión entre botones y pantallas y se descartó que fuese un error de los enlaces. Se llegó a la conclusión de que al ser un botón que se encuentra detrás del menú de navegación, el programa tenía un pequeño fallo y a veces lo interpretaba como si fuese el botón en vez de los elementos del menú de navegación. Además, añadió que, en el apartado de reservas, la letra del botón para ir a los detalles, era un poco pequeña. También coincidió en la propuesta de que se añadiera el prefijo en el móvil donde se muestra el número de teléfono en “Contacto”. A nivel de interacción y exceptuando el fallo mencionado anteriormente no tuvo problemas después de utilizar la aplicación por primera vez. Simuló como haría una reserva y la cancelaría, no tuvo problemas para llevarlo a cabo.

El usuario de 19 años, tampoco encontró demasiados inconvenientes durante la navegación. Comentó que las acciones principales se podían realizar sin problemas aparentes. Cuando accedió dentro del “Pack Personalizado” comentó que era un poco incómodo que hubiera que hacer tanto *scroll* para ver y añadir las actividades, que tal vez se podrían distribuir de otra manera. Otra alternativa era hacer dos columnas de botones, pero deberían tener un tamaño y una separación considerable para que fuese sencillo interactuar y no hubiese problemas independientemente del tamaño de la mano que tuviera el usuario. Esto implicaría seguir haciendo *scroll* y al estar los botones más juntos provocaría problemas al presionar, por ello el diseño se dejó como estaba establecido.

7. Conclusiones

En la sociedad en la que actualmente nos encontramos se ha observado un aumento de sedentarismo, esto se debe en gran parte a la influencia que tienen ciertos dispositivos, como por ejemplo los móviles inteligentes, para entretener a los usuarios de forma pasiva. Los *smartphones* se han ido introduciendo en nuestra sociedad hasta tal punto que algunos usuarios lo utilizan tanto en los ámbitos laborales como personales. Estos dispositivos inteligentes no serían lo mismo sin los elementos imprescindibles que los componen, las aplicaciones o *apps*. Algunas páginas web han acabado creando sus propias aplicaciones debido al gran número de usuarios que consumen contenido desde sus dispositivos móviles. Se pueden encontrar *apps* para diferentes aspectos como la educación, el ocio, la gestión, el entretenimiento o la práctica deportiva entre otros.

Puede parecer que las nuevas tecnologías han influido negativamente en lo que respecta a la práctica deportiva, sin embargo, también se han observado casos en las que estas herramientas ayudan a los usuarios a practicar o mejorar el ejercicio físico. Se han podido observar diferentes plataformas y maneras de llevar a cabo esta práctica. Una de ellas son los videojuegos, que han incluido diferentes complementos para obligar al jugador a moverse para conseguir un objetivo ficticio como el de *Pokémon Go*, donde el objetivo principal no es andar sino capturar *Pokémons* o real como es el caso de *Ring Fit Adventure*. En el caso de la educación, algunos profesores intentan incitar a sus alumnos a partir del uso de aplicaciones ya creadas o proponiendo proyectos para intentar motivar a los jóvenes y evitar problemas de salud tanto mentales como físicos en un futuro. El turismo muestra otro ejemplo de que las aplicaciones ayudan a los turistas a realizar diferentes actividades deportivas y mejorar su experiencia personal cuando viajan. Los mismos expertos de la salud utilizan aplicaciones para ayudar a sus pacientes a mantener hábitos saludables y así intentar reducir o controlar ciertas enfermedades, este tipo de aplicaciones se denominan *mHealth*. A partir de toda esta información recaudada se concluye que las aplicaciones pueden ser influyentes en la práctica del deporte siempre y cuando se sepa cómo atraer e incitar a un cierto público, mostrando que estas pueden generar resultados positivos.

Se ha diseñado un prototipo de aplicación para incitar a la gente a practicar deporte, a partir de la popularidad que han tenido páginas como *Waynabox*. Otro ejemplo de aplicaciones que se

utilizan para gestionar diferentes actividades son *Meets up* o *Sharify*, se ha observado que una parte de la población utiliza este tipo de aplicaciones para gestionar o llevar a cabo una actividad ya sea deportiva, de ocio u otro ámbito. Debido a que el sedentarismo como se ha mencionado anteriormente está presente en la sociedad, este proyecto está enfocado para incitar a las personas a practicar deportes a través del factor de no saber qué actividad va a practicar el consumidor hasta que se encuentre en el lugar.

Se han estudiado diferentes aspectos para poder realizar el diseño de la aplicación. La información recaudada en relación a los elementos del diseño, las leyes de experiencia de usuarios, las heurísticas de la usabilidad, los elementos de navegación, los modelos mentales y el manejo de errores han servido para conseguir un estilo atractivo y minimalista. Algunos elementos se habrían puesto de otra manera si no se hubiera tenido en cuenta la base de la investigación, esto habría afectado al producto y a la experiencia de usuario negativamente. Algunos de los aspectos que se han mejorado con la investigación previa, es que el usuario esté informado en todo momento de lo que está ocurriendo. Se ha tenido en cuenta que debe haber pantallas para advertir que se ha producido un error o mostrar el estado en el que se encuentra el sistema como la pantalla de cargar. Otro aspecto es que un diseño más simple transmite confianza, por esta razón los colores interiores son similares y la aplicación tiene pocos elementos. La aplicación está basada generalmente en texto, botones, imágenes para los packs y algunos iconos para las acciones principales.

Gracias a las pruebas con los usuarios, se han podido mejorar algunos aspectos a nivel de usabilidad. Uno de los elementos más importantes que se ha modificado ha sido el botón de retroceder que podía influir en la navegación de algunos usuarios. El diseño ha gustado y ha proporcionado una buena interacción dentro de la aplicación mayoritariamente. Los aspectos que se han modificado han sido a nivel textual o porque había alguna confusión entre aspectos similares. Como aspecto negativo se destaca que el programa tenía ciertas limitaciones a la hora de crear el prototipo. Dentro de las opciones para gestionar los gestos solo permite “tocar” los elementos, se podrían haber añadido otro tipo de interacciones si hubiese más posibilidades como mantener pulsado, tocar dos veces o deslizar.

El resultado es bastante satisfactorio porque en general se ha logrado un diseño sencillo y que sea fácil de utilizar para usuarios de diferentes edades. El aprendizaje previo ha sido muy relevante para tener en cuenta aspectos que parecían no ser tan importantes para el diseño. Cada elemento tiene una función imprescindible dentro de la aplicación por esta

razón, su ubicación, tamaño y color será influyente para mejorar la experiencia y usabilidad del usuario.

Este proyecto ha servido a la ponente para saber cómo organizar y llevar a cabo un diseño de una aplicación web. Asimismo, ha notado que hay que tener en cuenta diferentes aspectos como los que se mencionan en el marco teórico, entre otros, para conseguir que el usuario se sienta cómodo al utilizar la aplicación. Cada uno de estos aspectos tendrá una repercusión en el resultado final, por esto es importante analizar bien como se estructurarán y se realizarán cada uno de los pasos hasta llegar al diseño final, todos los elementos por insignificantes que parezca importan.

7.1 Propuestas de futuro

Para mejorar el diseño de la aplicación aún faltaría crear el diseño de como se vería la aplicación en horizontal. Además, también se debería crear otro más para si se utilizara en una *tablet* o un dispositivo de dimensiones superiores. Si la aplicación se desarrollase, tuviera una buena crítica y hubiese una demanda considerable, se podrían añadir más packs o dentro de los que ya hay creados añadir más actividades. Por otra parte, también se podría tener en consideración la opción de diseñarla para dispositivos *Android*. Otra mejora que se incluiría sería que en vez de que solo estuviera disponible en Catalunya ampliar el territorio a toda España. Para mejorar la satisfacción de los usuarios se podría aplicar un apartado donde se pudieran observar los comentarios de la gente. A su misma vez también se podría introducir un método de puntos que, a cuantas más reservas realice el consumidor más posibilidad tendrá de obtener cupones de descuento o actividades gratis.

8. Estudio de viabilidad

8.1 Plan de trabajo y cronograma

La planificación inicial del trabajo, se distribuyó de la siguiente manera. La primera parte del trabajo se estimaba que tuviera una duración de cinco meses, desde septiembre hasta enero (24/09/2019 – 08/01/2020). En este apartado se buscaría la información necesaria básica para que se pueda consolidar una serie de conocimientos que se aplicarían de forma práctica para la creación del diseño de la aplicación. Dentro de este apartado se observan los puntos del marco teórico, toda la parte de investigación, los referentes, la comprobación de la viabilidad del proyecto y un breve análisis metodológico correspondiente.

La segunda parte se basaba en el desarrollo y el aprendizaje del programa necesario para la parte práctica del diseño aplicación. Esto se estimaba que tendría una duración de cuatro meses, desde enero hasta abril (24/01/2020 – 24/04/2020). Además, también se incluirán pruebas de usabilidad con diferentes voluntarios para saber si se el trabajo se está haciendo de la forma más óptima posible. La última parte se iba a elaborar en los cuatro meses restantes (25/05/2020 – 14/07/2020) y se iba a llevar a cabo el análisis y las conclusiones que se han extraído del proyecto además de la preparación de la defensa.

	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Reunión con la tutora											
Anteproyecto											
Marco teórico											
Referentes											
Metodología											
Viabilidad											
Memoria intermedia											
Diseño de la aplicación											
Memoria final											
Defensa TFG											

Tabla 8.1 1 Diagrama de Gantt

Fuente: Creación propia

8.2 Desviaciones

Debido a diferentes imprevistos a lo largo de la elaboración del trabajo, uno de ellos el coronavirus, este calendario ha sido modificado. La organización que se ha seguido es la siguiente:

	Sep				Oct				Nov				Dic			
	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4
Reuniones con la tutora																
Introducción																
Objetivos																
Marco teórico																
Referentes																
Metodología																
Viabilidad técnica i económica																
Anteproyecto																

Tabla 8.2 1 Diagrama de Gantt. Primera parte

Fuente: Creación propia

	Ene				Feb				Mar				Abr			
	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem.2	Sem. 3	Sem. 4
Reuniones con la tutora																
Introducción																
Objetivos																
Marco teórico																
Referentes																
Metodología																
Viabilidad técnica i económica																
Anteproyecto																
Memoria intermedia																
Logo																
Diseño de iconos																
Esbozos a papel																
Wireframes																
Diseño de la aplicación																
Estructura del prototipo																
Test de usabilidad																
Análisis y resultados																
Conclusiones																
Memoria final																

Tabla 8.2 2 Diagrama de Gantt. Segunda parte

Fuente: Creación propia

	May				Jun				Jul			
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4
Reuniones con la tutora												
Introducción		■		■		■		■				
Objetivos												
Marco teórico												
Referentes												
Metodología	■	■	■	■	■	■						
Viabilidad técnica i económica							■	■				
Anteproyecto												
Memoria intermedia												
Logo												
Diseño de iconos												
Esbozos a papel												
Wireframes												
Diseño de la aplicación	■	■										
Estructura del prototipo		■	■									
Test de usabilidad				■	■							
Análisis y resultados						■	■					
Conclusiones							■					
Memoria final	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Preparación de la defensa										■		
Defensa TFG											■	

Tabla 8.2 3 Diagrama de Gantt. Tercera parte

Fuente: Creación propia

Uno de los aspectos que ha llevado más tiempo del que parecía ha sido el marco teórico. En un principio se esperaba tenerlo terminado a finales de enero, pero la investigación se alargó hasta abril. Los referentes es otro aspecto que ha variado, se buscaron algunos más para acabar de completar algún aspecto que no se había tenido en cuenta. Con la ampliación del marco teórico se tuvieron en consideración elementos que no se habían tenido en cuenta. La metodología y todo lo que la compone como los elementos gráficos, se ha extendido dos meses más porque algunos elementos que no se iban a hacer de forma manual, al final también se diseñaron. Por otro lado, han ido surgiendo diferentes problemas o modificaciones en el diseño. El test de usabilidad también ha sido retrasado porque, debido a la situación de confinamiento se ha esperado a que el estado de alarma finalizase para llevarlos a cabo presencialmente.

8.3 Viabilidad Técnica

Para que el proyecto sea viable es necesario tener el programa con el que se llevará a cabo el diseño. En esto caso se utilizará el paquete de programas de Adobe, concretamente *Adobe*

XD e Illustrator. El programa para diseñar la aplicación, requiere un equipo informático con las siguientes características para Windows:

	Requisitos mínimos
Sistema operativo	Actualización Windows 10 Fall Creators Update (64 bits): versión 1709 (compilación 10.0.16299) o posterior. Para obtener información sobre la actualización de su versión del SO Windows, consulte Cómo obtener la actualización Windows 10 Fall Creators Update .
Procesador	Procesador Intel® o AMD con compatibilidad de 64 bits
Pantalla	1280 x 800
Internet	Es preciso disponer de conexión a Internet y estar registrado para poder activar el software, validar las suscripciones y acceder a los servicios en línea. Las posibilidades de voz requieren que los usuarios estén conectados a Internet para obtener una vista previa de sus prototipos.
RAM	4 GB de RAM
Gráficos	Conjunto mínimo de funciones Direct 3D DDI Feature Set: 10. Para la GPU de Intel, son necesarios los controladores distribuidos en 2014 o posteriormente. Para encontrar esta información, ejecute "dxdiag" en el menú Ejecutar y seleccione la pestaña "Pantalla".
Entrada de lápiz y de función táctil	XD en Windows 10 es compatible con las funciones nativas de lápiz y táctil de Windows. Puede usar la entrada táctil para interactuar con herramientas de XD, crear ilustraciones en lienzos, navegar por capas, interactuar con componentes, cablear prototipos, cambiar las propiedades de las formas en el Inspector de propiedades , desplazarse por la ventana de vista previa, arrastrar imágenes al lienzo, crear cuadrículas de repetición, etc.

Tabla 8.3 1 Especificaciones técnicas para el programa Adobe XD.

Fuente: Adobe.com (Consultado: 2019)

En este caso, el sistema que se usará tiene conexión a internet y las siguientes características

	Especificaciones
Modelo de ordenador	Asus R510V
Sistema operativo	Windows 10
Procesador	Intel Core i7
RAM	12 GB de RAM
Tarjeta Gráfica	GEFORCE GTX 950M

Tabla 8.3 2 Especificaciones técnicas del dispositivo utilizado.

Fuente: Creación propia

A partir de los datos anteriores, se puede concluir que técnicamente el proceso de diseño a partir de los elementos mencionados anteriormente es viable.

Otros elementos extra que se han utilizado han sido:

- Disco duro
- ADSL
- Material de escritura (lápices, bolígrafos y papel entre otros)

También hay que tener en cuenta a los seis usuarios que, de forma voluntaria, han decidido probar el prototipo de la aplicación.

8.4 Viabilidad económica

La viabilidad económica en este caso va en función de los elementos mencionados en el apartado anterior. En referencia a los elementos técnicos, tanto de *software* como de *hardware* del que se dispone se obtiene el siguiente gasto:

Material	Meses	Precio por unidad	Precio total
Ordenador		600 €	600€
Disco Duro		50€	50€
ADSL	9	100€	900€
Adobe Illustrator	4	24,19€	96,76€
Adobe XD	4	12,09€	48,36 €
Total	1695,12 €		

Tabla 8.4 1 Presupuesto final del proyecto

Fuente: Creación propia

Debido a que la ponente dispone ya de la mayoría de elementos anteriores, el coste solo sería de la suscripción mensual de los programas 145,12 €. Este presupuesto es una muestra del coste que tiene el proyecto a nivel académico. Si la aplicación se realizase como un encargo, se deberían aplicarían más aspectos.

Teniendo en el material necesario y el coste por el personal, un diseñador gráfico puede cobrar unos 15€ por hora ya que el producto en sí se ha desarrollado el último mes en aproximadamente unas cinco horas por día, el presupuesto sería el siguiente:

Material	Unidades	Meses	Precio por unidad	Precio total
Ordenador	1		600 €	600€
Disco Duro	1		50€	50€
ADSL		9	100€	900€
Adobe Illustrator		4	24,19€	96,76€
Adobe XD		4	12,09€	48,36 €
Material de escritura				13€
Diseñador gráfico	5 horas/día	1 (20 días)	15 €	1500
Total				3208,12 €

Tabla 8.4 2 Presupuesto para encargo

Fuente: Creación propia

8.5 Aspectos legales

Los aspectos legales, al ser una aplicación, se relacionan con las licencias de software, tal y como menciona Ramón M. Gómez (2005), “La licencia es el contrato entre el desarrollador de un software sometido a propiedad intelectual y a derechos de autor y de usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes”.

La licencia que se utilizaría en el caso de que el diseño de la aplicación se llevara más allá sería *Creative Commons* Reconocimiento - No Comercial (CC BY-NC-ND) Esta licencia permite “el reconocimiento del autor, no permite modificaciones ni tiene ningún fin comercial, solo permite que la obra se comparta y se pueda descargar” (Creative Commons).

8.6 Estudio de mercado

Uno de los parámetros a tener en cuenta en el estudio de mercado es como serán los consumidores al que irá dirigida la aplicación. Debido a la finalidad de la aplicación, el público objetivo será joven/adulto, tanto personas de género femenino como masculino, que

tenga interés por practicar diferentes actividades con o sin pareja, de entre 16 y 35 años. La aplicación en sí no se paga, es de descarga gratuita pero dentro de ellas sí que se encuentran acciones que implican una compra. El nivel económico adquisitivo de este público es medio/alto, dependiendo de los packs que escojan. Para informar a este tipo de público se utilizarían redes sociales como *Instagram* o *Facebook*.

En este caso la distribución geográfica sería únicamente en la comunidad autónoma de Catalunya, esto se debe a que es un producto novedoso y de esta manera se podría observar cómo funciona en un rango geográfico más pequeño. En lo que respecta a la estacionalidad, dependerían del tipo de pack, las actividades de mar solo estarían disponibles durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

La competencia que tendría este producto no sería directa, ya que después de llevar a cabo una investigación no hay nada que se base exactamente en lo mismo que proporciona esta aplicación. Si se tuviera que tener en cuenta alguna competencia podría ser la página web de *Waynabox* donde sus precios van desde los 200€ hasta los 700€ por viaje. *Wowtrip* que se basa en lo mismo que *Waynabox* tiene viajes desde 140€ hasta 400€. Como debilidad, este tipo de páginas webs tienen unos precios más altos que los que se ofrecen en la aplicación creada. Como fortaleza se observa que dan la oportunidad de viajar por un precio óptimo además de poder elegir diferentes tipos de viajes, sean nacionales o internacionales.

En lo que respecta a las tendencias de futuro, se puede observar que las diferentes aplicaciones o packs que se ofrecen con una temática similar a la de la aplicación se han popularizado en los últimos años. La idea de la aplicación que se ha elaborado es bastante similar y aunque no se puede confirmar con exactitud de que vaya a garantizar un beneficio sí que se observa que los competidores similares mencionados anteriormente siguen en el mercado obteniendo beneficios.

9. Bibliografía

Libros

Beyond, D. (2014) *Designing Interactive System: A Comprehensive Guide to HCI, UX and interaction design*, Third edition. United Kingdom: Pearson Education Limited

Chandler, C., Unger, R. (2012) *UX Design for user experience designers in the field or in the making*, Second Edition. California; New Riders.

Cuello, J., Vittone, J. (2014) *Diseñando apps para móviles*. Editorial: CreateSpace Independent Publishing Platform

Recurso en línea: <http://appdesignbook.com/es/contenidos/presentacion/>

[Última visita 23/03/20]

Fernández, P. (2018) *Usabilidad Web. Teoría y uso*. Editorial: RA-MA. España Recuperado de:

[https://books.google.es/books?id=qI6fDwAAQBAJ&lpg=PA135&ots=tbGPhwlolS&dq=%20Usabilidad%20Web.%20Teoria%20y%20uso.%20Editorial%3A%20RA-MA.%20Espa%C3%B1a&lr&hl=es&pg=PA135#v=onepage&q=\)%20Usabilidad%20Web.%20Teoria%20y%20uso.%20Editorial:%20RA-MA.%20Espa%C3%B1a&f=false](https://books.google.es/books?id=qI6fDwAAQBAJ&lpg=PA135&ots=tbGPhwlolS&dq=%20Usabilidad%20Web.%20Teoria%20y%20uso.%20Editorial%3A%20RA-MA.%20Espa%C3%B1a&lr&hl=es&pg=PA135#v=onepage&q=)%20Usabilidad%20Web.%20Teoria%20y%20uso.%20Editorial:%20RA-MA.%20Espa%C3%B1a&f=false)

[Última visita 23/03/20]

Garrett, J. (2011) *The elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, Second Edition. Estados Unidos: New Riders.

Horton, S., Lynch, P. (2016) *Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites*. Fourth Edition. China: World Print.

Lidwell, W.; Holden, K.; Butler, J. (2003). *Universal Principles of Design*. Rockport Publishers.

Recuperado de: [https://books.google.es/books?id=3RFyaF7jCZsC&lpg=PA3&ots=x7S-eBwVEm&dq=Lidwell%2C%20W.%3B%20Holden%2C%20K.%3B%20Butler%2C%20J.%20\(2003\).%20Universal%20Principles%20of%20Design.%20Rockport%20Publishers.&lr&hl=es&pg=PA154#v=onepage&q=mental&f=false](https://books.google.es/books?id=3RFyaF7jCZsC&lpg=PA3&ots=x7S-eBwVEm&dq=Lidwell%2C%20W.%3B%20Holden%2C%20K.%3B%20Butler%2C%20J.%20(2003).%20Universal%20Principles%20of%20Design.%20Rockport%20Publishers.&lr&hl=es&pg=PA154#v=onepage&q=mental&f=false)

[Última visita 23/03/20]

Maeda, J. (2006) Leyes de la simplicidad. Diseño, Tecnología, Negocios, Vida. Gedisa Editorial

Recuperado de: <https://mediostamayo.files.wordpress.com/2012/08/librochic.pdf>

[Última visita 23/03/20]

Webs y Apps

App Store (2020). Fit30 (Versión 7.4) [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://apps.apple.com/es/app/fit30-ejercicio-en-casa/id986580178>

Creative Commons. (n.d) En *Creative Commons*.

Recuperado de: https://creativecommons.org/licenses/?lang=es_ES

[Última visita 04/01/20]

Gómez, R. (septiembre de 2005) Tipos de Licencias de Software.

Recuperado de:

http://stage.mhe.es/cf/ciclos_informatica/8448180321/archivos/SOM_Legislacion_LicenciasSoftware.pdf

[Última visita 03/01/20]

Google Play (2020). Aribnb (Versión variable) [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.airbnb.android&hl=es>

Google Play (2020). Booking [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.booking&hl=es>

Google Play (2020). Busco un chollo (Versión 4.20.4). [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.buscunchollo&hl=es>

Google Play (2020). Fever (Versión 4.5.22) [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.feverup.fever&hl=es>

Google Play (2020). Meetup (Versión 3.29.5) [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.airbnb.android&hl=es>

Google Play (2016). Pokémon Go (Versión 0.131.3). [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nianticlabs.pokemongo&hl=en>

Google Play (2020). Sharify (Versión 1.3.20) [Programa de aplicación móvil].

Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.airbnb.android&hl=es>

Hale, K. (2007). Visualizing Fitts's Law.

Recuperado de: <http://www.particletree.com/features/visualizing-fittss-law/>

[Última visita 23/03/20]

Maiden Wall Artist (2020)

Recuperado de: <http://www.maiderwallartist.com/>

Nintendo (2019) Ring Fit Adventure

Recuperado de: <https://www.nintendo.es/Juegos/Nintendo-Switch/Ring-Fit-Adventure-1638708.html>

Playstation (2019) BOXVR

Recuperado de: https://store.playstation.com/es-es/product/EP4018-CUSA13859_00-0000000000000001

Smartbox (n.d) En *Smartbox*

Recuperado de: <https://www.smartbox.com/es/>

Waynabox (n.d) En Waynabox Recuperado de:

<https://waynabox.com/>

Yumping (n.d) En *Yumping*

Recuperado de: <https://www.yumping.com/>

Tesis y Trabajos Docentes

Alvarez, M., Morfín, M., Preciado, R., Vásquez, C. (2005) *II Congreso internacional “Aprender con tecnologías”*.

Recuperado de:

<http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/publicaciones/2005%20-%20Nuevos%20procesos%20y%20herramientas%20para%20aprender%20-%20interiores.pdf#page=49>

[Última visita 24/03/20]

Barrera, K., Clavijo, A. (2014) Producción multimedia para la agnición estética inducida del público caleño hacia los espacios arbóreos de Ciudad Bosque parque La Riverita, Buitrera Cali. Universidad Autónoma de Occidente.

Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10614/6644>

[Última visita 24/03/2020]

Cantón, E (2001) *Deporte, salud, bienestar y calidad de vida*

Recuperado de: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/100521>

[Última visita 10/02/2019]

García, B. (2018) *Diseño de interfaz gráfica de una aplicación móvil para el impulso de eventos en la ciudad.*

Recuperado de:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29448/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf>

[Última visita 16/01/2020]

Gretzel, U., Kennedy-Eden, H. (2012) A taxonomy of mobile applications in tourism.

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/272566673_A_Taxonomy_of_Mobile_Applications_in_Tourism

[Última visita 16/03/2020]

Haidive, J., López, M. (2013) Producción de un módulo de información para la asignación estética del público caleño hacia los espacios arbóreos de la ciudad de Cali.

Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10614/6995>

[Última visita 23/03/2020]

Mondragón, G. (2002) *Psicología de la Gestalt.*

Recuperado de: <https://skat.ihmc.us/rid=1SK24SPXG-1D12R6B-37KP/GESTALT.pdf>

[Última visita 24/03/2020]

Moscós, D., Sánchez, R., Martín, M., Pedrajas, N. (2015) ¿Qué significa ser activo en una sociedad sedentaria? Paradojas de los estilos de vida y el ocio en la juventud española.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2971/297135368004.pdf>

[Última visita 05/02/20]

McGuffin, M.J. (2002). *Fitts' Law and Expanding Targets: An Experimental Study, and Applications to User Interface Design*.

Recuperado de: <http://www.dgp.toronto.edu/~mjmcguff/research/msc-thesis/msc-thesis.pdf>

[Última visita 23/03/20]

Ortega, H (2017) *Disseny de l'aplicació per smartphones d'una radio musical*.

Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2117/125543>

[Última visita 10/03/20]

Palos-Sánchez, P., Ramon, J., Reyes-Méndez, A. (2017) Marketing a través de aplicaciones móviles de turismo (M-Tourism). Un estudio exploratorio.

Recuperado de: <https://idus.us.es/handle/11441/76959>

[Última visita 05/02/20]

Ramírez, R. (2011). *Tecnología y desarrollo en dispositivos móviles*. (Material docente de Universitat Oberta de Catalunya);

Recuperado de:

[https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_\(Modulo_4\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_4).pdf)

[Última visita 08/01/20]

Viteri, M, (2010) *La tecnología y su incidencia en el sedentarismo de la escuela presionando la merced en la ciudad de Ambato, durante el periodo julio - octubre 2010*

Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4597>

[Última visita 05/02/20]

Serratos, E. (2019) *Teoría de la forma. Escuela Gestalt [presentación]*

Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11191/6253>

[Última visita 24/03/20]

Artículos y Revistas

Adell, J., Bellver, C. (1994) *La internet como telaraña: El World-Wide Web* Recuperado de:

<http://www.metodosdeinformacion.es/mei/index.php/mei/article/download/63/85>

[Última visita 16/05/2020]

Aguado, J., Martínez, I., Cañete-Sanz, L. (2014) *Tendencias evolutivas del contenido digital en las aplicaciones móviles. El profesional de la información.*

Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/30299/>

[Última visita 22/12/19]

Alonso-Arévalo, J., Mirón-Canelo, J. (2017) *Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación.*

Recuperado de:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132017000300005

[Última visita 12/03/20]

Baker, B., Beasley, E., Garn, A., Solmon, M. (2012) What are the benefits of a commercial exergaming platform for college students? Examining Physical activity, enjoyment and future intentions.

Recuperado de DOI: [10.1123/jpah.9.2.311](https://doi.org/10.1123/jpah.9.2.311)

[Última visita 21/02/20]

Bouça, M. (2012) Mobile Communication, Gamification and Ludification.

Recuperado de doi: [10.1145/2393132.2393197](https://doi.org/10.1145/2393132.2393197)

[Última visita 04/03/20]

Brown, G., Shaw, I. Shaw B., Scheer, K., Siebrant, S. (2014) Wii, Kinect, and Move. Heart rate, oxygen consumption, energy expenditure and ventilation due to different physically active video games systems in collage students.

Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27182399>

[Última visita 04/03/20]

Cantón, E. (2001). deporte, salud, bienestar y calidad de vida. Cuadernos De Psicología Del Deporte, 1.

Recuperado de: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/100521>

[Última visita 05/02/20]

Castor, T., Dake, J., Kruger, J., Mortemore, S., Wager-Greene, V., Wotring, A. (2017) *Pokémon Go: Healthy or Harmful*

Recuperado de doi: [10.2105/AJPH.2016.303548](https://doi.org/10.2105/AJPH.2016.303548)

[Última visita 18/03/2020]

Chaput, J., LeBlanc, A. (2016) Pokémon Go: A game changer for the physical inactivity crisis?

Recuperado de [doi: 10.1016/j.ypped.2016.11.012](https://doi.org/10.1016/j.ypped.2016.11.012)

[Última visita 18/03/20]

Dawes, M., Franco, J., Huggins, A., Igari, C., Jacobs, K., Ranta, B., Umez-Eronini, A., Zhu, L. (2011) Wii health: a preliminary study of the health and wellness benefits of Wii Fit on university students.

Recuperado de DOI: [10.4276/030802211X13074383957823](https://doi.org/10.4276/030802211X13074383957823)

[Última visita 05/02/20]

Enriquez J. G., Casas, S. I. (2014) *Usabilidad en aplicaciones móviles*. Informes Científicos Técnicos.

Recuperado de: <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71>

[Última visita 30/12/19]

Escalante, Y (2011) *Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública*.

Recuperado de: http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v85n4/01_editorial.pdf

[Última visita 23/01/20]

Fitts, P.M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement.

Recuperado de: <https://doi.org/10.1037/h0055392>

[Última visita 23/03/20]

Foley, L., & Maddison, R. (2010). *Use of Active Video Games to Increase Physical Activity in Children: A (Virtual) Reality?*

Recuperado de doi: [10.1123/pes.22.1.7](https://doi.org/10.1123/pes.22.1.7)

[Última visita 19/05/20]

García, T., González, I., Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel P., Pulido, J. (2016) Proyecto MÓVIL-ÍZATE: Fomento de la actividad física en escolares mediante las Apps móviles.

Recuperado de: www.redalyc.org/articulo.oa?id=345744747001

[Última visita 11/03/20]

GSMA Intelligence (2017) *Global Mobile Trends*.

Recuperado de: <https://www.gsma.com/globalmobiletrends/>

[Última visita 11/03/20]

Ha, J., Hambrick, M., Kang, S. (2015) A mixed-method approach to exploring the motives of sport-related mobile applications among college students.

Recuperado de: <https://doi.org/10.1123/jsm.2013-0065>

[Última visita 11/03/20]

Hassan Montero, Y.; Ortega Santamaría, S. (2009). *Informe APEI sobre Usabilidad*.

Recuperado de: <http://www.nosolousabilidad.com/manual/>

[Última visita 27/03/20]

Khoury, AR. (2018) Motion capture for telemedicine: A review of Nintendo Wii, Microsoft Kinect and Playstation Move

Recuperado de: <https://doi.org/10.29086/JISfTeH.6.e14>

[Última visita 04/03/20]

Martínez, J., Santillán, A. (2015) Apps de salud: nuevas herramientas para el cuidado del paciente cardiológico.

Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/292150594_Apps_de_Salud_Nuevas_Herramientas_para_el_cuidado_del_Paciente_Cardiologico

[Última visita 12/03/20]

Mullican, L. (2010). Good Help is Hard to Find.

Recuperado de: <http://alistapart.com/article/good-help-is-hard-to-find>

[Última visita 31/03/20]

Miller, G. (1956) The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information.

Recuperado de doi:10.1037/h0043158

[Última visita 24/03/20]

Moscoco, D., Martín, M., Pedrajas, N., Sánchez, R. (2015) ¿Qué significa ser activo en una sociedad sedentaria? Paradojas de los estilos de vida y el ocio en la juventud española

Recuperado de: <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/13886>

[Última visita 10/02/2019]

Nielsen, J. (2012) *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group

Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
[Última visita 27/03/2020]

Nielsen, J. (1995) 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Nielsen Norman Group.

Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
[Última visita 28/12/19]

Pasch, M., Bianchi-Berthouze, N., van Dijk, B., & Nijholt, A. (2009). Movement-based sports video games: Investigating motivation and gaming experience.

Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2009.09.004>
[Última visita 19/05/2020]

Pons, J (2018) Entrenamiento deportivo y Nuevas Tecnologías Recuperado de:

https://centroderecursos.educarchile.cl/bitstream/handle/20.500.12246/53803/entrenamiento_deportivo_y_nuevas_tecnologias.pdf?sequence=1
[Última visita 10/02/2019]

Ramírez, W., Vinaccia, S., Suárez, R. (2004) El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica.

Recuperado de: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.7440/res18.2004.06>
[Última visita 05/02/20]

Rial, T., Villanueva, C. (2013) Las aplicaciones para terminales móviles como herramienta didáctica en el desarrollo de contenidos rítmicos y expresivos.

Recuperado de:
https://emasf.webcindario.com/Las_aplicaciones_con_terminales_moviles_como_herramienta_didactica_en_expresion_corporal.pdf

[Última visita 12/03/20]

Rivero, F. (2017) Informe Mobile en España y en el mundo 2017.

Recuperado de: https://www.amic.media/media/files/file_352_1289.pdf

[Última visita 05/03/20]

Smith, J. (2012) Applying Fitt's Law To Mobile Interface Design. UX Foundations.

Recuperado de: <https://webdesign.tutsplus.com/es/articles/applying-fitts-law-to-mobileinterface-design--webdesign-6919>

[Última visita 23/03/20]

Tsarenko, K. (2019) UX Due to the current potential users' requirements and the ways to increase their number.

Recuperado de: <https://lib.vsu.by/jspui/bitstream/123456789/19949/1/274-276.pdf>

[Última visita 24/03/20]

Yoonsin, O., Yang, S. (2010) *Defining Exergames & Exergaming* Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Stephen_Yang3/publication/230794344_Defining_exergames_exergaming/links/0fcfd5047ab31e6cde000000/Defining-exergames-exergaming.pdf

[Última visita 21/02/20]

10. Anexos

10.1 Imágenes de los periféricos de diferentes plataformas



Fig. 10.1 1 Mandos y sensor de *Nintendo Wii*.

Fuente: *Nintendo*



Fig. 10.1 2 *Wii Fit*.

Fuente: *Nintendo*



Fig. 10.1 3 *Playstation Move* y *Playstation Eye*.

Fuente: *Playstation*



Fig. 10.1 4 *Kinect*.

Fuente: *Microsoft*



Fig. 10.1 5 *Nintendo Ring Fit, cinta y Joy-Con*.

Fuente: *Nintendo*

10.2 Esbozos a papel

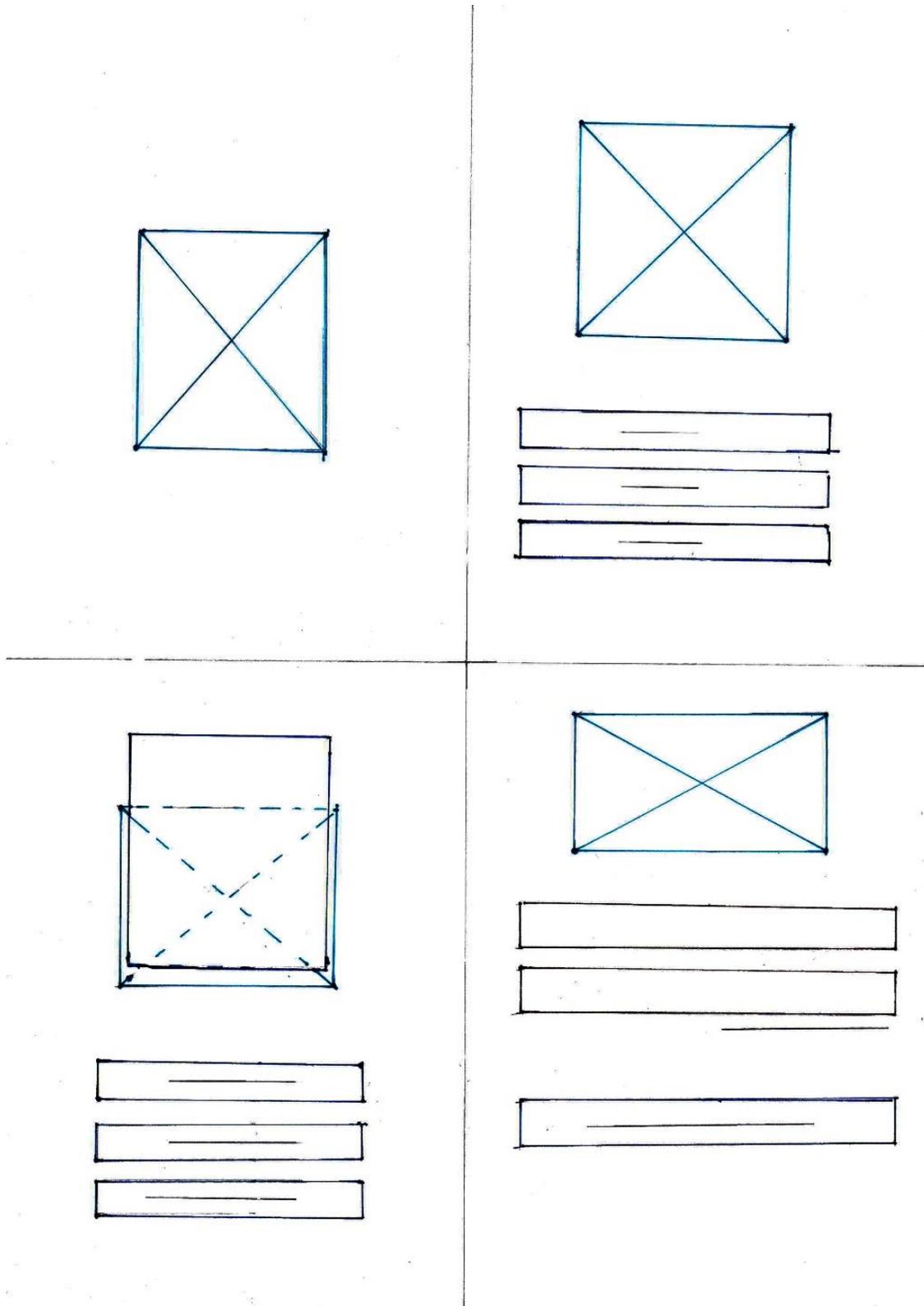


Fig. 10.2 1 Esbozos pantallas principales
Fuente: Creación propia

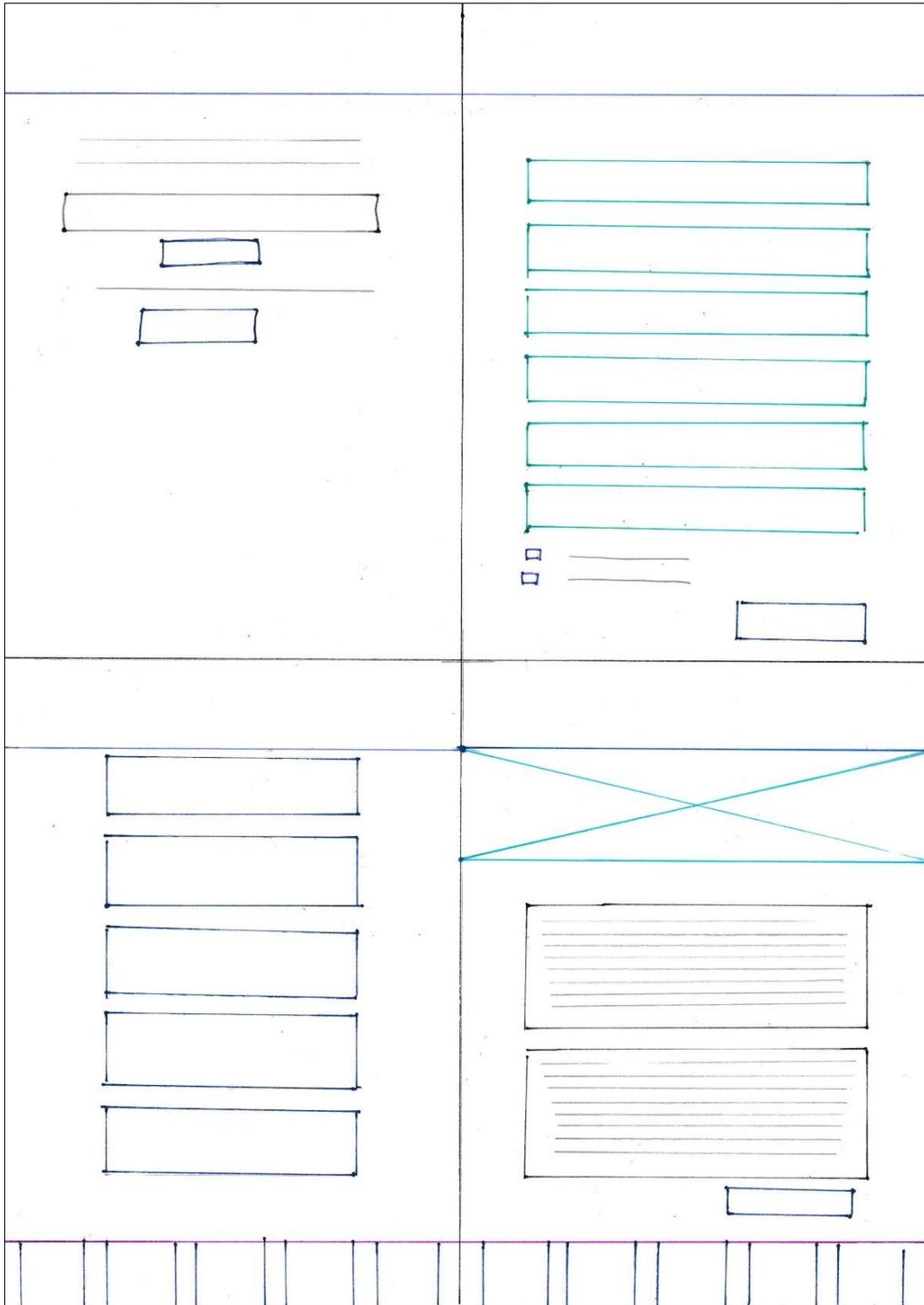


Fig. 10.2 2 Esbozos de características
Fuente: Creación propia

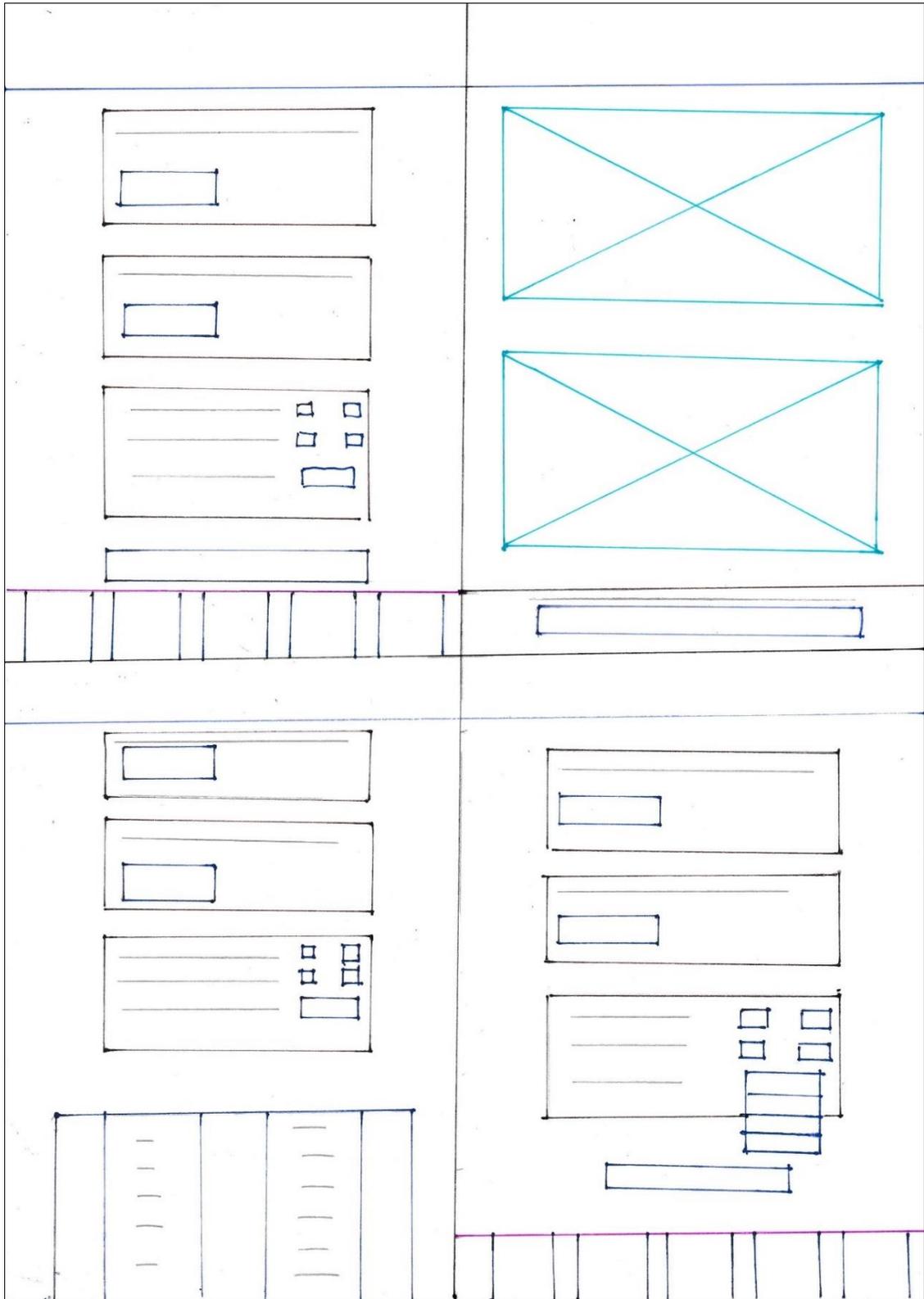


Fig. 10.2 3 Esbozos de características
Fuente: Creación propia

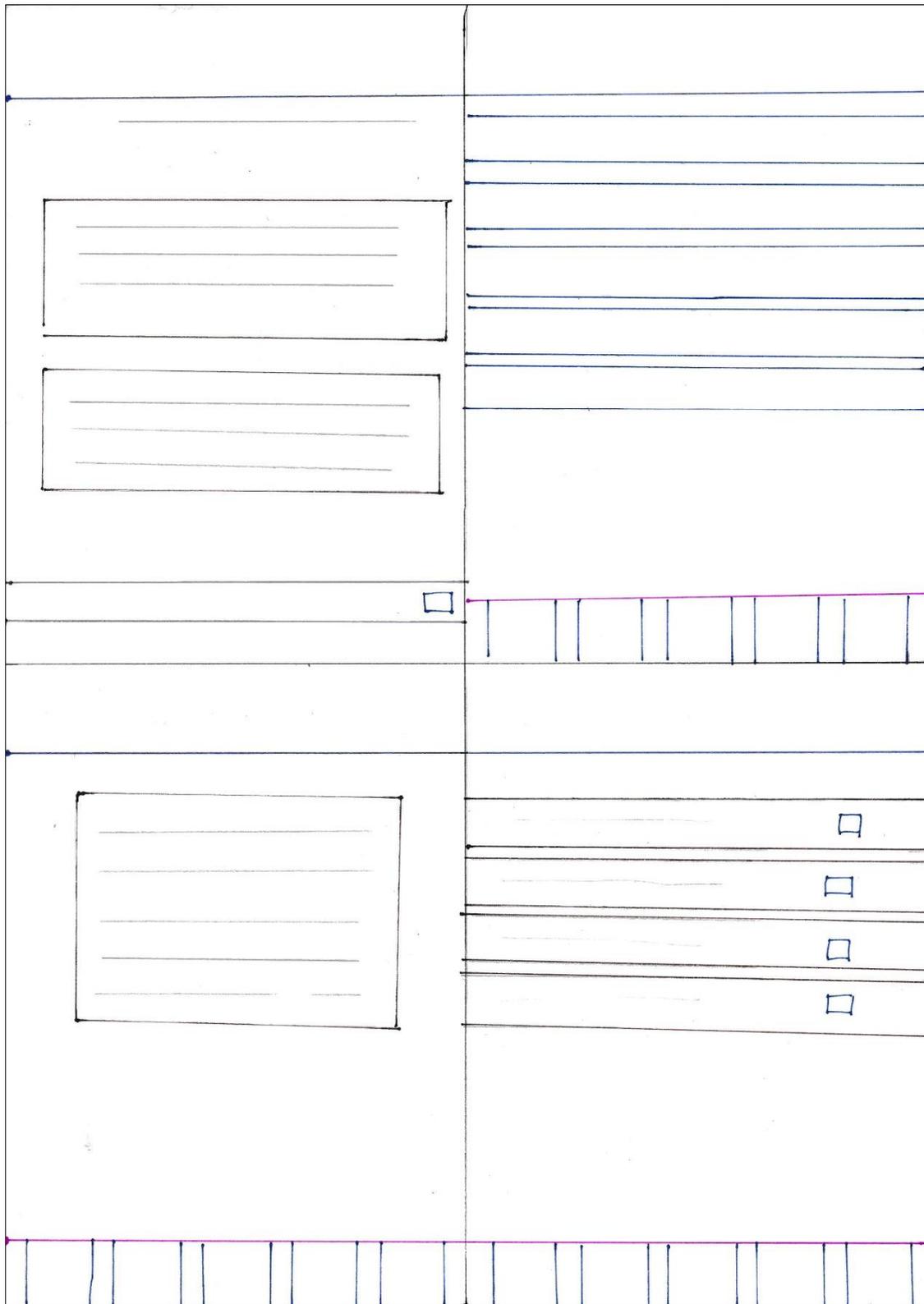


Fig. 10.2 4 Esbozos pantallas de opciones y chat
Fuente: Creación propia

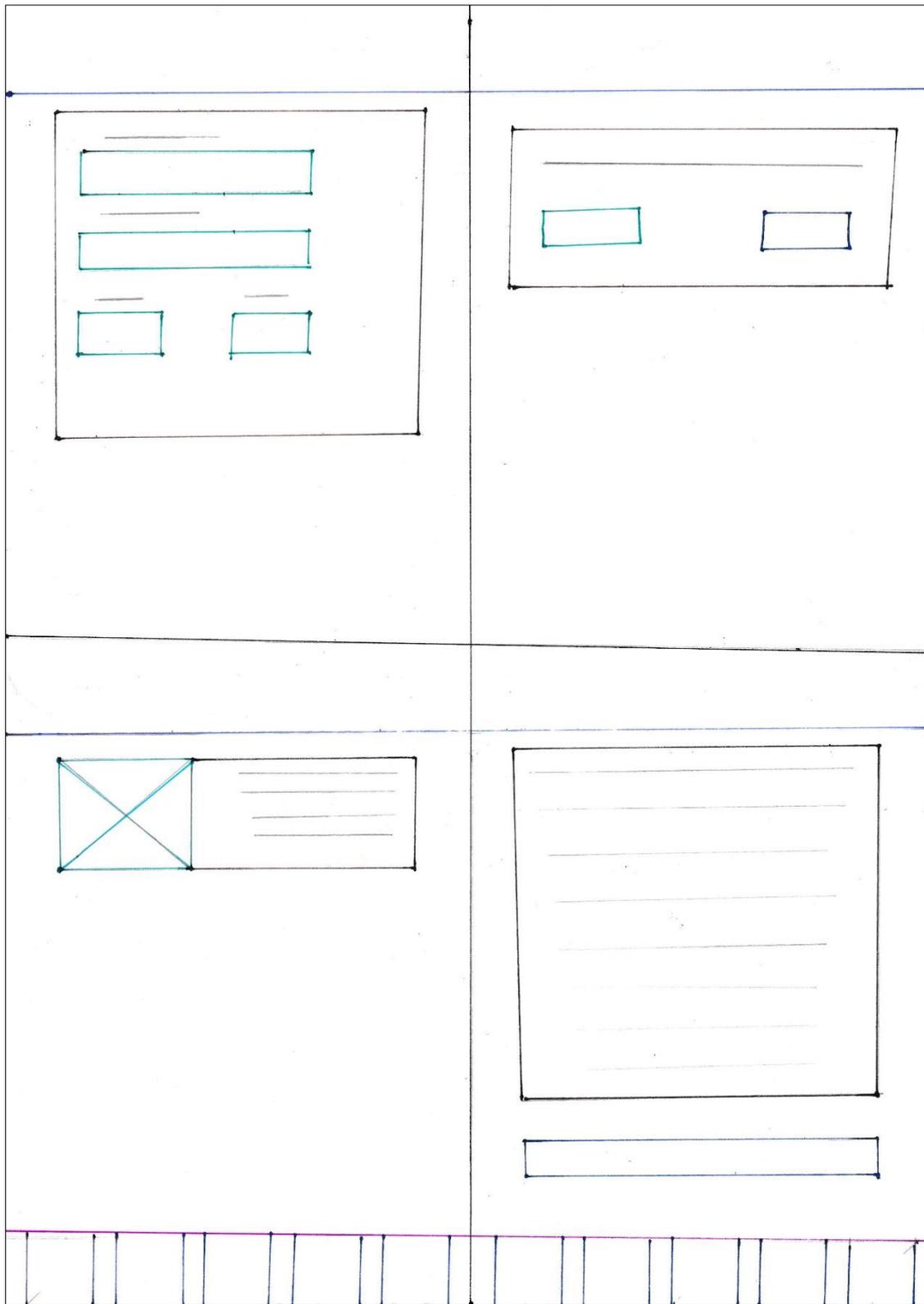


Fig. 10.2 5 Esbozos pantallas de opciones y chat
Fuente: Creación propia

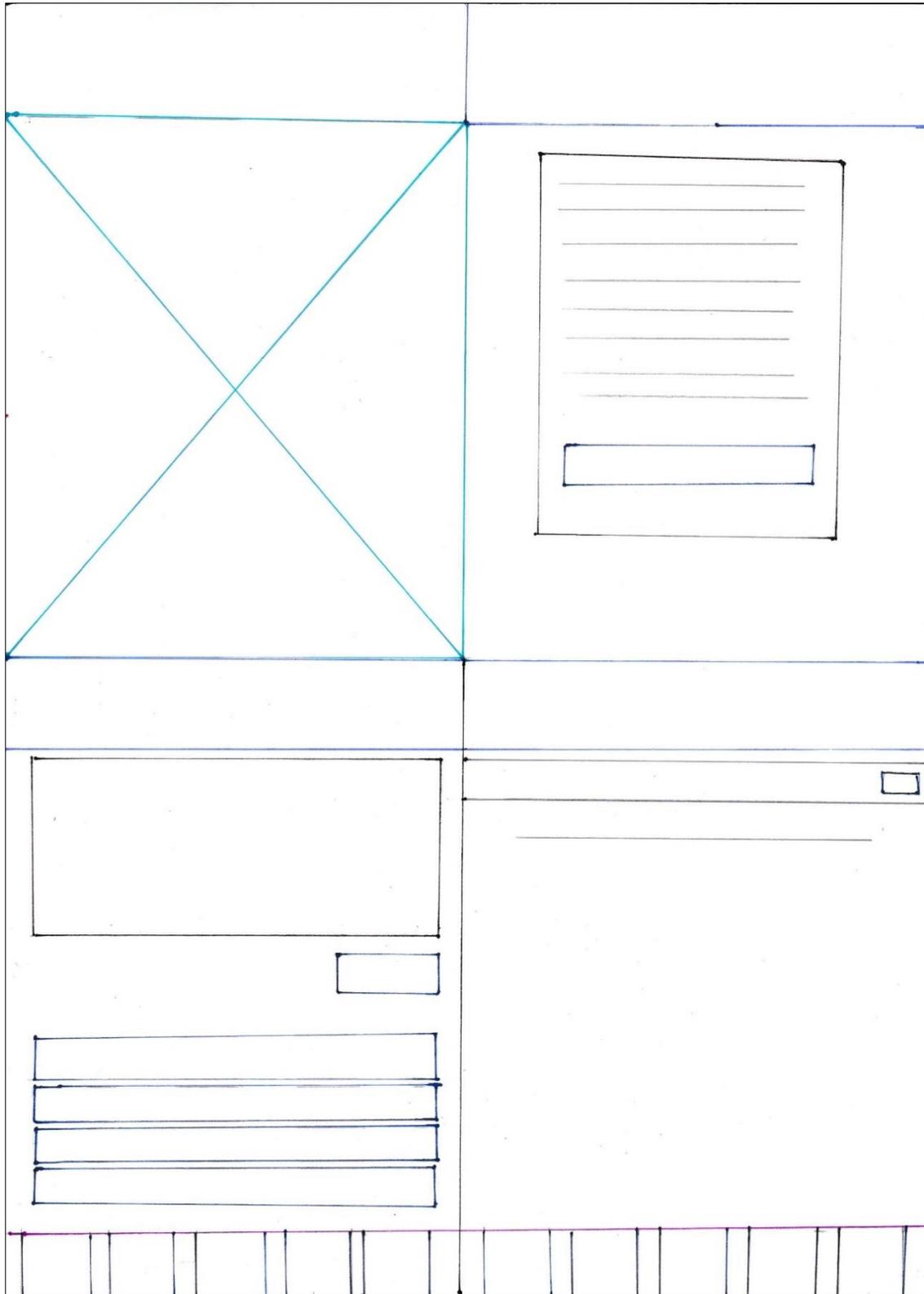


Fig. 10.2 6 Esbozos pantallas secundarias y pack personalizado
Fuente: Creación propia

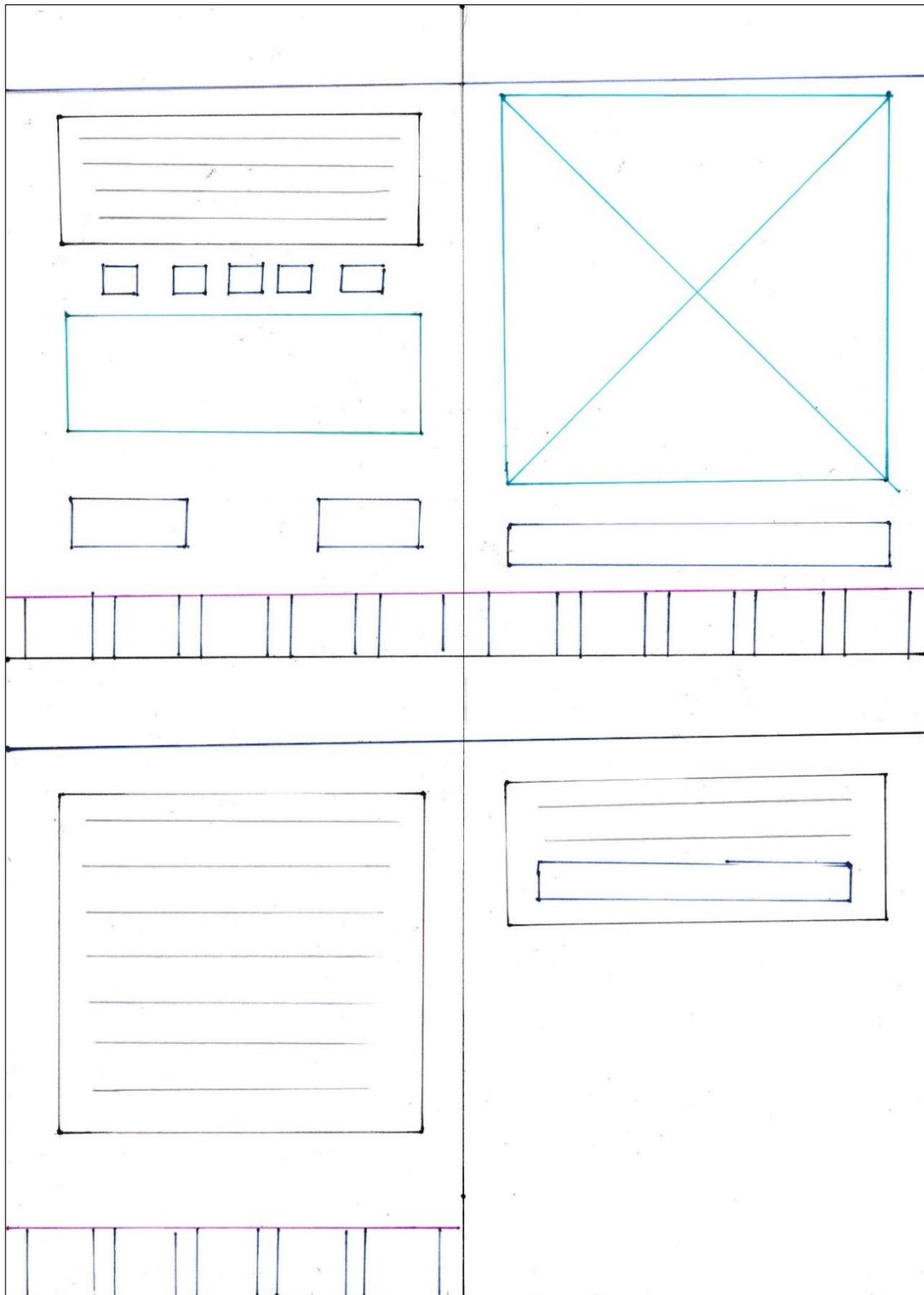


Fig. 10.2 7 Esbozos pantallas secundarias y alertas
Fuente: Creación propia

10.3 Wireframes

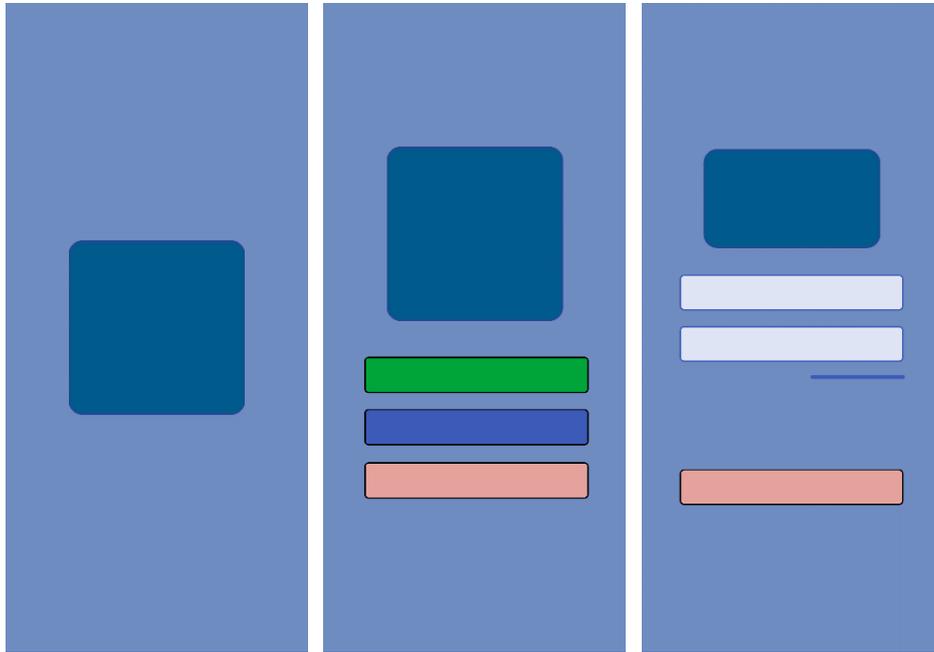


Fig. 10.3 1 Plantillas del inicio
Fuente: Creación propia

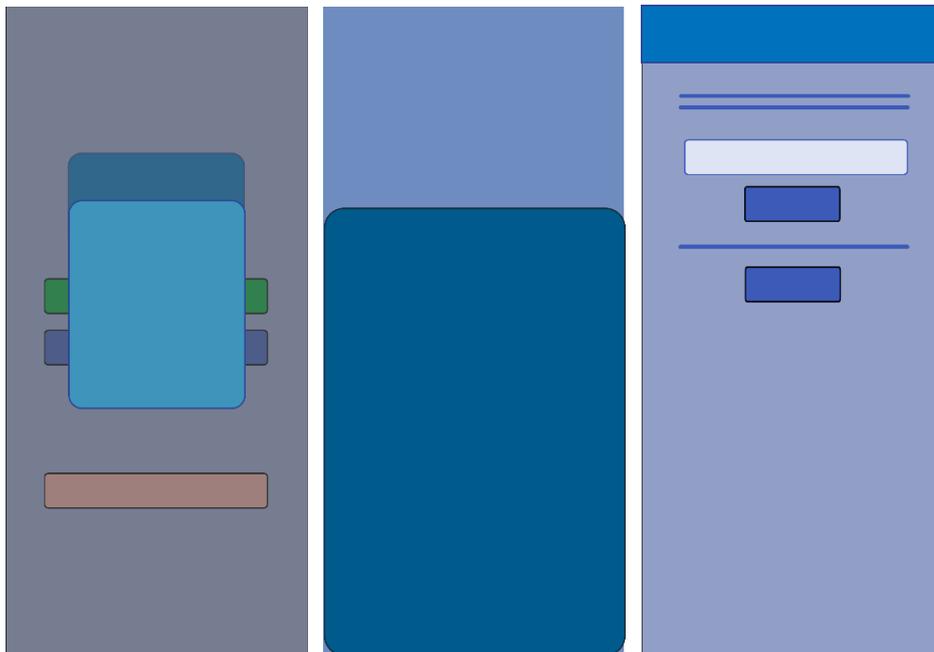


Fig. 10.3 2 Plantillas del permiso, entrar con *Google* y recuperar la contraseña
Fuente: Creación propia

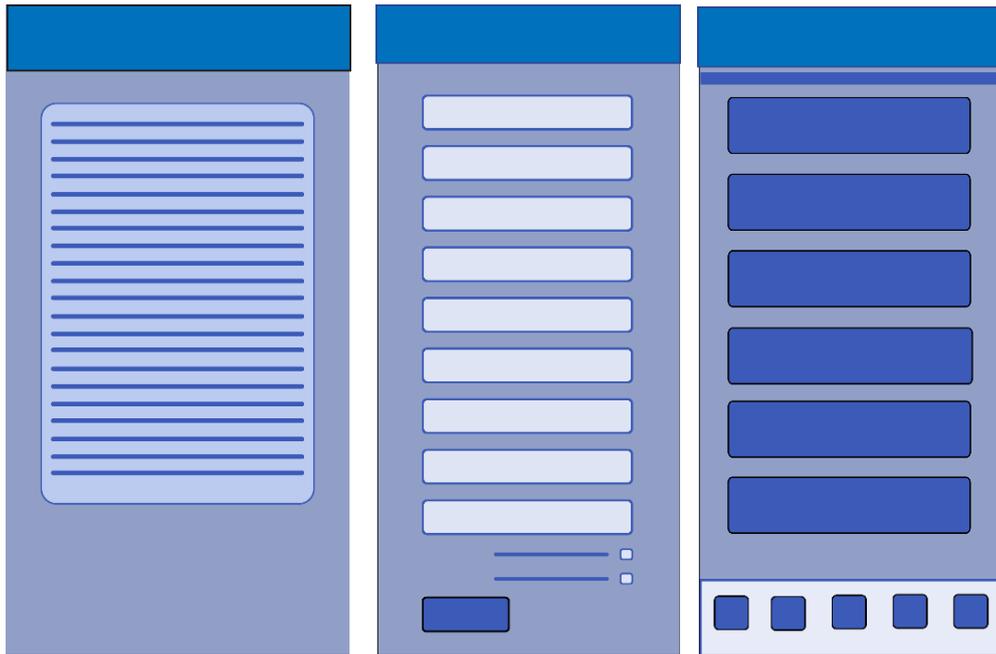


Fig. 10.3 3 Plantilla de usuario, selección de packs y privacidad/cookies
Fuente: Creación propia

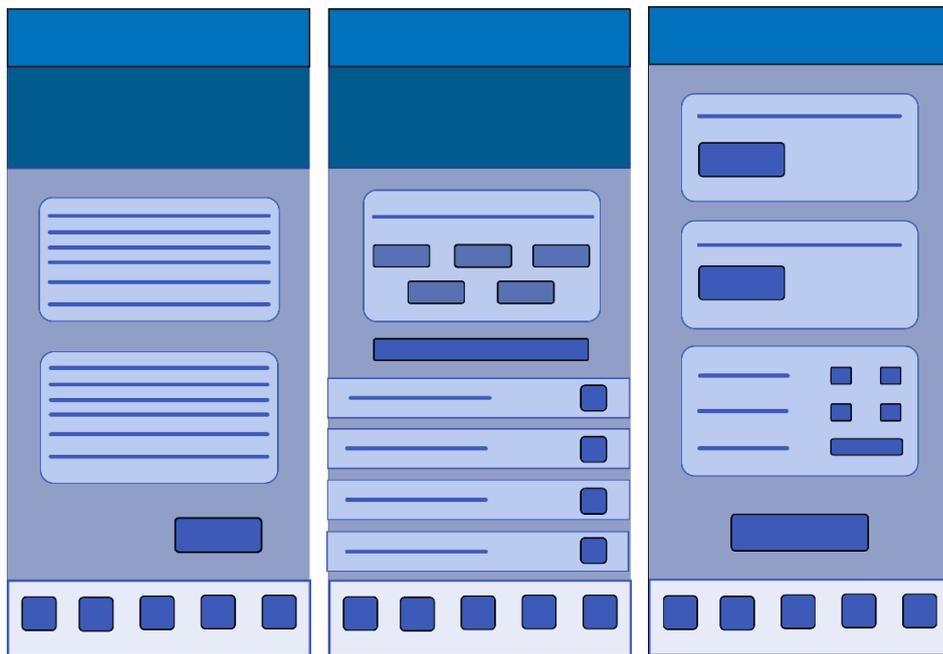


Fig. 10.3 4 Plantilla de pack, pack personalizado y seleccionar parámetros
Fuente: Creación propia

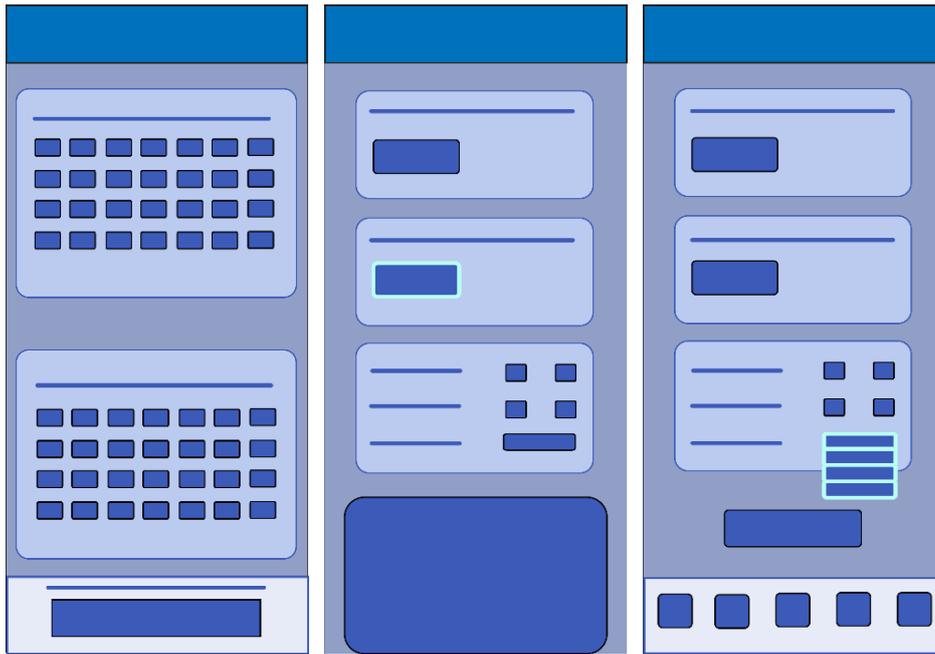


Fig. 10.3 5 Plantilla de seleccionar día, hora y localización
Fuente: Creación propia

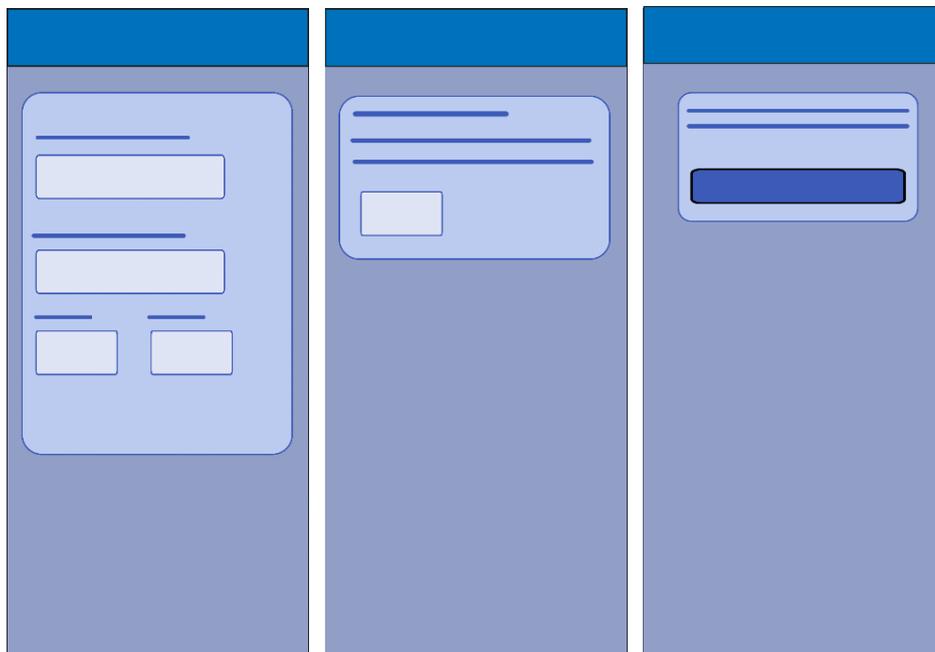


Fig. 10.3 6 Plantilla de pago, confirmación y resolución del pago y/u otra información
Fuente: Creación propia

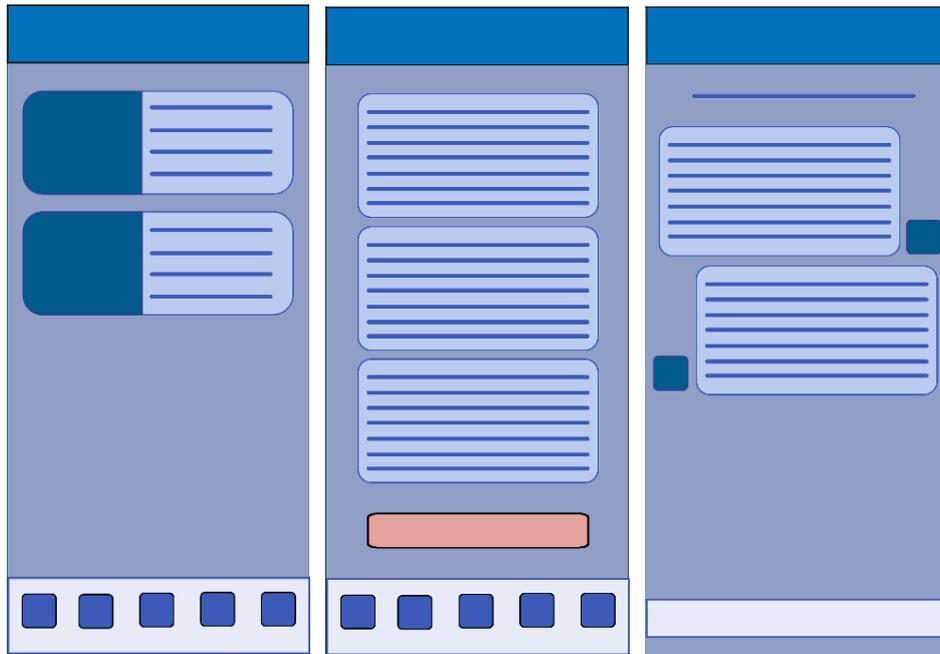


Fig. 10.3 7 Plantilla de seleccionar reserva, detalles de la reserva y chat
Fuente: Creación propia

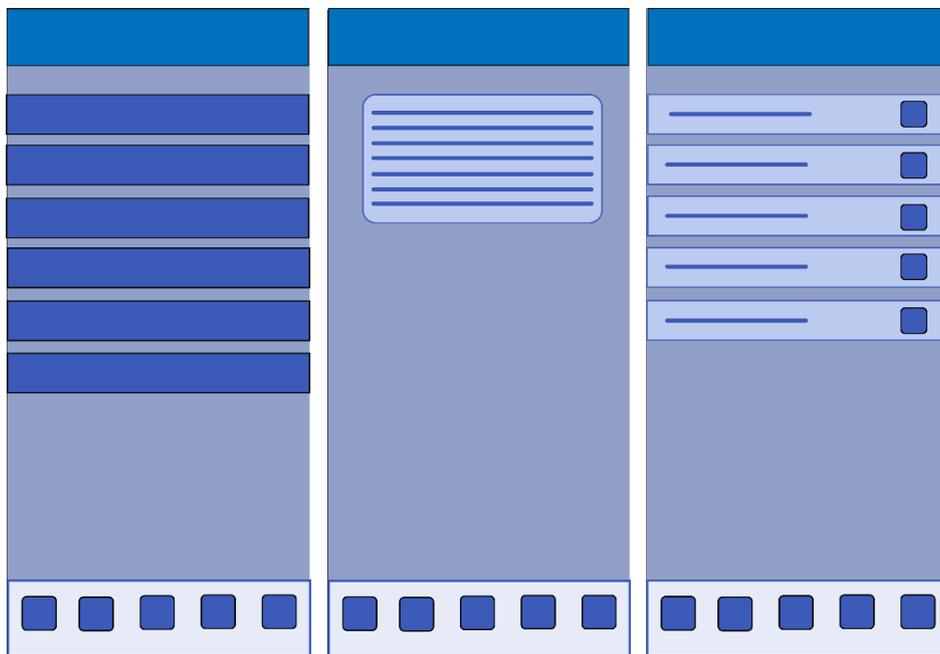


Fig. 10.3 8 Plantilla de opciones, contacto y notificaciones
Fuente: Creación propia

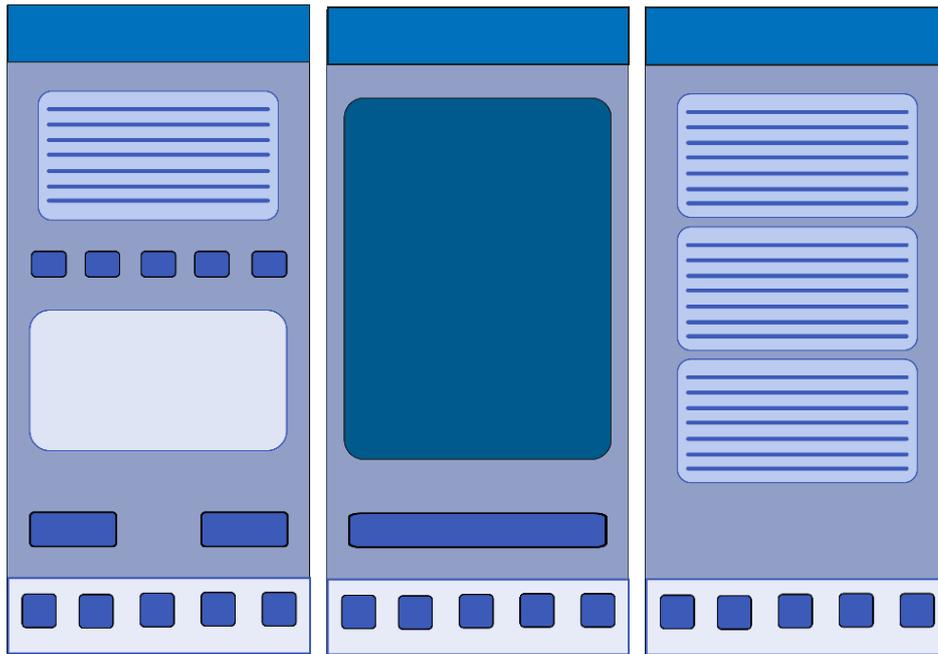


Fig. 10.3 9 Plantilla de valorar la experiencia, aviso de conexión y detalles de las actividades
Fuente: Creación propia

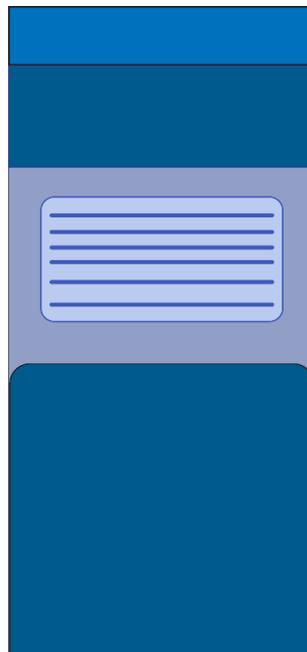


Fig. 10.3 10 Plantilla de compartir un pack
Fuente: Creación propia

10.4 Diseño de la aplicación

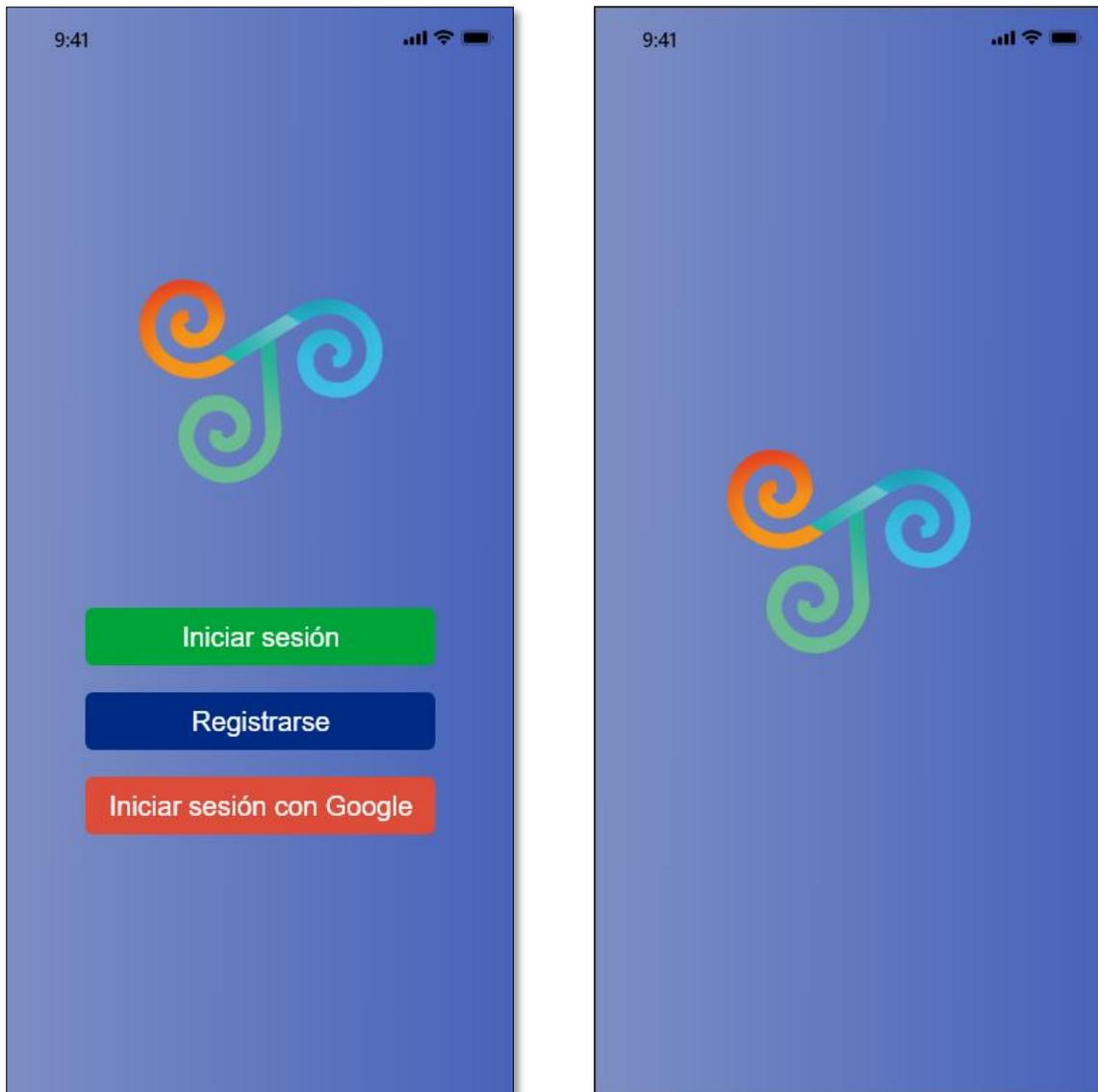


Fig. 10.4 1 *Splashscreen* y Pantalla de Entrada
Fuente: Creación propia

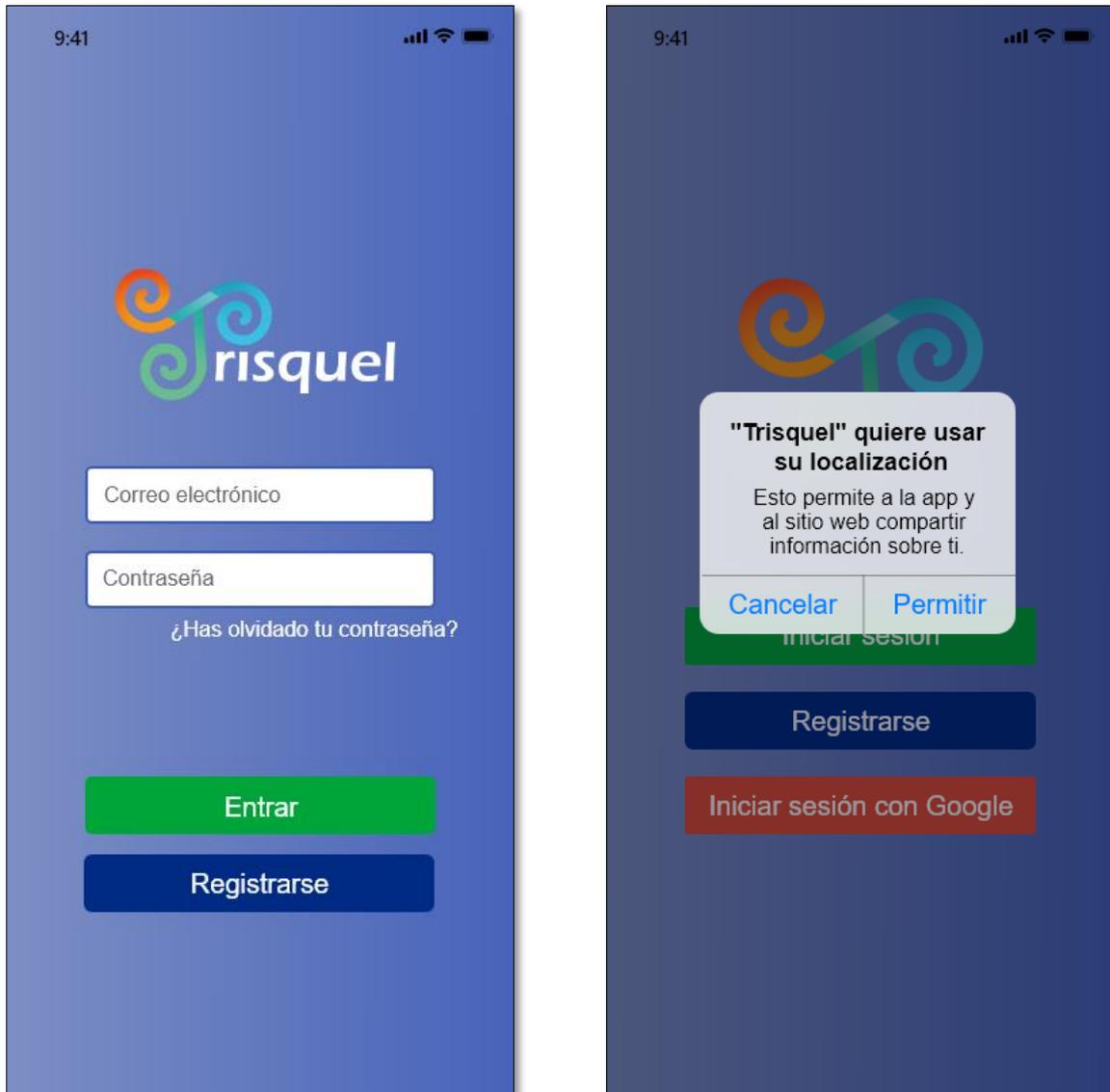


Fig. 10.4 2 Pantalla de permiso e inicio de sesión
Fuente: Creación propia

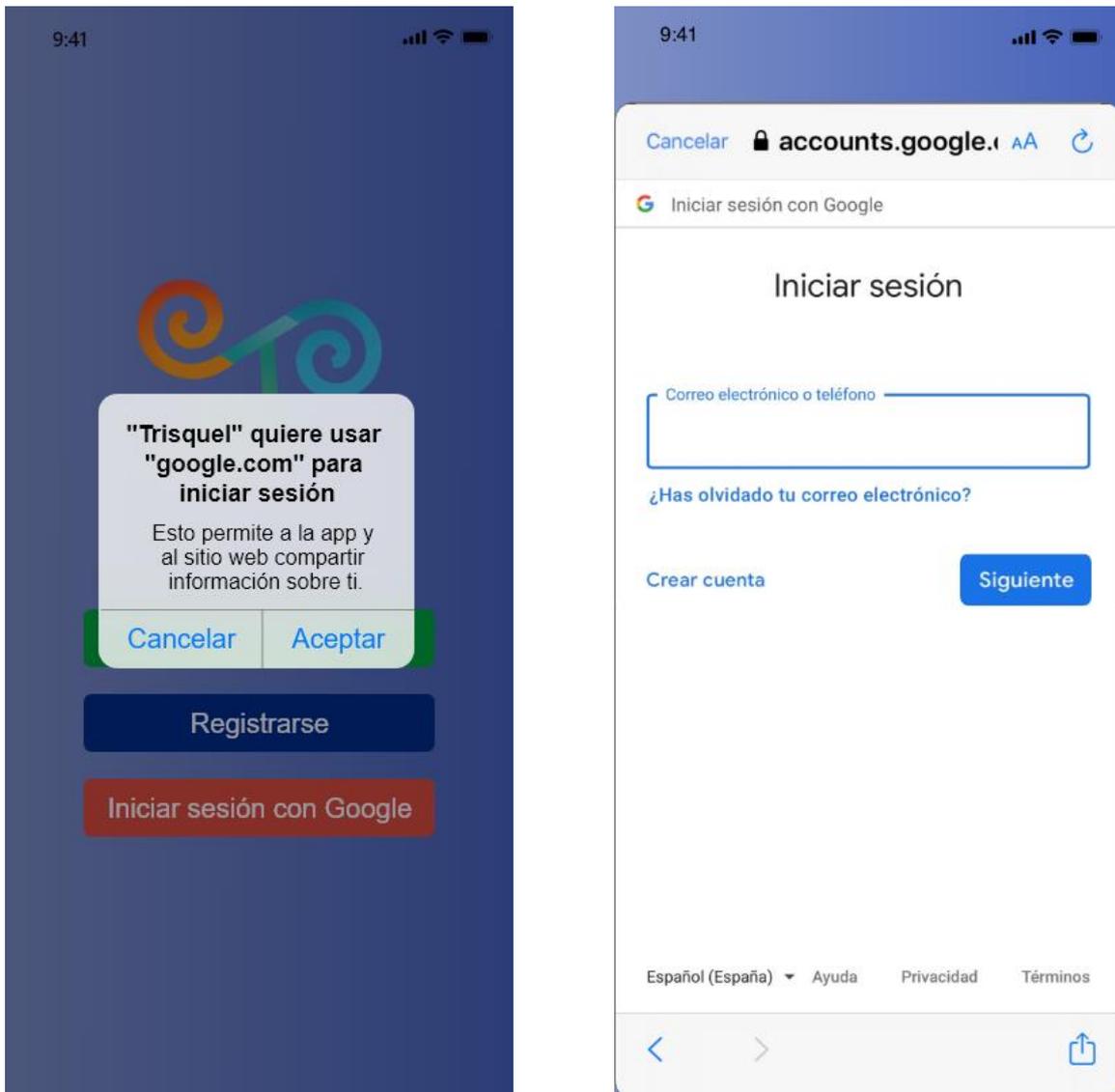


Fig. 10.4 3 Pantalla de permiso e inicio de sesión
Fuente: Creación propia

The image displays two mobile application screens side-by-side. The left screen, titled 'Registro', features a vertical stack of text input fields for 'Nombre', 'Apellidos', 'Fecha de nacimiento', 'Género', 'Código Postal', 'Población', 'Correo electrónico', 'Contraseña', and 'Móvil'. Below these fields are two checkboxes: 'Acepto la política de privacidad y condiciones' and 'Acepto el uso de cookies', followed by a blue 'Aceptar' button. The right screen, titled 'Cambiar contraseña', shows a text input field for an email address, a blue 'Enviar' button, and a blue 'Reenviar' button. Text above the input field reads: 'Introduzca su correo electrónico y le enviaremos un mail para restablecer su contraseña'. Text below the 'Reenviar' button reads: 'En el caso de no haber recibido el correo'.

Fig. 10.4 4 Pantallas de Usuario y Contraseña
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 5 Pantallas de privacidad y cookies
Fuente: Creación propia

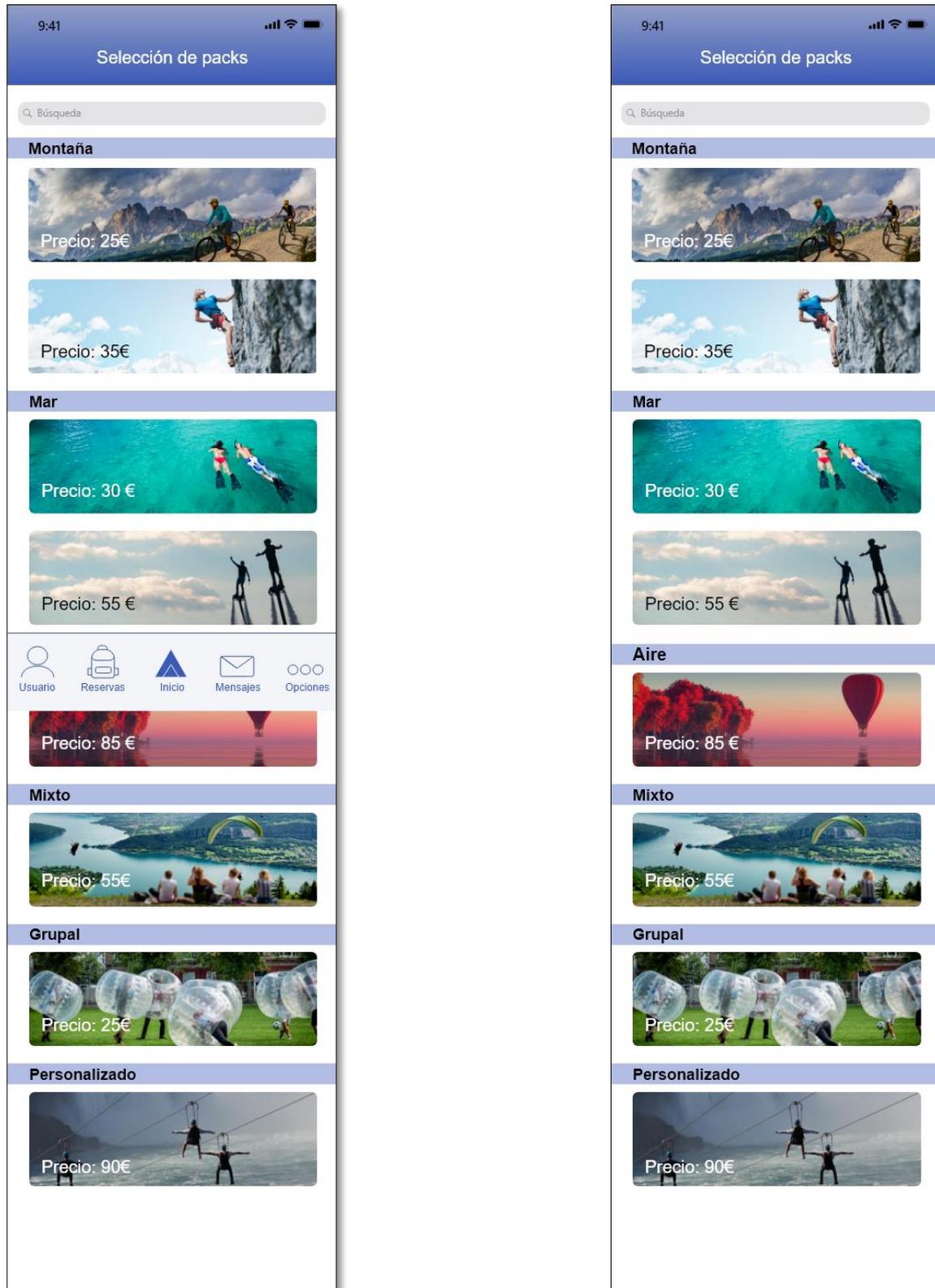


Fig. 10.4 6 Pantalla de selección de packs
Fuente: Creación propia

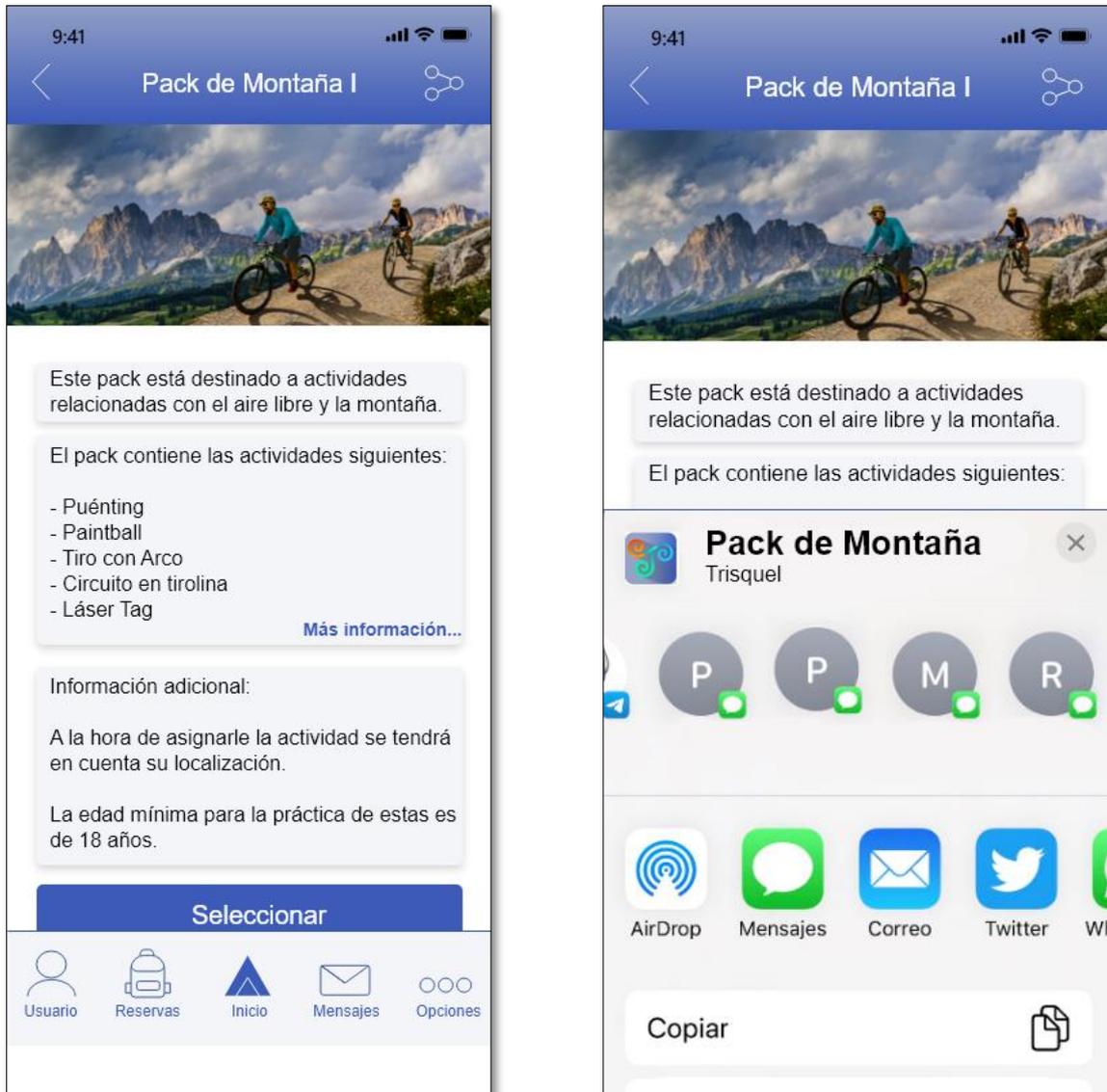


Fig. 10.4 7 Pantalla de “Pack de Montaña I” y compartir
Fuente: Creación propia

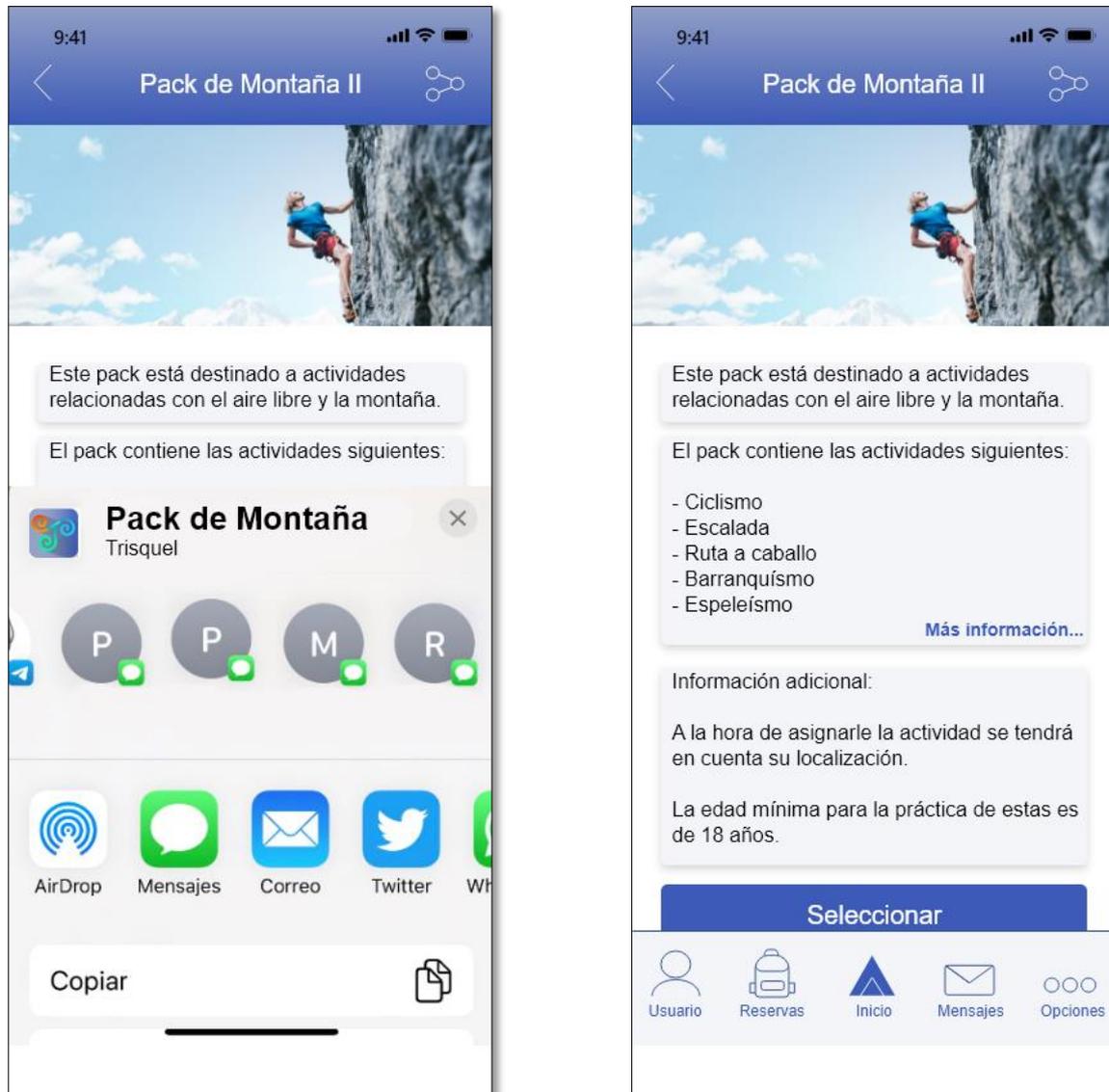


Fig. 10.4 8 Pantalla de “Pack de Montaña II” y compartir
Fuente: Creación propia

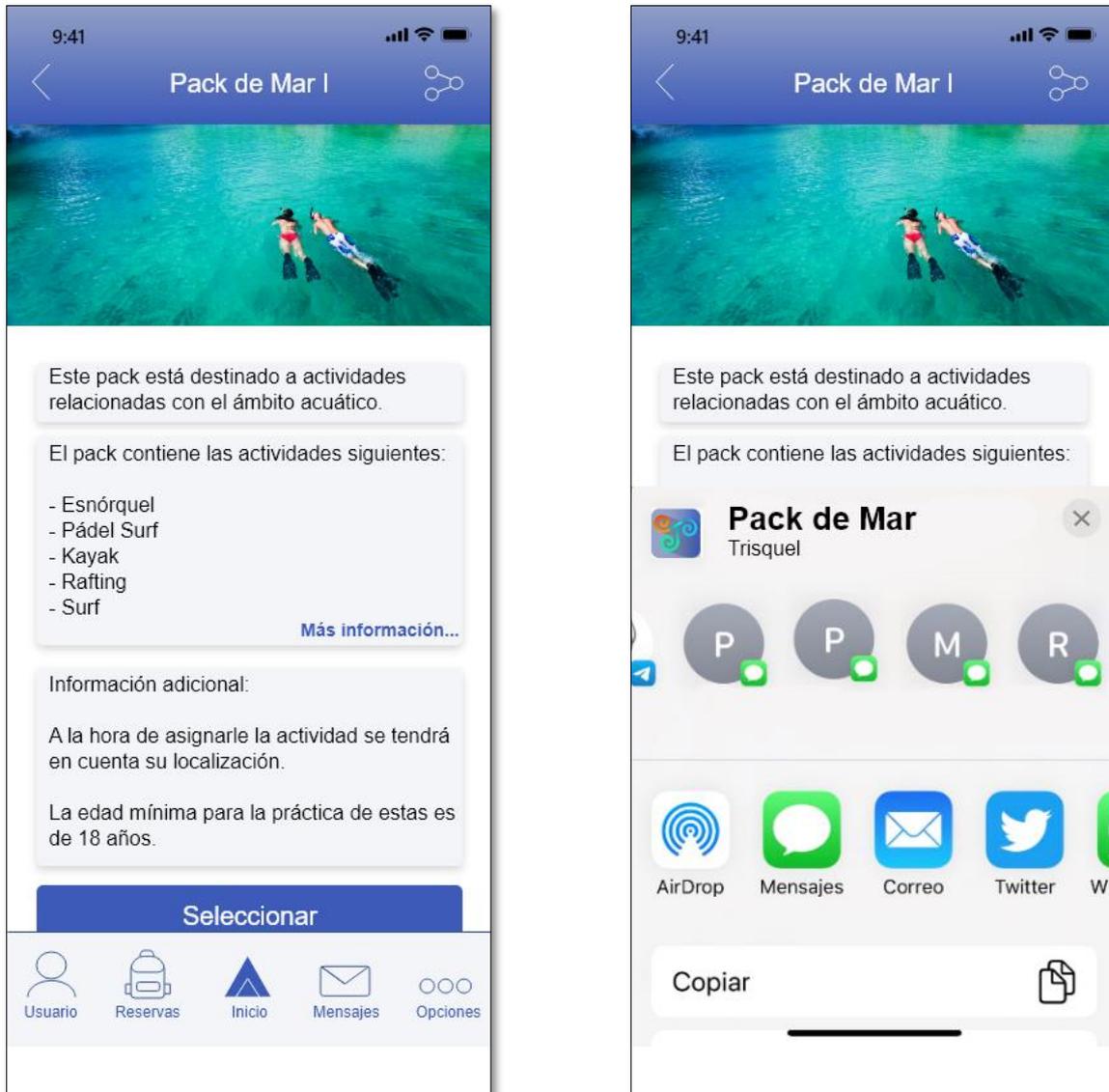


Fig. 10.4 9 Pantalla de "Pack de Mar I" y compartir
Fuente: Creación propia

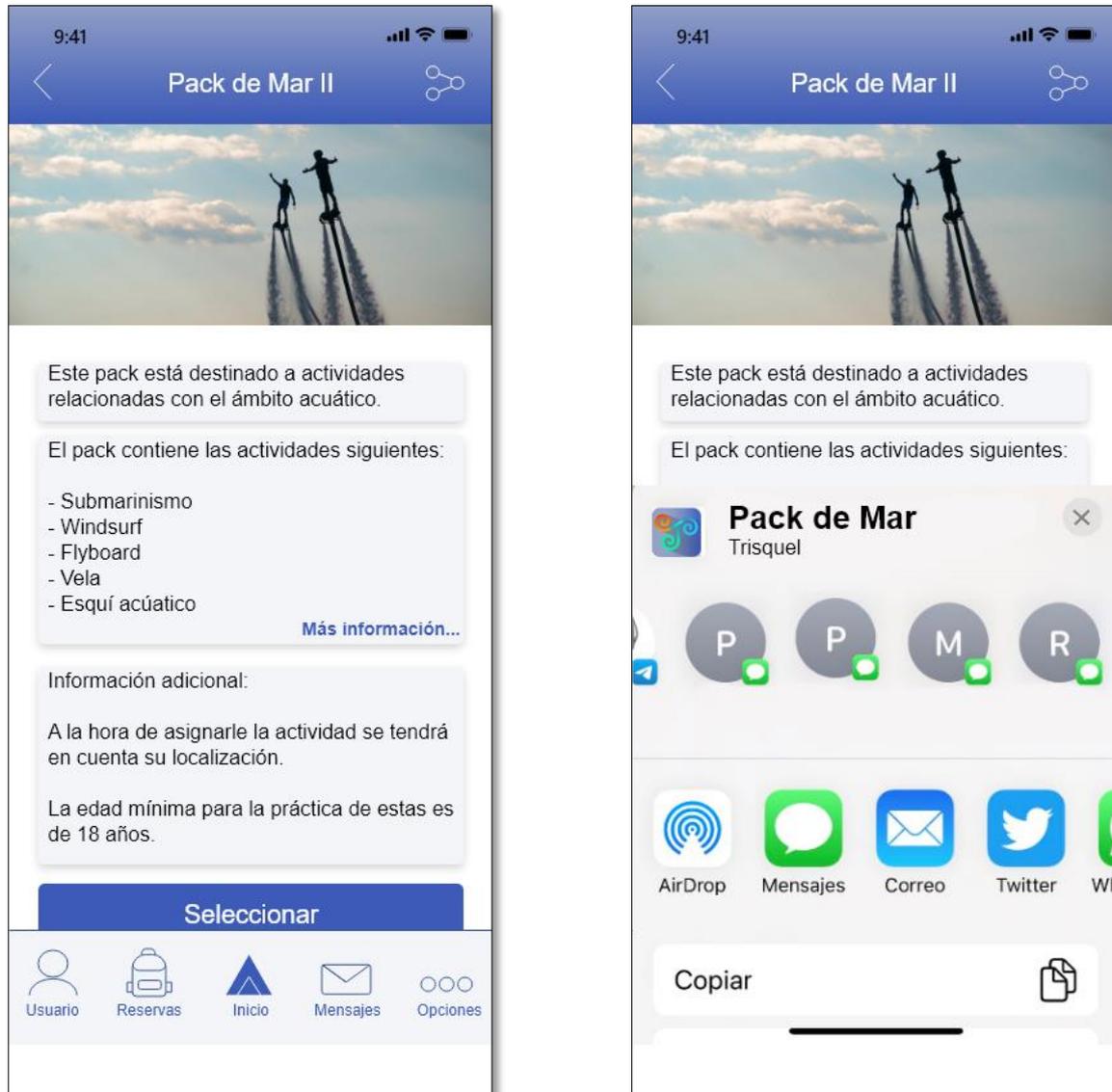


Fig. 10.4 10 Pantalla de "Pack de Mar II" y compartir
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 11 Pantalla de “Pack de Aire” y compartir
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 12 Pantalla de "Pack Mixto" y compartir
Fuente: Creación propia

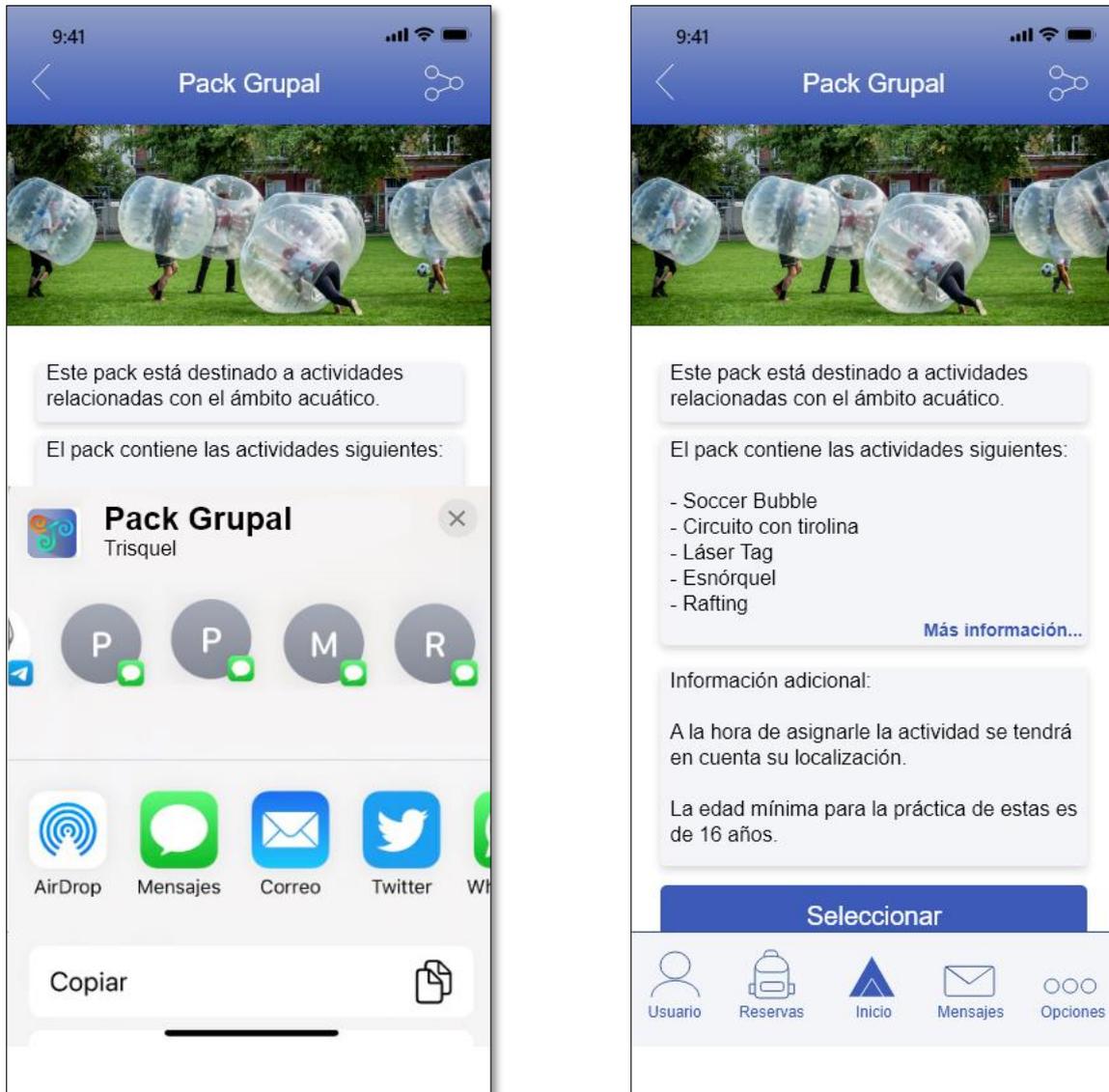


Fig. 10.4 13 Pantalla de “Pack Grupal” y compartir
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 14 Pantalla de “Pack de Personalizado” con y sin tab

Fuente: Creación propia

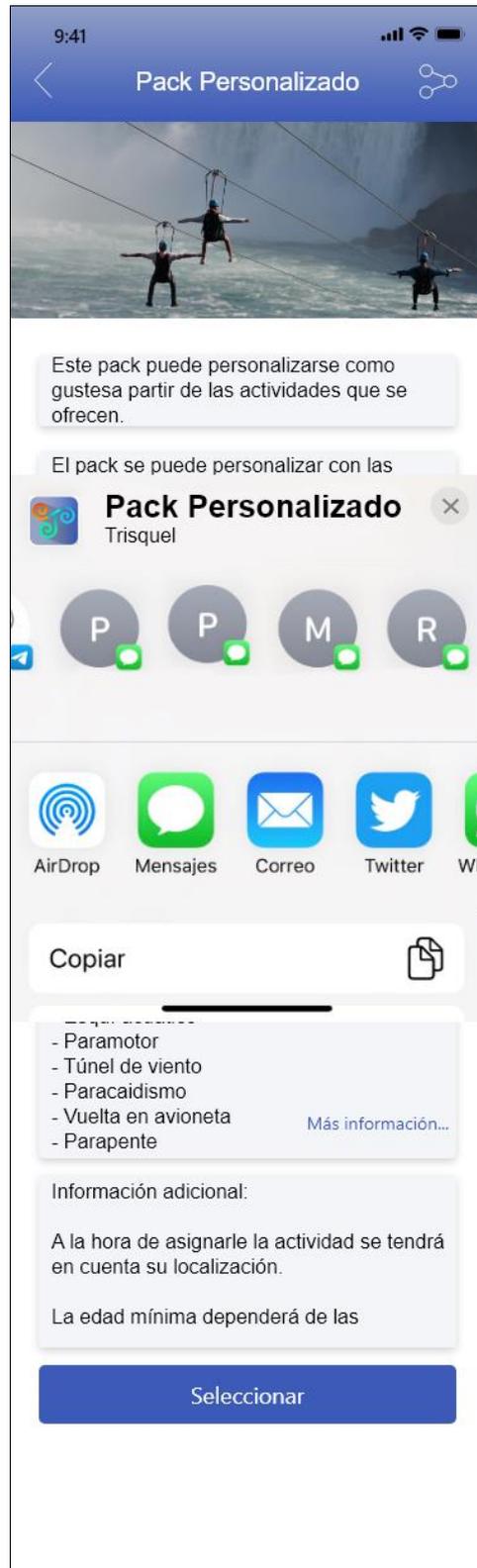


Fig. 10.4 15 Pantalla compartir de “Pack de Personalizado”
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 16 Pantalla de selección de actividades de “Pack de Personalizado”
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 17 Pantalla de "Detalles de la actividad" de Montaña I y II
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 18 Pantalla de “Detalles de la actividad” de Mar I y II
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 19 Pantalla de "Detalles de la actividad" de Aire y Mixto
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 20 Pantalla de “Detalles de la actividad” Grupa y Personalizado
Fuente: Creación propia

<p>Actividad que se basa en una ruta a través de diferentes circuitos de montaña en bicicleta.</p> <p>Escalada Actividad que se basa en ascender a través de paredes a una cierta altura con un equipo de seguridad y protección adecuado.</p> <p>Ruta a caballo Actividad que se basa en dar un paseo al aire libre a caballo.</p> <p>Barranquismo Actividad que se basa en hacer una ruta a través de barrancos, cañones o ríos con el material de seguridad requerido.</p> <p>Espeleísmo Actividad que se basa en explorar cuevas subterráneas.</p> <p>Esnórquel Actividad que se basa en bucear por la superficie del agua pero utilizando un tubo y una máscara.</p> <p>Pádel surf Actividad que se basa en estar de pie encima de una tabla de surf y utilizar una pala o remo para desplazarte.</p> <p>Kayak Actividad que se basa en utilizar una piragua y un remo para desplazarte por la superficie del agua.</p>	<p>Rafting Actividad que se basa en descender por un río en una embarcación o balsa.</p> <p>Surf Actividad que se basa en utilizar una tabla y aprovechar la fuerza de las olas para realizar giros.</p> <p>Submarinismo Actividad que se basa en bucear bajo el mar con un equipo especializado.</p> <p>Windsurf Actividad que se basa en utilizar una tabla que está compuesta por una vela y utilizar el viento para desplazarse.</p> <p>Flyboard Actividad que se basa en una tabla aerodeslizadora que está conectada a un tubo que expulsa agua y permite desplazarse por el agua o el aire.</p> <p>Esquí acuático Actividad que se basa en utilizar dos esquís pero en el agua. La persona puede esquiar por encima del agua debido a que está agarrada a una cuerda conectada a una lancha que la propulsa.</p>
---	---

Fig. 10.4 21 Pantalla de “Detalles de la actividad” Personalizado

Fuente: Creación propia

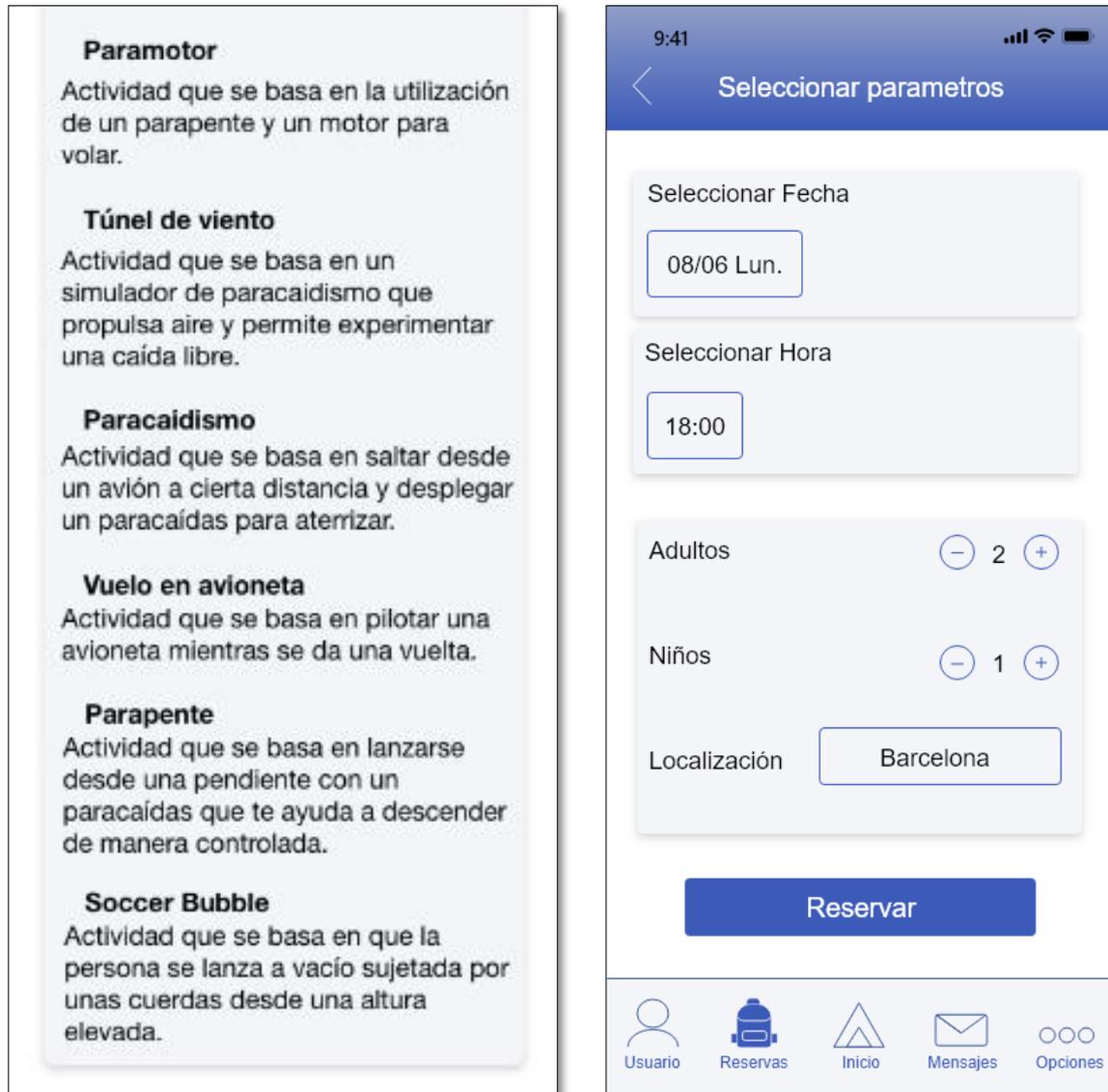


Fig. 10.4 22 Pantalla de “Detalles de la actividad” de Personalizado y “Parámetros”
Fuente: Creación propia

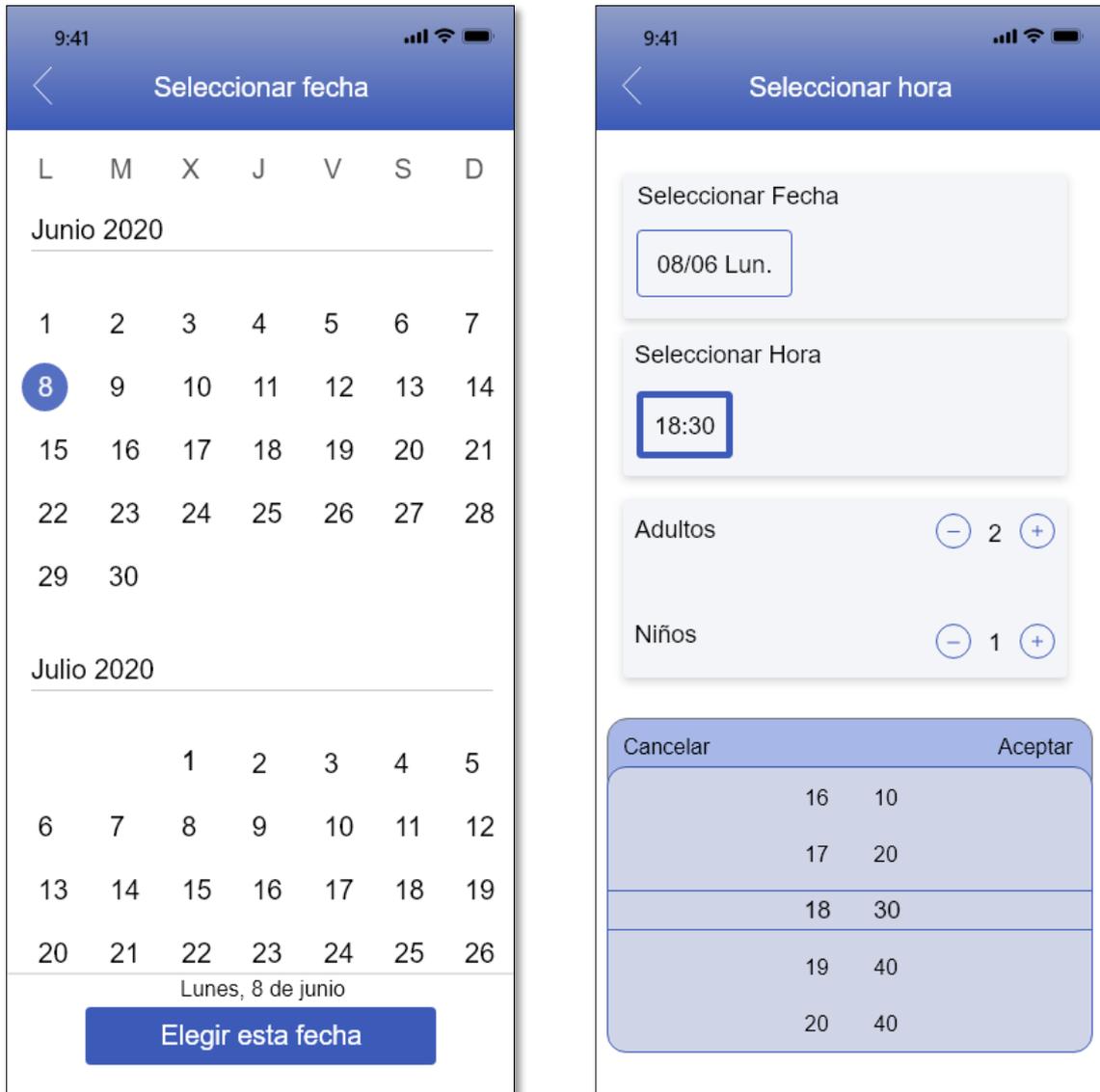


Fig. 10.4 23 Pantalla de “Seleccionar Fecha” y “Seleccionar Hora”
Fuente: Creación propia

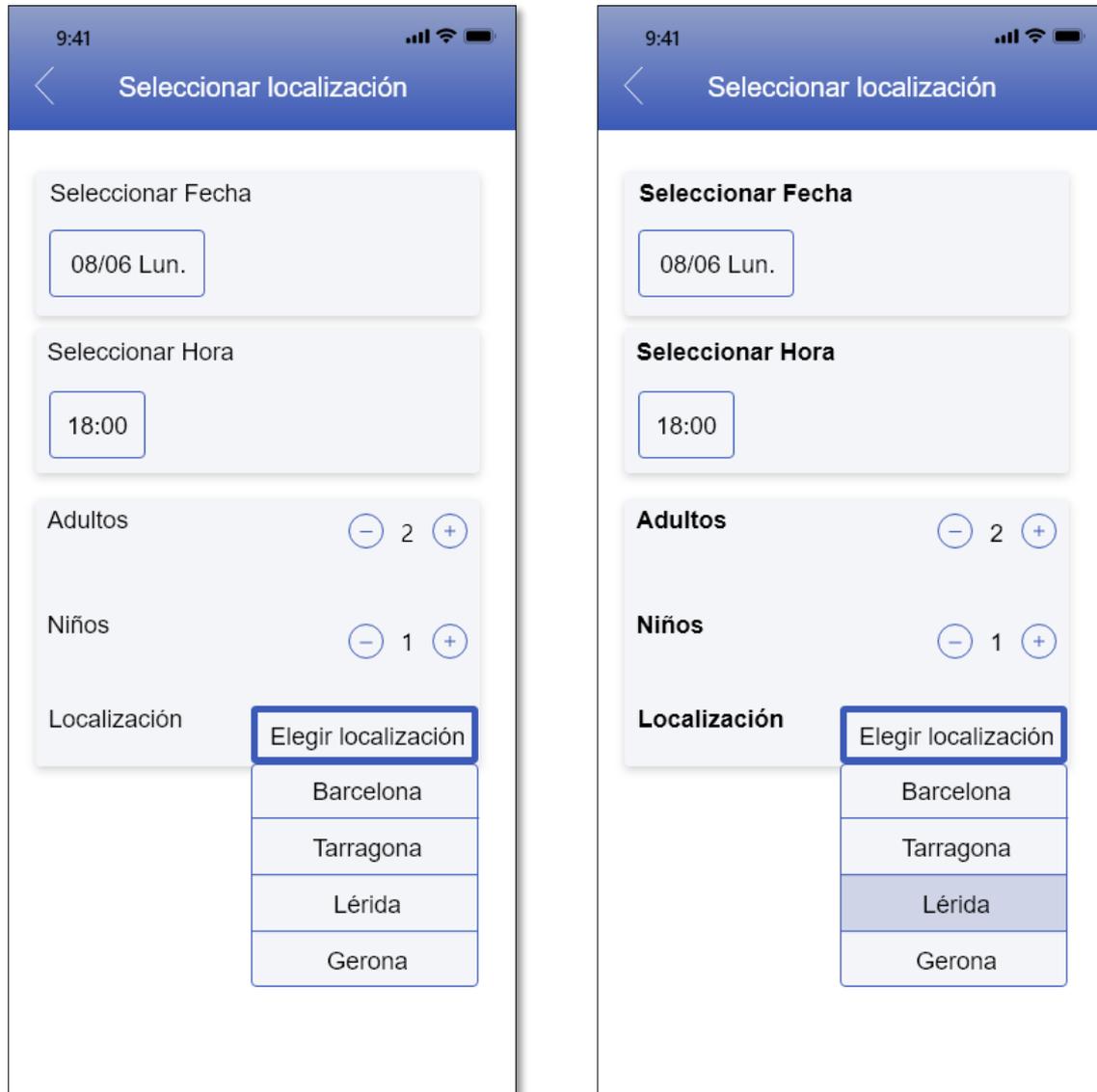


Fig. 10.4 24 Pantalla de "Seleccionar Localización"
Fuente: Creación propia

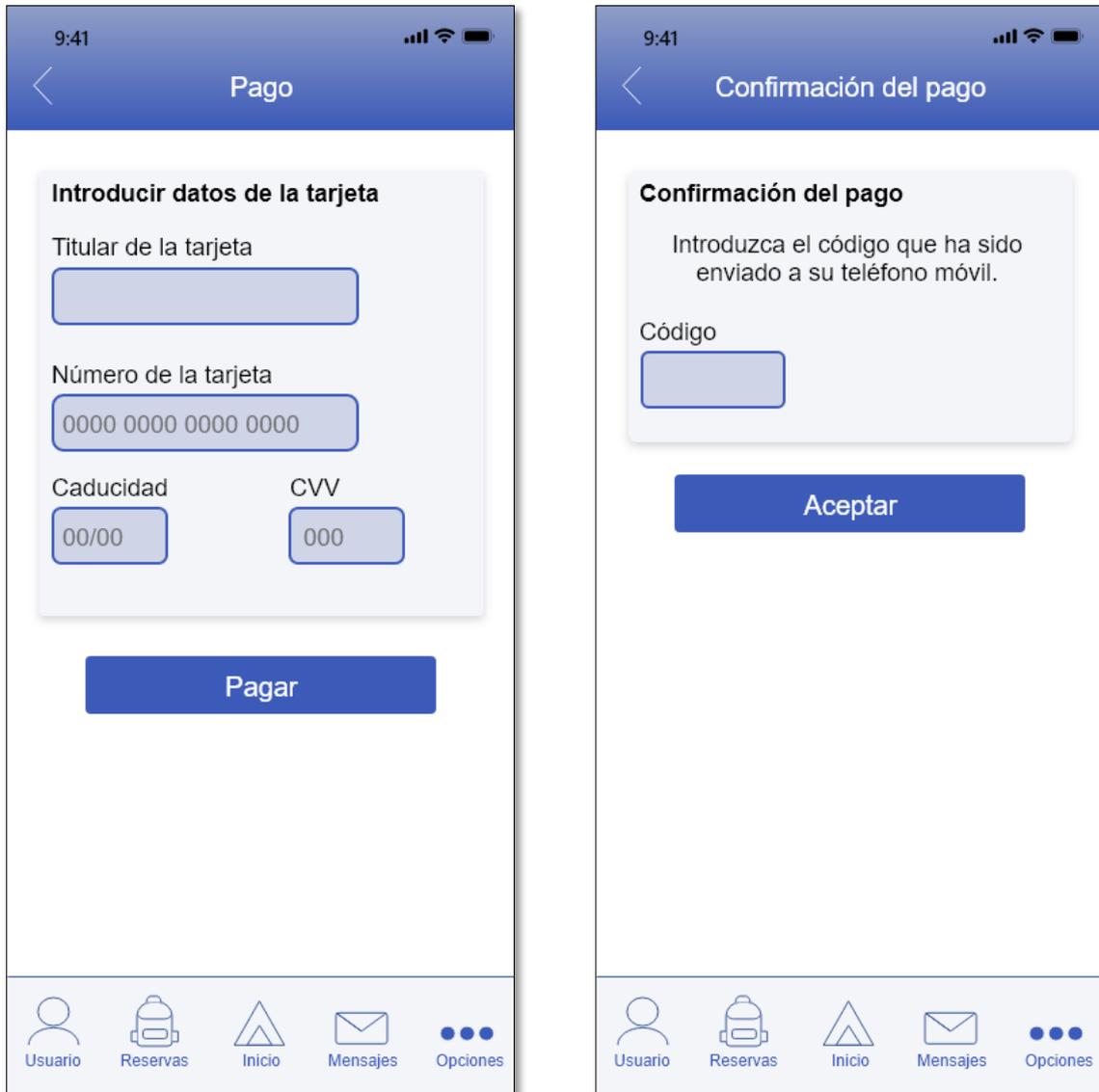


Fig. 10.4 25 Pantalla de “Método de pago” y “Confirmación del pago”
Fuente: Creación propia

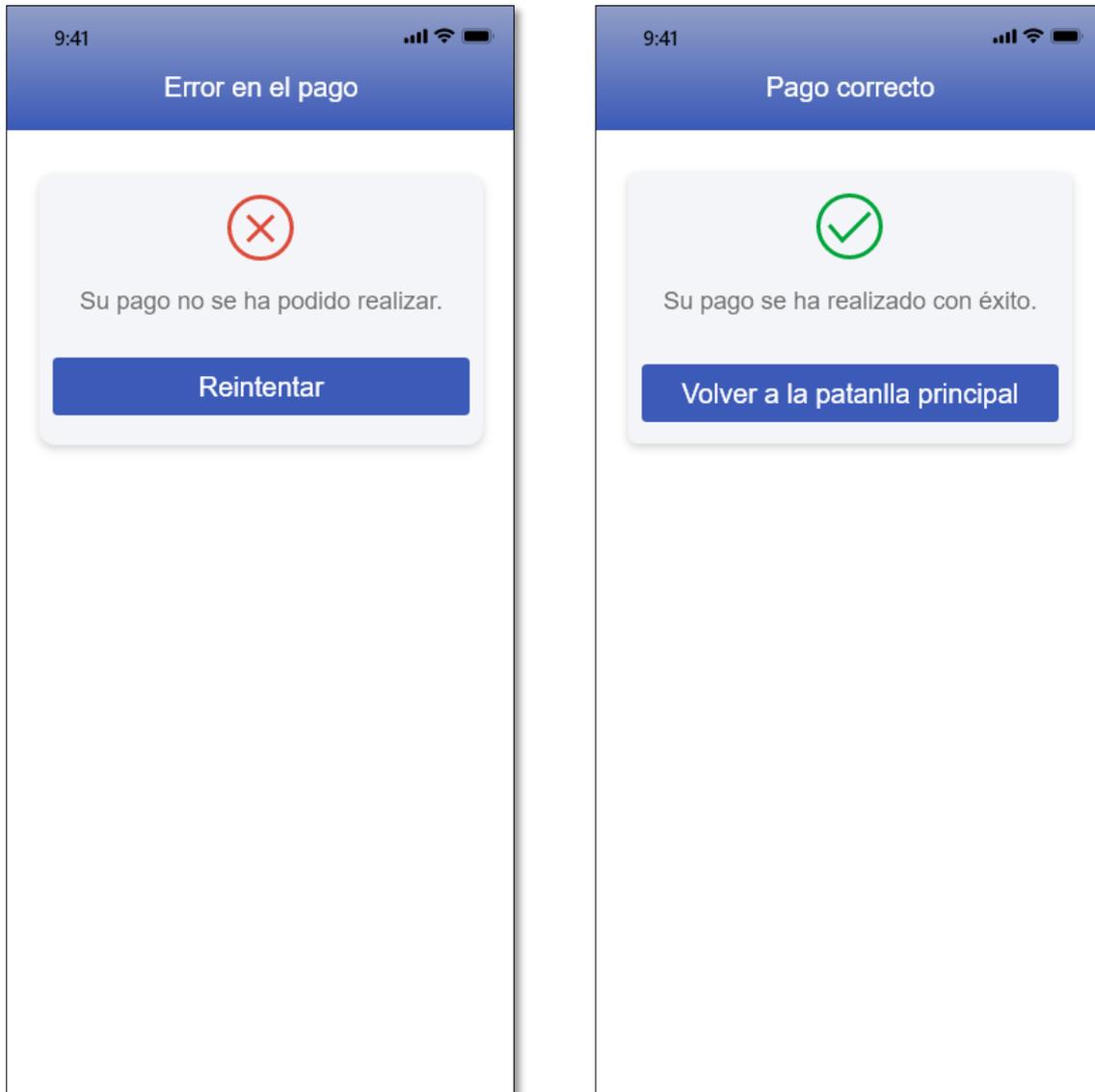


Fig. 10.4 26 Pantalla de “Error de pago” y “Pago correcto”
Fuente: Creación propia

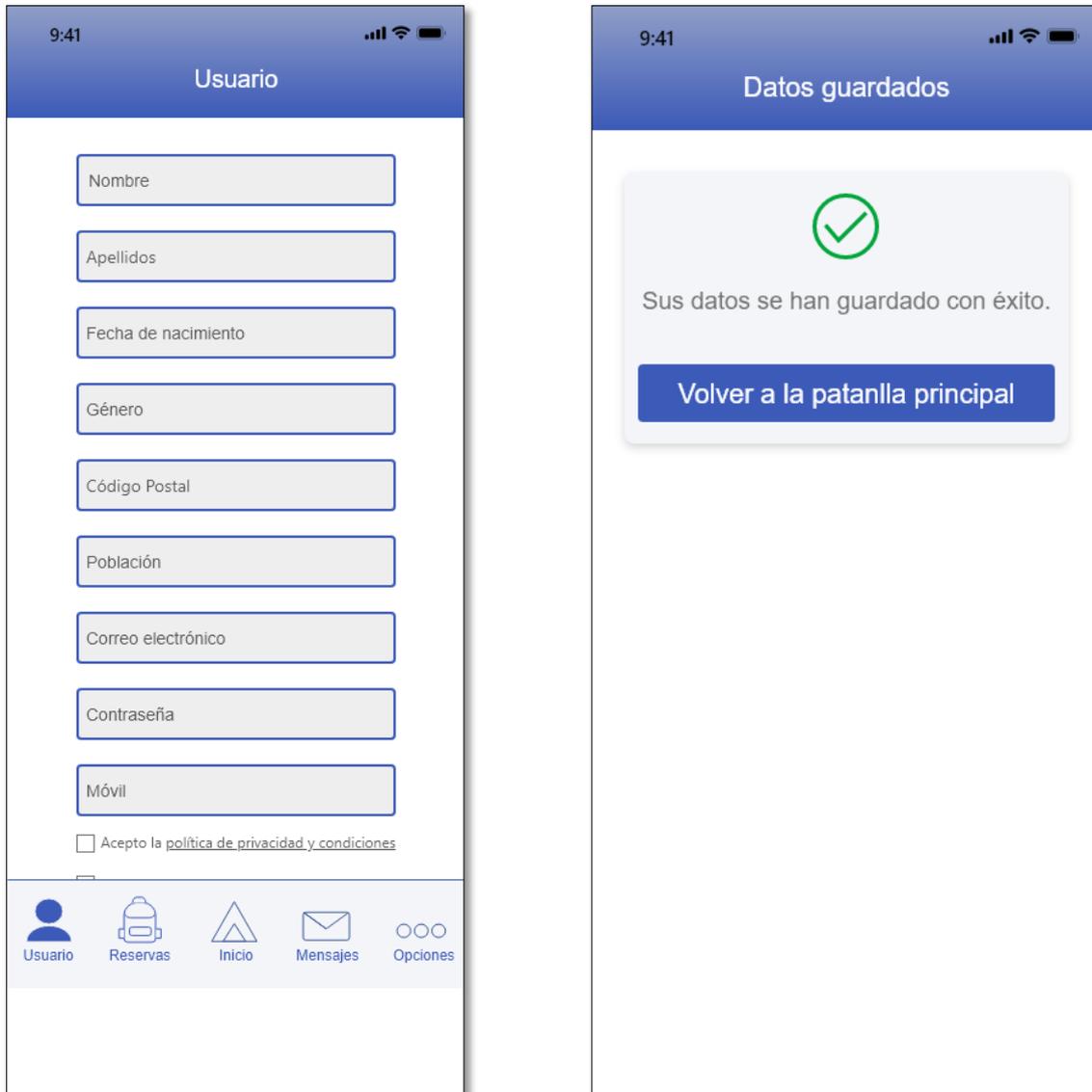


Fig. 10.4 27 Pantalla de “Usuario” y “Guardado”
Fuente: Creación propia

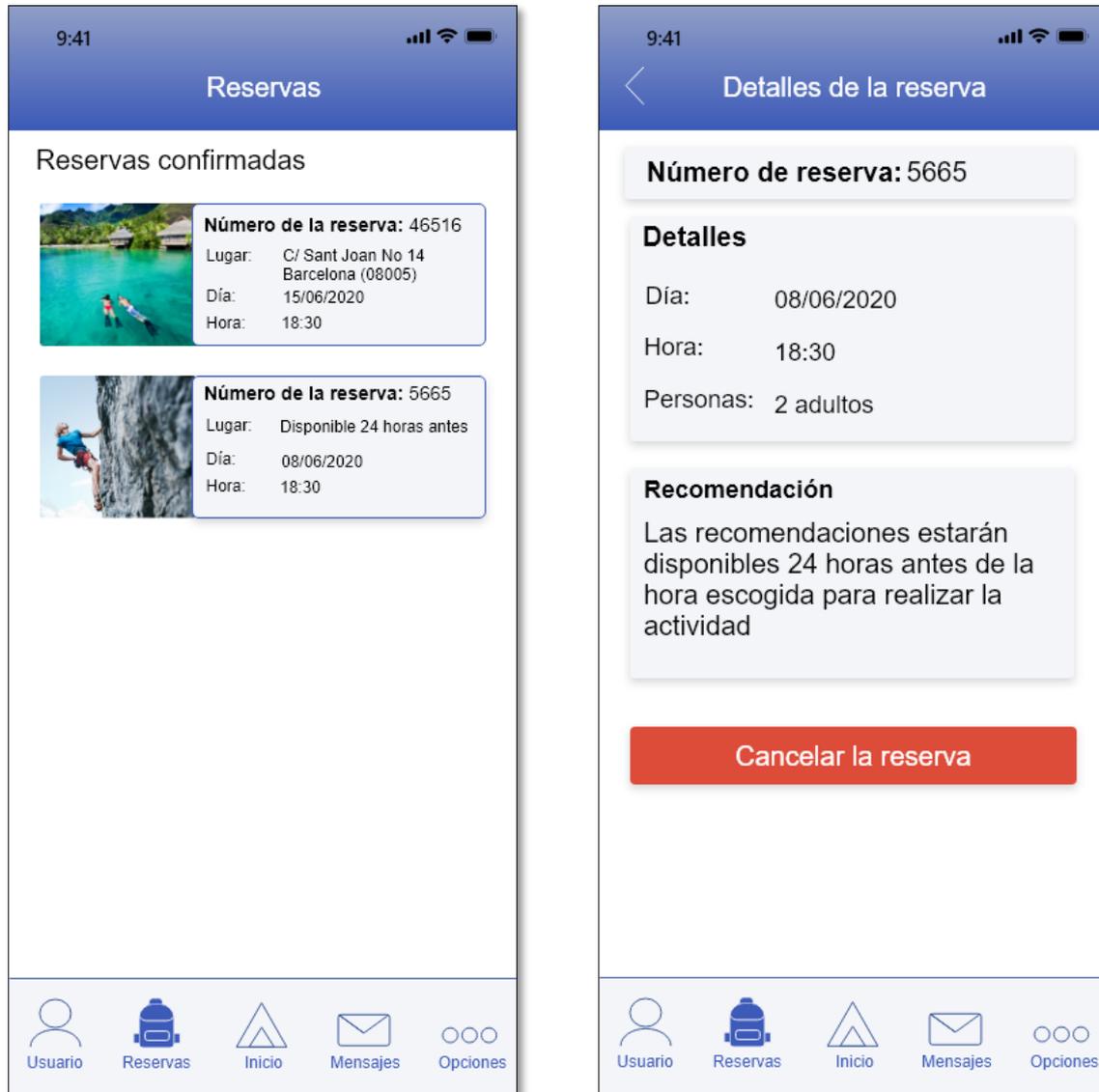


Fig. 10.4 28 Pantalla de “Reservas” y “Detalles de la reserva”
Fuente: Creación propia

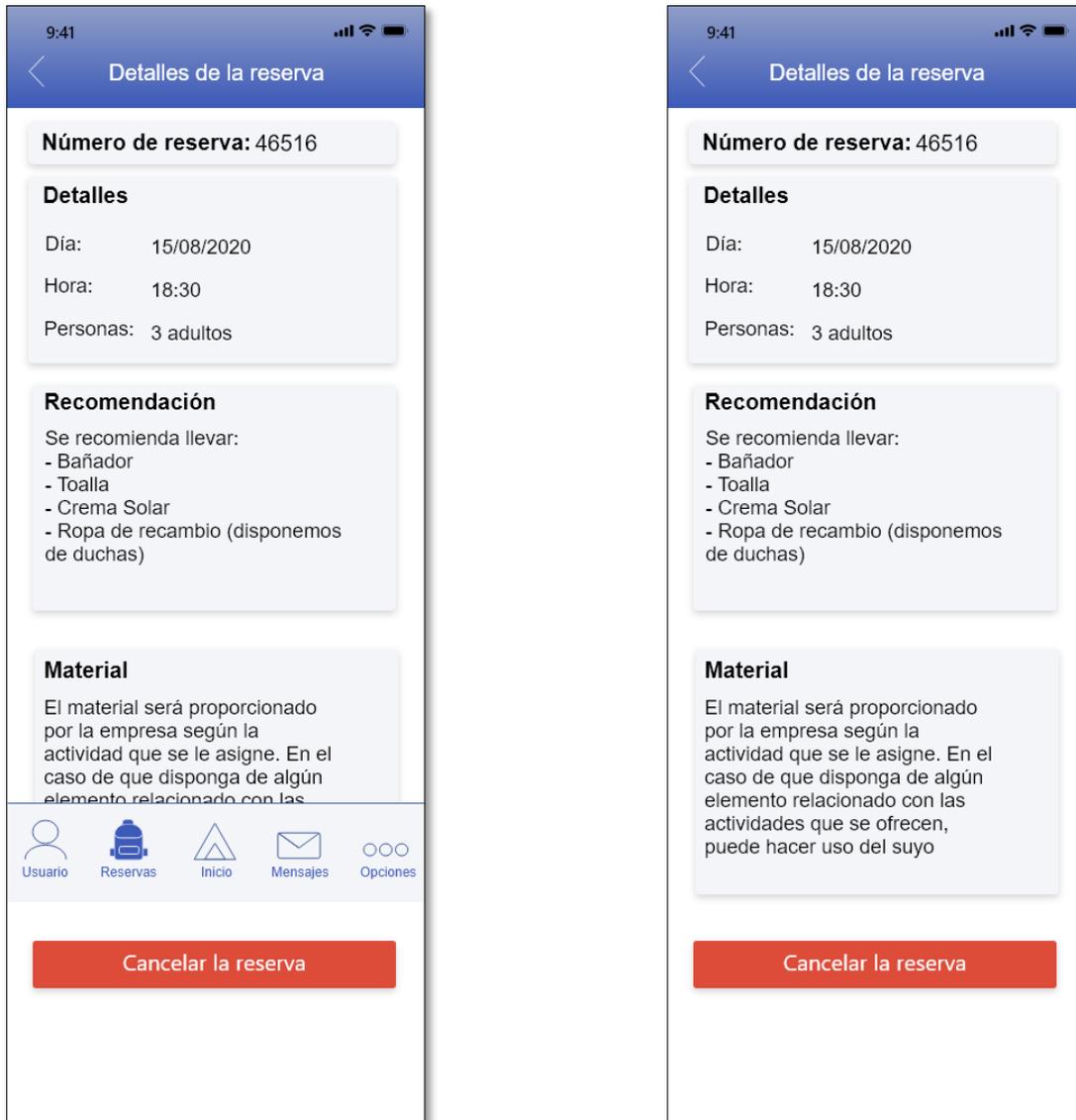


Fig. 10.4 29 Pantalla de “Detalles de la reserva” con y sin *tab*
Fuente: Creación propia

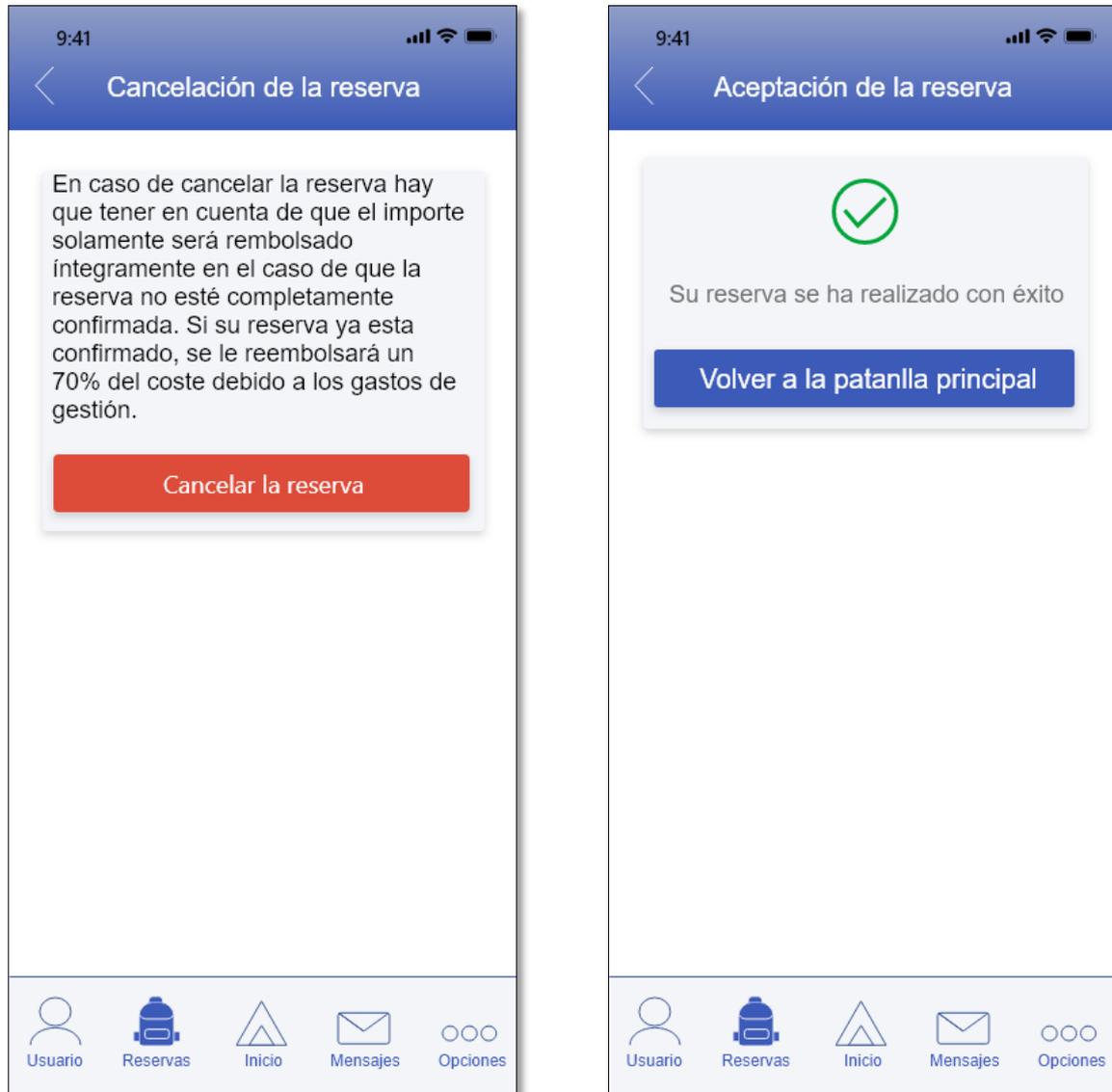


Fig. 10.4 30 Pantalla de “Confirmación de la reserva” y “Aceptación”
Fuente: Creación propia

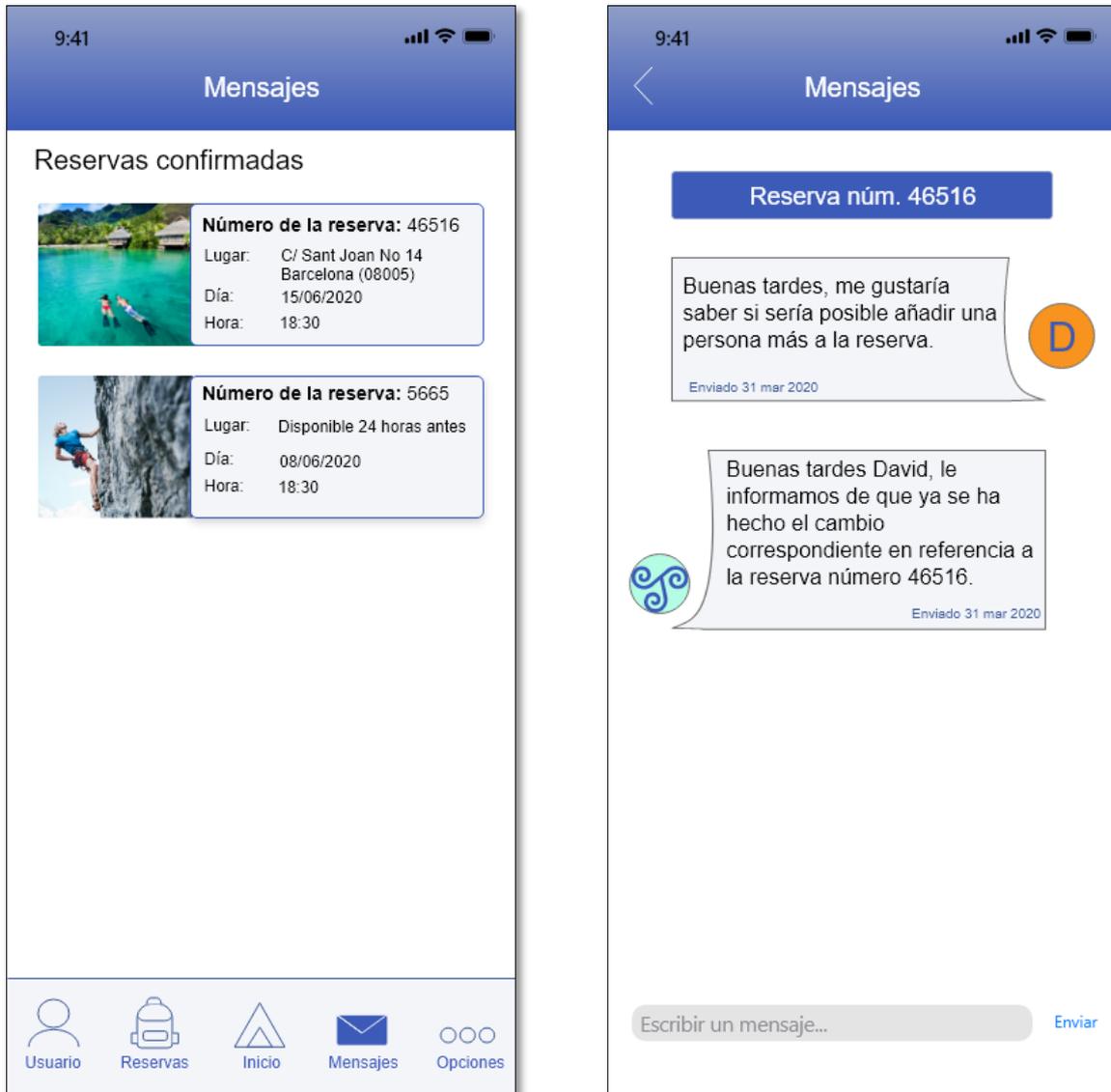


Fig. 10.4 31 Pantalla de “Mensajes” y “Seleccionar Hora”
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 32 Pantalla de "Opciones" y "Contacto"
Fuente: Creación propia

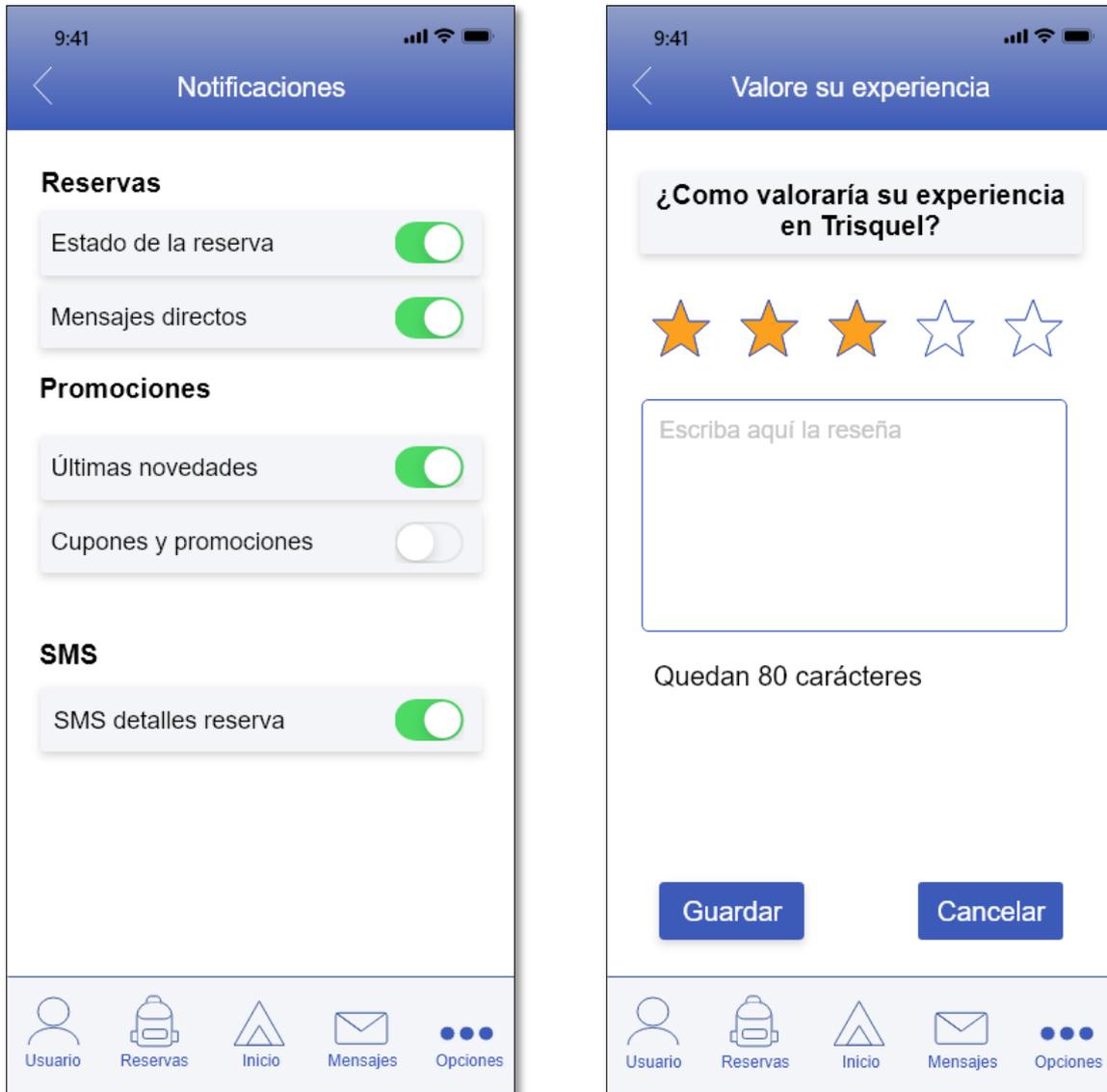


Fig. 10.4 33 Pantalla de “Notificaciones” y “Valore su experiencia”
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 34 Pantalla de “Ayuda” con y sin tab

Fuente: Creación propia

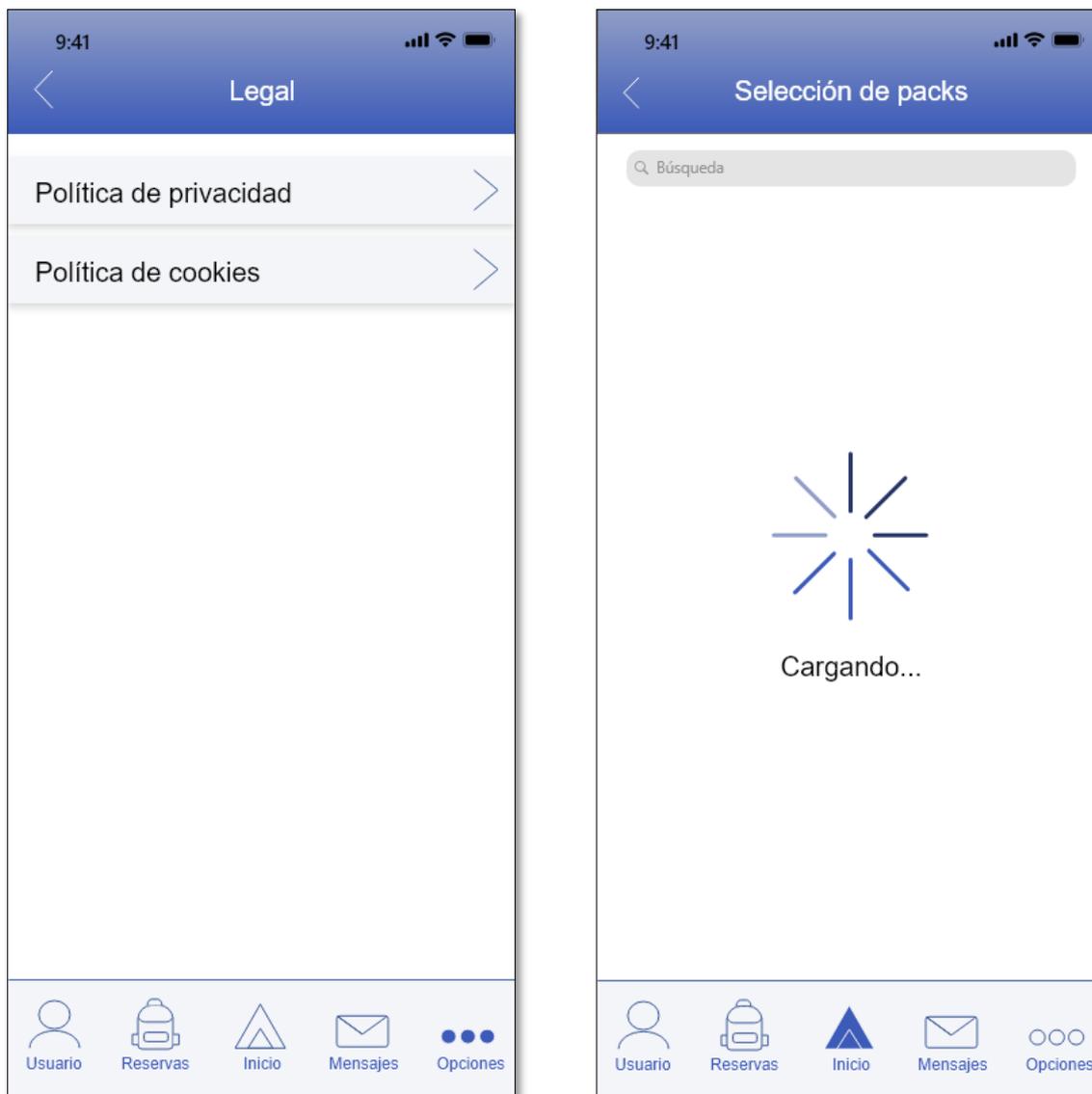


Fig. 10.4 35 Pantalla de "Legal" y "Cargando"
Fuente: Creación propia



Fig. 10.4 36 Pantalla de “Fallo en la conexión” y “Pago inhabilitado a menores”
Fuente: Creación propia

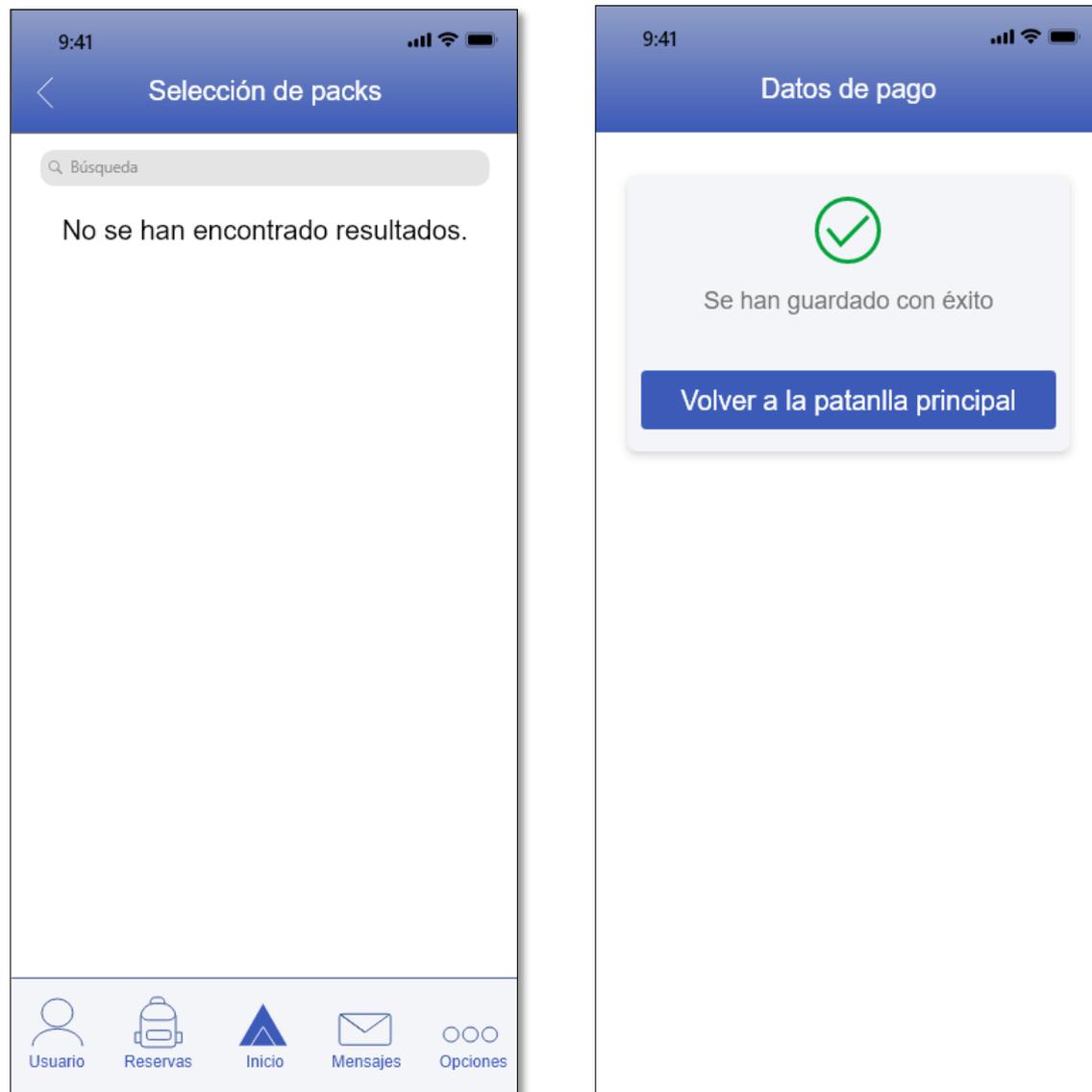


Fig. 10.4 37 Pantalla de “No se han encontrado resultados” y “Datos de pago guardados”
Fuente: Creación propia

10.5 Enlaces del prototipo

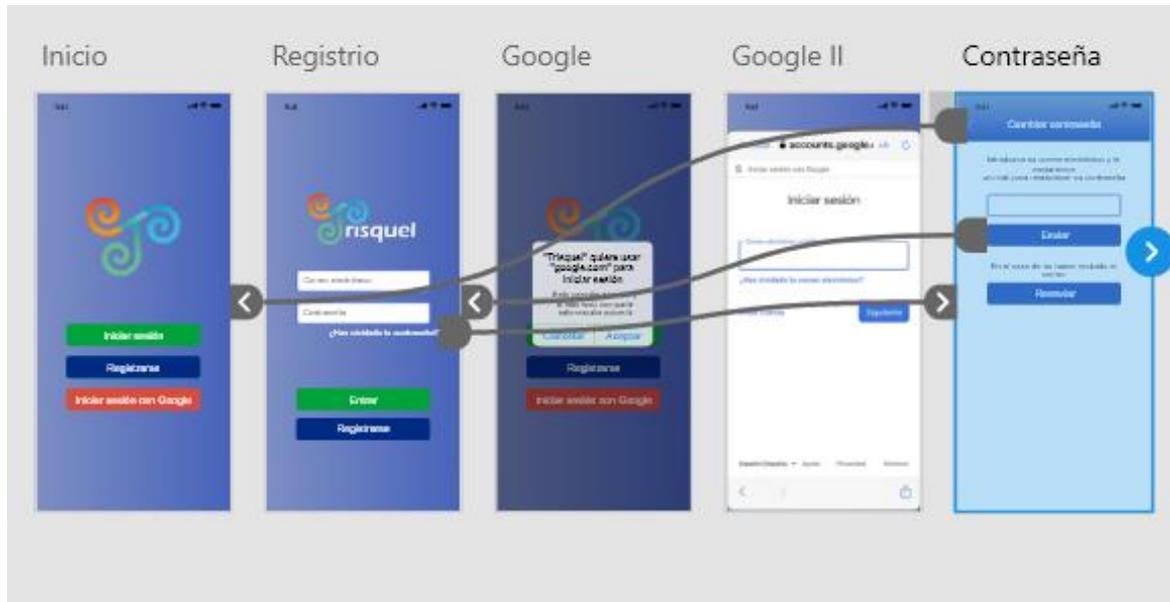


Fig. 10.5 1 Ejemplo de enlace de prototipo con pantallas principales

Fuente: Creación propia

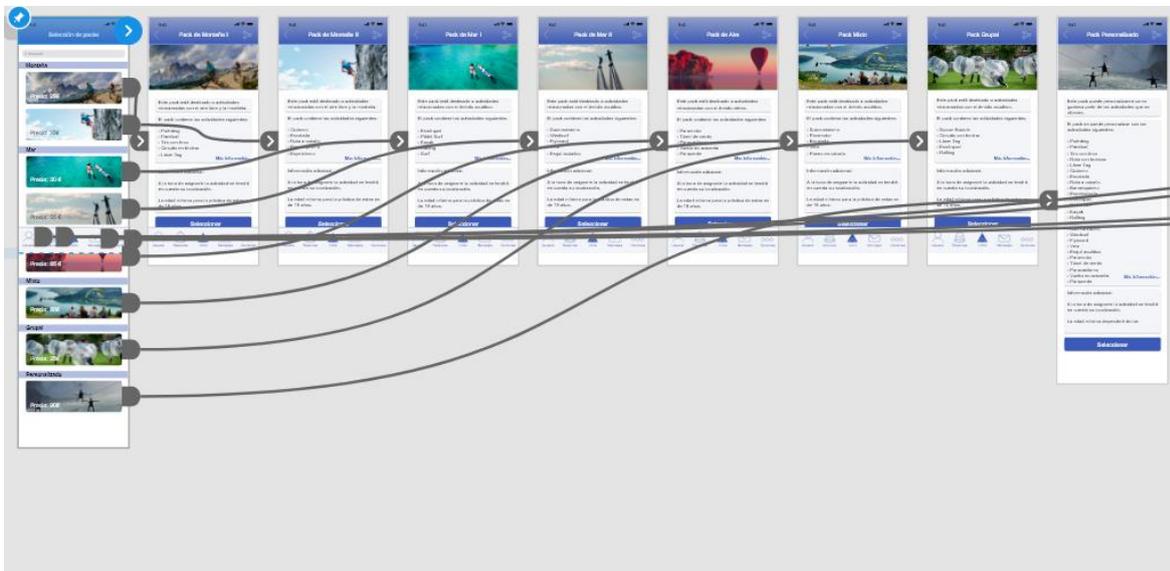


Fig. 10.5 2 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de selección de packs

Fuente: Creación propia



Fig. 10.5 3 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de reservas

Fuente: Creación propia



Fig. 10.5 4 Ejemplo de enlace de prototipo con pantallas de mensajes

Fuente: Creación propia



Fig. 10.5 5 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de parámetros

Fuente: Creación propia

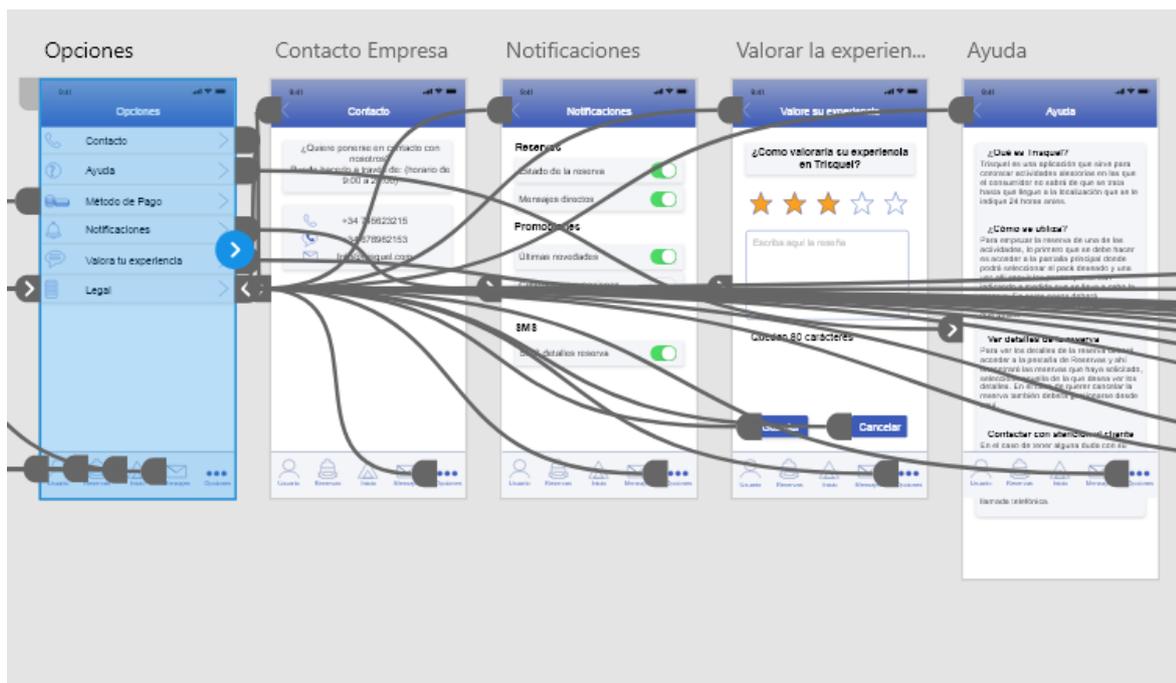


Fig. 10.5 6 Ejemplo de enlace de prototipo con pantalla de opciones

Fuente: Creación propia

Fundació TecnoCampus
Mataró-Maresme
Avinguda d'Ernest Lluch, 32
08302 Mataró (Barcelona)
Tel. 93 169 65 01
www.tecnocampus.cat



Centres universitaris adscrits a la

