
DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO: MEJORA DE EXPERIENCIA Y USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES

Proyecto final de grado

Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Junio 2024

Jesús Alejo Pinero

Tutor: Tomás Martínez Ruiz



Resumen

Este proyecto consiste en la investigación de los conceptos de Experiencia de Usuario y Diseño de Interfaz de Usuario (de ahora en adelante UX/UI) y su importancia en el desarrollo de aplicaciones, así como sus técnicas y tendencias actuales, analizando los diferentes sistemas de diseño que existen. Para la práctica de estos conocimientos se ha realizado el diseño completo de una aplicación móvil, con el objetivo de demostrar cómo una sólida comprensión de UX/UI puede mejorar significativamente la calidad y la aceptación de una aplicación móvil.

Índice

Introducción

1. Objetivos
 - 1.1. Objetivos principales
 - 1.2. Objetivos específicos
2. Especificación de requisitos
 - 2.1. Contexto
 - 2.2. Fundamentos del diseño
 - 2.3. Usabilidad y experiencia de usuario
 - 2.4. Tendencias de diseño actuales. Sistemas de diseño
 - 2.5. Análisis de aplicaciones similares
3. Planificación temporal y costes
 - 3.1. Diagrama de Gantt
4. Tecnologías utilizadas
 - 4.1. Herramientas de diseño
 - 4.2. Tecnologías de implementación
5. Desarrollo e implementación
 - 5.1. Definición del producto
 - 5.2. Estilo visual
 - 5.2.1. Logotipo
 - 5.2.2. Paleta de colores
 - 5.3. Investigación y definición
 - 5.4. Prototipado
 - 5.4.1. Wireframes
 - 5.4.2. Flujos principales
 - 5.5. Diseño final. *Mockups*
6. Conclusiones y líneas futuras
7. Referencias
8. Anexos

Introducción

El diseño de interfaces y la experiencia de usuario (UX/UI) son componentes esenciales en el desarrollo de aplicaciones en la actualidad. Durante el Grado Superior, se aprendieron en profundidad las herramientas, los métodos y los procedimientos para el desarrollo de aplicaciones móviles. Lenguajes como Kotlin para aplicaciones Android, Swift para iOS o React Native, que permite desplegar un solo código en diferentes plataformas, se practicaron ampliamente.

Al buscar una buena propuesta para este Proyecto de Fin de Grado, se reflexionó sobre los aspectos del desarrollo de aplicaciones que menos se habían desarrollado durante los dos años de estudio, con el objetivo de hacer una investigación útil y que ampliara el desarrollo profesional. Fue entonces cuando se destacó el diseño de interfaces y la experiencia del usuario como temas que habían sido pasados por alto durante la formación.

Decidido el tema a investigar en el PFG, era necesario encontrar una forma de aplicar lo investigado de manera práctica. Se buscó una aplicación con conceptos UX/UI deficientemente aplicados o susceptibles de mejora. En esta búsqueda, se encontró la aplicación del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (Sescam), que destacaba por su carencia de buenas prácticas de diseño UX/UI. Además, una nota de prensa en la página web de la comunidad de Castilla-La Mancha informaba de la apertura a la participación ciudadana en el Plan de Atención Primaria de la Salud, uno de los nueve planes específicos del Plan de Salud de Castilla-La Mancha Horizonte 25 (Consejería de Sanidad, 2024). La nota recogía el siguiente texto: “Otro de sus objetivos es impulsar la atención comunitaria mediante actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad y la fragilidad, dirigidas a la comunidad.”

Por ello, la mejora de la interfaz de la aplicación de Sescam podría presentarse como una contribución significativa para impulsar la promoción de la salud en la comunidad, haciéndola más atractiva y sencilla para el público general, objetivos clave del diseño UX/UI.

1. Objetivos

1.1. Objetivo principal

El objetivo principal de este proyecto es comprender en profundidad los conceptos UX y UI, y aprender a aplicarlos en el campo del diseño de aplicaciones. Para demostrarlo, se llevará a cabo el rediseño completo de la aplicación móvil “Sescam”, donde aplicaremos de forma práctica lo obtenido en la investigación previa.

1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos a cumplir son:

01. Investigar y documentar los conceptos de UX y UI, comenzando con una breve introducción a la teoría del diseño, después analizando las tendencias actuales y viendo las diferentes etapas de su aplicación a un proyecto real.
02. Realizar el diseño completo de una aplicación móvil, donde se vean reflejadas las técnicas de diseño y usabilidad estudiadas.
03. Estudiar cómo se podría desplegar la aplicación completa, y qué tecnologías de desarrollo serían más convenientes teniendo en cuenta capacidades y lo más utilizado en la actualidad.
04. Establecer una planificación adecuada para las características y finalidad del proyecto, ajustándola al plazo de entrega de la memoria.

2. Especificación de requisitos

2.1. Contexto

Después de completar el Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM), se observó que el diseño de aplicaciones fue tratado de manera superficial. Esta carencia se traduce en problemas para crear aplicaciones atractivas y fáciles de usar. Por eso, este proyecto se centra en aprender sobre diseño de aplicaciones, específicamente en cómo hacer que sean fáciles de usar y atractivas para los usuarios.

2.2. Fundamentos del diseño

El diseño va más allá de simplemente hacer que algo se vea bien. Es una herramienta fundamental para resolver problemas y comunicar ideas de manera efectiva en cualquier ámbito, ya sea en el desarrollo de productos, la creación de contenido visual o la planificación de experiencias de usuario. Como lo expresó Steve Jobs (2008), uno de los visionarios más influyentes de la industria tecnológica: "El diseño no es solo cómo se ve y se siente. El diseño es cómo funciona".

Cuando se habla de diseño, se refiere a él como un proceso creativo y estratégico que implica la consideración de diversos aspectos, como la funcionalidad, la usabilidad, la estética y la experiencia del usuario. Un buen diseño va más allá de lo visual y se preocupa por cómo interactúan las personas con un producto o servicio en su contexto de uso. Por lo tanto, el objetivo del diseño no es solo hacer que algo luzca atractivo, sino también hacer que sea fácil de entender, usar y disfrutar.

Para que un producto tenga un buen diseño, debe cumplir con tres criterios fundamentales (Norman, 2013):

- Ser útil: El diseño debe satisfacer una necesidad o resolver un problema específico para el usuario. Debe proporcionar un valor real y agregar utilidad a la vida de las personas.
- Ser usable: Un producto bien diseñado debe ser fácil y cómodo de usar. Esto implica una navegación intuitiva, una estructura clara y una interacción fluida

que permita a los usuarios realizar sus tareas de manera eficiente y sin frustraciones.

- Ser estéticamente agradable: Aunque la funcionalidad y la usabilidad son prioritarias, la estética también juega un papel importante en el diseño. Un producto visualmente atractivo puede generar una conexión emocional con el usuario, mejorar su experiencia y aumentar su satisfacción.



Figura 1 – Ejemplo de buen uso del diseño en el *iPhone*, de la compañía Apple

2.3. Usabilidad y Experiencia de Usuario

La ISO 9241-11:2018 (International Organization for Standardization) define la usabilidad como el grado en que un sistema, producto o servicio puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico. Esta definición actualizada enfatiza la importancia de considerar las características de los usuarios, las tareas y los entornos en los que se utilizará el producto. Este concepto se complementa con el de "experiencia de usuario" (UX), el cual se refiere a las percepciones y respuestas de la persona

resultantes del uso y/o el uso anticipado de un producto, sistema o servicio. Según la ISO 9241-210:2019 (International Organization for Standardization, 2019), la experiencia de usuario incluye todas las emociones, creencias, preferencias, percepciones y respuestas físicas y psicológicas que ocurren antes, durante y después del uso de un producto. La norma subraya la necesidad de un enfoque de diseño centrado en el usuario a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema para asegurar una interacción efectiva y satisfactoria.

El concepto «experiencia de usuario» o «UX» (User eXperience), es un proceso empático diseñado para resolver problemas humanos y comerciales, mejorando la satisfacción y lealtad del cliente a través de la utilidad, facilidad de uso y placer proporcionado en la interacción con los productos (Krug, 2014). Este proceso implica el diseño de todo el proceso de adquisición e integración del producto, incluyendo aspectos de marca, diseño, usabilidad y función.



Figura 2 – Fases de aplicación de la experiencia de usuario en proyectos (iThinkUPC, s.f.)

Otro término importante en el ámbito del diseño es el diseño UI (Interfaz de Usuario). Aunque a menudo se mencionan junto con el diseño UX, son conceptos distintos. El diseño UI desempeña un papel específico dentro del proceso de diseño UX, junto con otros roles como el de investigador UX y escritor UX.

En primer lugar, se examina el papel del diseñador UI. La principal tarea de este profesional es crear un diseño visual coherente con el resto del producto. A menudo se le conoce como diseñador visual o gráfico. Este rol se centra en la apariencia visual de la aplicación o sitio web, proporcionando prototipos, guías de estilo, bibliotecas de iconos y especificaciones de diseño.

El investigador UX, por otro lado, se encarga de recopilar datos reales de los usuarios utilizando métodos de investigación cualitativos y cuantitativos. Estos datos informan el proceso de diseño y ayudan a tomar decisiones basadas en hechos en lugar de suposiciones. Además, el investigador UX presenta y defiende los resultados de la investigación a través de informes escritos y presentaciones.

Por último, el escritor UX se centra en el contenido textual del producto, desde los textos en los botones hasta los mensajes de error. Este rol crea una narrativa coherente dentro de la aplicación o sitio web, asegurándose de que el tono y la voz sean consistentes. Además de redactar contenido claro y conciso, también evalúa el impacto del contenido y define procesos para el trabajo futuro.

Lo ideal en un proyecto de diseño de experiencia de usuario es que exista una persona diferente para cada rol, especializándose en uno de los roles mencionados. Sin embargo, en proyectos pequeños o con poco presupuesto, como es el caso de este proyecto de final de grado y dado que es un proyecto individual, la misma persona será la encargada de cubrir todos los roles.

2.4. Tendencias de diseño actuales. Sistemas de diseño

Crear productos digitales puede convertirse en una tarea difícil de manejar sin una buena organización. Para ayudar en esta tarea surgieron los sistemas de diseño (Design Systems), un conjunto de herramientas y recursos que se seleccionan, elaboran y construyen previamente para dar una armonía general a un proyecto. Un Design System permite que el equipo de desarrollo de producto trabaje en conjunto y resuelva problemas de manera colaborativa utilizando un lenguaje común.

Muchas grandes empresas poseen sus propios sistemas de diseño, que sirven de referencia para muchas otras marcas, generando tendencias o modas que se popularizan entre los desarrolladores y diseñadores UX/UI.

Algunas de las principales tendencias en diseño de apps de UI/UX para el 2024 son las siguientes (Come&Communicate, 2023):

1. Animaciones e interacciones divertidas: Hacen que las apps sean más atractivas y fáciles de usar.
2. Colores vivos, sombras y degradados: Crean un diseño llamativo y atractivo.
3. Diseño 3D y similar a 3D: Logran apps más realistas e inmersivas.
4. Diseño de temas oscuros: Es popular porque resulta más cómodo para la vista y ahorra batería.
5. Diseño humanizado: Crea experiencias de usuario más naturales e intuitivas.
6. Diseño inmersivo: Busca crear experiencias que atrapen al usuario dentro de la app.
7. Efectos de superposición y capas: Añaden profundidad e interés al diseño.
8. Formas abstractas y artes creativas: Aportan un toque de personalidad al diseño.
9. Gestos de deslizamiento: Ofrecen un control más rápido y sencillo de las apps.

Una vez conocidas estas tendencias, surge la cuestión de cómo comenzar a construir un propio sistema de diseño. Una forma común de hacerlo es mediante lo que se conoce como Atomic Design. El Atomic Design (Frost, 2016) es una metodología de diseño que organiza los elementos de una interfaz de usuario en átomos, moléculas, organismos, plantillas y páginas. De esta forma, es posible reutilizar pequeños componentes de diseño que ayudan a crear interfaces de usuario más uniformes, flexibles y escalables.

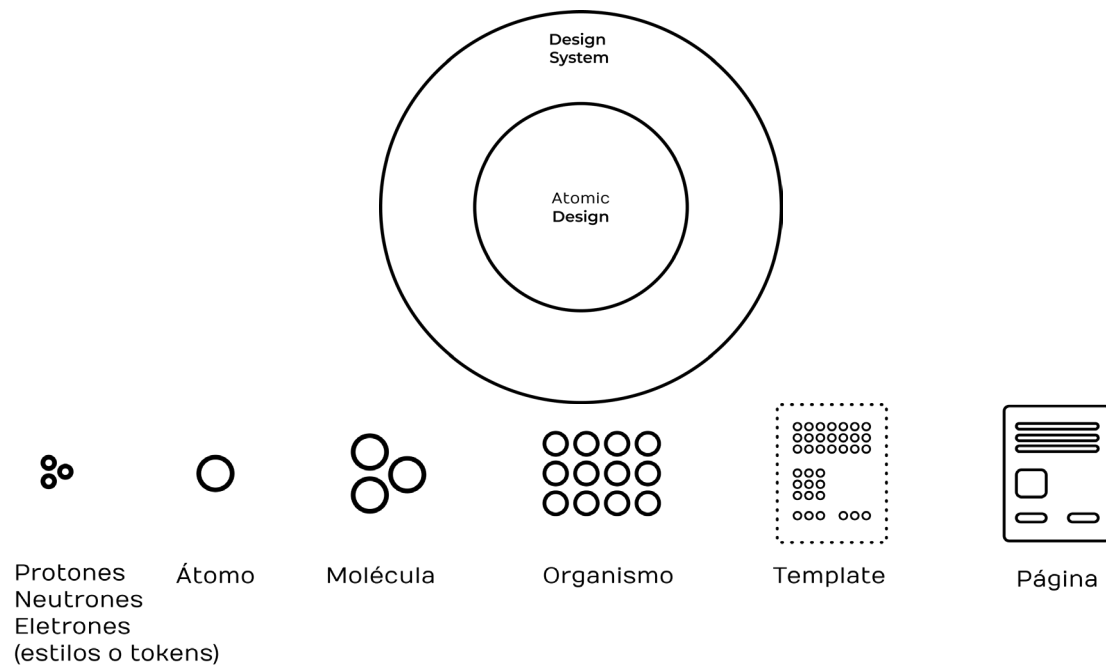


Figura 3 – Descripción gráfica de cómo a partir de pequeños fragmentos se construye el diseño final. (Ansio, 2023)

2.5. Análisis de aplicaciones similares

Para finalizar la especificación de requisitos, se realizará un análisis de las aplicaciones existentes que tienen objetivos similares al prototipo a diseñar en este Proyecto de Fin de Grado, detallado a continuación.

Como se especifica en el apartado de introducción, la práctica a realizar será una reconstrucción de la aplicación móvil del SESCAM (Servicio de Salud de Castilla-La Mancha). Esta elección se basa en la comparación con las buenas prácticas de diseño e interfaz investigadas previamente en el trabajo, de las cuales muchas no se cumplen en la aplicación actual. Este hecho se evidencia en las numerosas valoraciones de usuario que esta aplicación recoge en las principales tiendas de aplicaciones, siendo en su mayoría negativas, destacando la App Store de iOS con una nota global de 1,6 sobre 5.

En la Figura 4 se observa que la interfaz actual se ve desactualizada, es poco coherente, carece de muchas funciones y el diseño no invita a su uso. Además, muchas de las funciones que aparecen son simplemente hipervínculos a la página web del SESCAM.

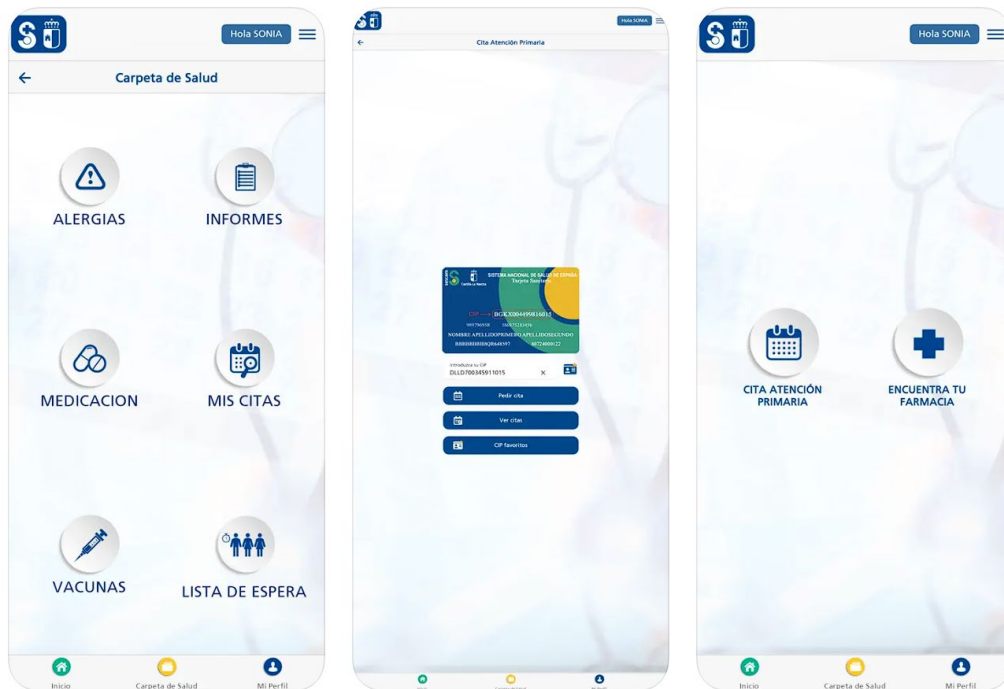


Figura 4 – Capturas de pantalla de la interfaz actual de la app del SESCAM para el sistema operativo iOS

Para contrastar la realidad del diseño poco eficiente y desactualizado que presenta esta aplicación, se procederá a la búsqueda de ejemplos reales de otras aplicaciones mejor conseguidas.

Quirónsalud

Quirónsalud (Figura 5) presenta una interfaz bien lograda, sencilla a la par que amigable, con una paleta de colores seleccionada acorde al propósito de la aplicación y que responde a la identidad visual de la marca. Recoge más funciones que la del SESCAM, como visualizar pruebas médicas, añadir familiares o ver tus informes médicos, algo que la del SESCAM no incluye o lo hace redirigiéndote fuera de la aplicación.

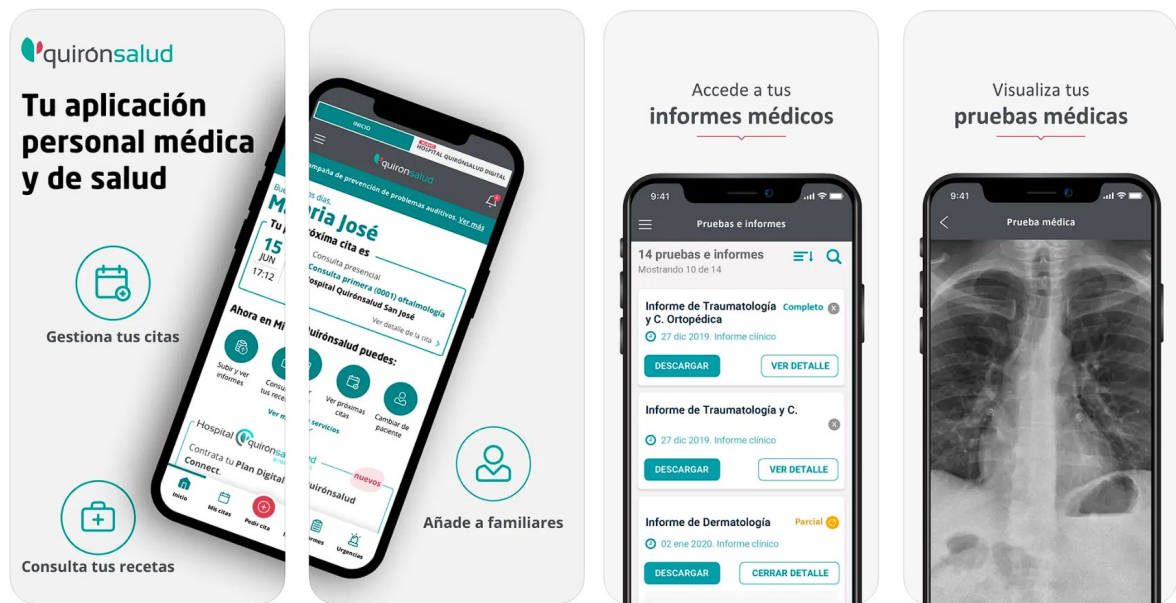


Figura 5 – Presentación actual en la App Store de la aplicación Quirónsalud

Vithas

Esta aplicación consigue una excelente valoración por parte de sus usuarios, con una nota global de 4,7 sobre 5, y es que se justifica cuando se observa su diseño simple, intuitivo y bonito (Figura 6). Tanto esta como la anterior expuesta presentan una barra de navegación moderna que recoge las funciones principales, mientras que en la de Sescam se hace más complicado llegar al apartado que se desea abrir.

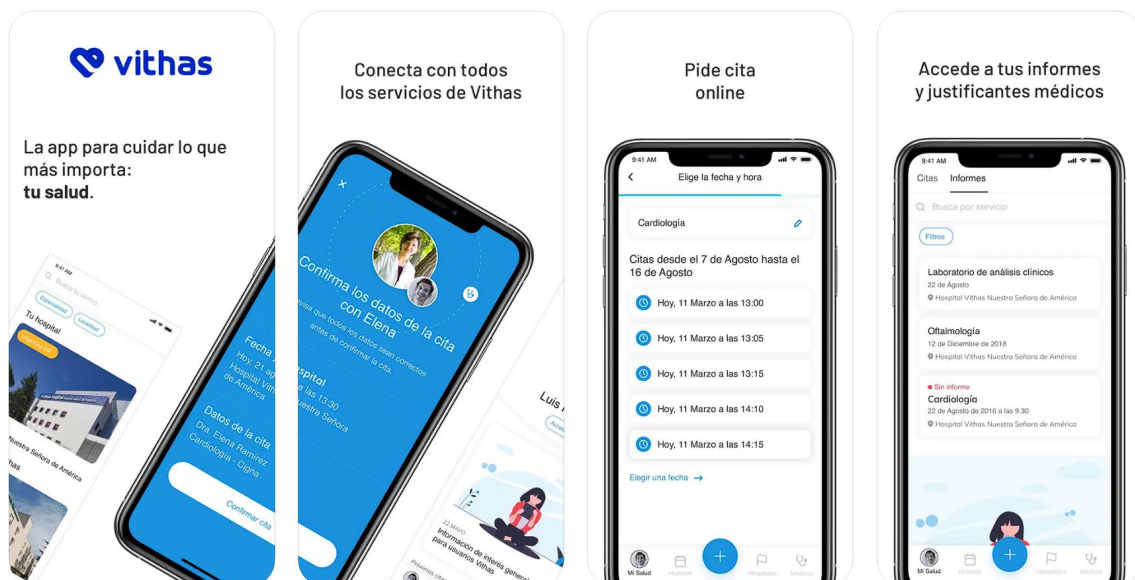


Figura 6 – Presentación actual en la App Store de la aplicación Vithas

3. Planificación Temporal y Costes

3.1. Diagrama de Gantt

Para la correcta planificación y seguimiento del proyecto, se ha elaborado un Diagrama de Gantt que detalla las actividades principales, los tiempos asignados y las fechas de inicio y fin de cada tarea. Este diagrama es una herramienta esencial en la gestión de proyectos, ya que permite visualizar de manera clara y ordenada el cronograma de trabajo, facilitando así el control del progreso y la identificación de posibles desviaciones en los plazos establecidos.

Punto del trabajo	Días empleados	Fecha comienzo	Fecha fin
Introducción, búsqueda de la idea	10	27/03/2024	06/04/2024
Objetivos	5	06/04/2024	11/04/2024
Especificación de requisitos	5	11/04/2024	16/04/2024
Investigación y familiarización con las herramientas	15	16/04/2024	01/05/2024
Análisis de aplicaciones similares	3	06/05/2024	09/05/2024
Diseño de la interfaz	20	09/05/2024	29/05/2024
Conclusiones y correcciones	5	29/05/2024	03/06/2024

4. Tecnologías utilizadas

4.1. Herramientas de diseño

Para la realización del diseño de la aplicación, se utilizará la aplicación de escritorio de Figma. Figma es una herramienta para diseñar prototipos, *wireframes* e interfaces. Cualquier elemento con una interfaz gráfica se puede diseñar desde Figma, ya sean páginas web, pantallas de móvil o incluso para smartwatches.

Algo destacable de esta herramienta es que posee un apartado para desarrolladores, el “Dev Mode”. Esto resulta muy útil, ya que proporciona una vista más detallada y técnica de los archivos de diseño, permitiendo acceder a información concreta como especificaciones de diseño, medidas, propiedades de los elementos, colores, fuentes, y más, directamente desde la interfaz. Recientemente, esta característica ha sido eliminada de la versión gratuita del programa, siendo necesario el pago de una suscripción mensual para su uso. Es por ello que, debido a la falta de recursos del proyecto, no podrá ser usado en el desarrollo de la interfaz de la aplicación.

A la aplicación de Figma también se le pueden añadir plugins de generación de código, lo que permite crear código ajustado a las preferencias, como por ejemplo HTML, React o Tailwind, entre otros.

También, para edición de imágenes o ilustraciones, como puedan ser el logo de la aplicación, se utilizará Adobe Photoshop, programa muy conocido en retoque fotográfico y diseño.

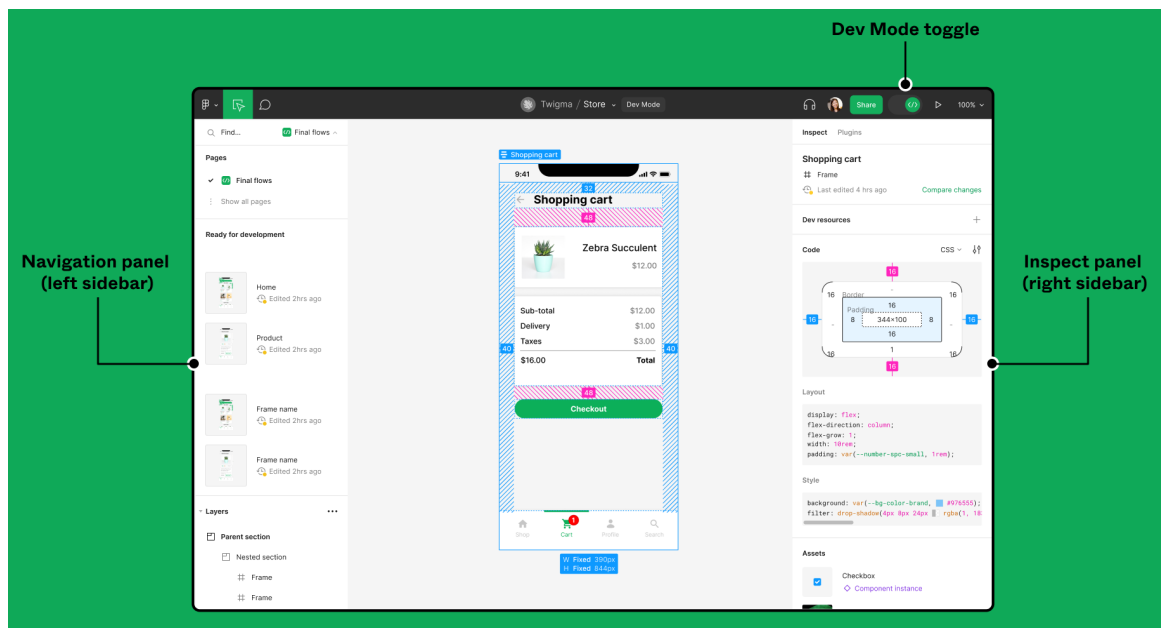


Figura 7 – Interfaz de Figma con el modo desarrollador habilitado

4.2. Tecnologías de desarrollo

Si se busca cuál es el sistema operativo más utilizado en móviles en la actualidad, se encuentra que es Android, que lidera el mercado con más de un 70% de la cuota, seguido por iOS, con casi un 30% (Statista, 2022).

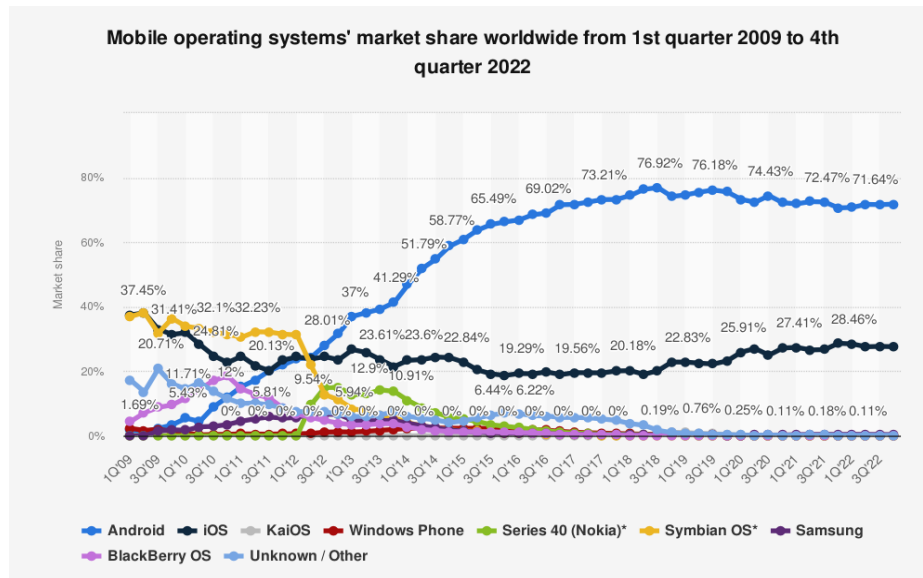


Figura 8 - Gráfico del porcentaje de uso para cada uno de los sistemas operativos móviles desde 2009 hasta 2022 (Statista, 2022)

Por lo tanto, es necesario considerar cómo desarrollar la aplicación para que funcione en ambos sistemas operativos, logrando así alcanzar la máxima cantidad de usuarios posible. Para programar una aplicación que pueda desplegarse tanto en Android como en iOS, existen lenguajes y frameworks que permiten hacerlo de forma nativa, sin tener que programar una aplicación completa para cada sistema operativo. Los más populares son los siguientes (Index Blog, 2024):

1. *Flutter*: Desarrollado por Google, Flutter es un framework de código abierto que utiliza el lenguaje de programación Dart. Flutter permite compilar aplicaciones para Android y iOS desde un solo código base, lo que facilita el desarrollo multiplataforma.
2. *React Native*: Creado por Facebook, React Native es otro framework de desarrollo de aplicaciones móviles de código abierto. Permite a los desarrolladores utilizar JavaScript y React para construir aplicaciones móviles nativas tanto para Android como para iOS.

3. **Kotlin Multiplatform (KMP):** Es una tecnología de código abierto desarrollada por JetBrains que permite compartir código entre plataformas mientras se mantienen los beneficios de la programación nativa. Permite a los desarrolladores reutilizar tanto código como deseen, escribir código nativo si es necesario e integrar de manera transparente código Kotlin (una especie de Java “mejorado”) compartido en cualquier proyecto.

Cada una de estas tecnologías tiene sus puntos fuertes y débiles, y dependiendo de los gustos, preferencias y conocimientos en otros lenguajes del desarrollador, puede ser más conveniente el uso de uno u otro.

Se elegiría React Native porque está basado en bibliotecas de un lenguaje muy utilizado en la actualidad como es JavaScript, específicamente React. Esto permite desenvolverse sin problemas debido a la familiaridad con estas tecnologías. Además, React Native permite el despliegue en la web utilizando el mismo código empleado en aplicaciones móviles, lo que mejora la eficiencia del desarrollo al unificar las bases de código.

Otro aspecto destacable es la popularidad de React Native, que cuenta con una amplia comunidad de desarrolladores y una gran cantidad de recursos disponibles. Esto incluye bibliotecas de código abierto y herramientas de desarrollo que facilitan la resolución de problemas que puedan surgir durante el desarrollo. La vasta comunidad también significa que hay una abundancia de tutoriales, foros y documentación que pueden ser de gran ayuda.

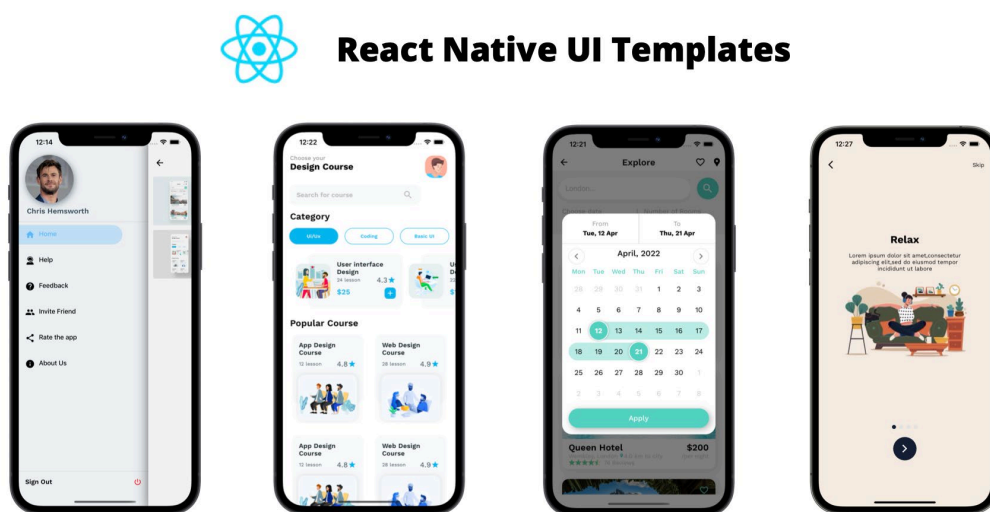


Figura 9 – Varias screens de una aplicación corriendo en iOS hecha con React Native

5. Desarrollo e Implementación

5.1. Definición del producto

Tras el estudio realizado en el apartado de especificación de requisitos, se ha elaborado un informe tipo briefing (Tabla 1) en el que se describe la aplicación que se va a recrear y sus características principales, como funcionalidades, público objetivo y enfoque. Esto ayudará a conceptualizar el producto y enfocar la metodología del Diseño Centrado en el Usuario.

App Briefing	
Nombre	Sescam
Público objetivo	A partir de 14 años
Funcionalidades clave	Gestión de citas, Historial médico, Datos personales de salud, Mapa de centros sanitarios, calendario
Tono	Intuitivo, cercano
Alcance	Regional
Plataformas	iOS, Android

Tabla 1 – Briefing de la aplicación

5.2. Estilo visual

5.2.1. Logotipo

El logotipo que conforma la identidad visual de Sescam actual es el que se observa en la Figura 10. Aunque este logo resulta fácil de identificar rápidamente y representa correctamente su intención (la S de Sescam que también podría relacionarse con Salud, y que contiene una cruz de farmacia en su interior), se considera bastante desactualizado en cuanto a colores. La forma del logo está bien conseguida, y cambiarla podría suponer un problema de identidad, creando confusión a la hora de la identificación por parte del usuario. Por lo tanto, se optaría por un cambio de colores,

como aparece en la Figura 11, con un diseño más "flat", conservando tanto la forma como el color corporativo contrastado con blanco en el logo para mayor minimalismo.

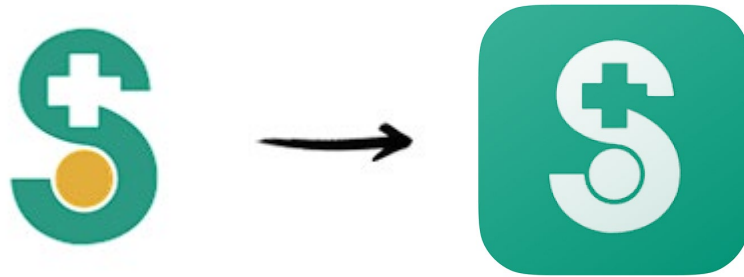


Figura 10 – Logotipo de la app Sescam actual (izquierda) y logotipo rediseñado (derecha)

5.2.2. Paleta de colores

La psicología del color es fundamental para la experiencia de usuario (UX), ya que los colores utilizados en una interfaz de usuario determinan el mensaje que se comunica al usuario.

El color corporativo principal es el verde #059C7D. Esta elección es adecuada ya que el verde simboliza salud y tranquilidad, conceptos alineados con la misión de Sescam, además de ser el color más común en la indumentaria de los sanitarios. Este tono específico de verde es lo suficientemente vibrante como para captar la atención sin resultar agresivo a la vista y proporciona un contraste adecuado cuando se combina con blanco, contribuyendo a un diseño más minimalista y moderno.

Para asegurar una paleta de colores armoniosa y profesional, se utilizó la herramienta *uicolors*, que a partir de un código de color, el color corporativo en este caso, devuelve todas sus variantes y ejemplos para buenas prácticas en el diseño de interfaces. Estas combinaciones se ajustaron posteriormente para crear una paleta final que no solo es estéticamente agradable, sino que también facilita la navegación y el uso de la interfaz.

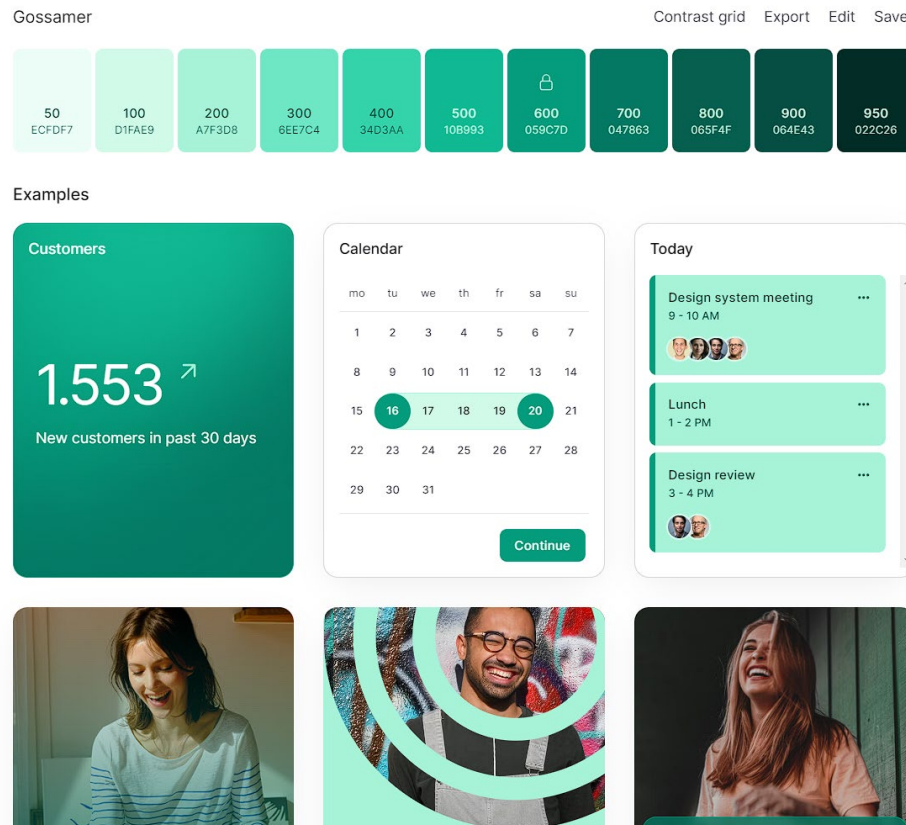


Figura 11 – Captura de la herramienta uicolors

5.3. Investigación y definición

En el apartado 2.5. de Requisitos se llevó a cabo un análisis de aplicaciones similares. Como conclusión, se enumeran a continuación los aspectos que la aplicación actual de Sescam presenta y que deben evitarse en su rediseño para garantizar una buena experiencia de usuario:

- Evitar funcionalidades incompletas o con fallos: La introducción de funciones que no están disponibles o que fallan regularmente crea confusión y frustración en el usuario.
- Organizar el contenido de manera simple y clara: Dado que entre el público de la aplicación se encuentran personas de edad avanzada, es crucial minimizar el esfuerzo necesario para realizar tareas, facilitando la navegación y la usabilidad.
- Utilizar iconos intuitivos y claros: Es esencial emplear iconos que sean fáciles de identificar y entender, aplicando principios de diseño como Atomic Design.

- Mantener un diseño consistente: Asegurar que todos los elementos de la interfaz sigan un diseño coherente para evitar desorientar al usuario.

Estos puntos serán fundamentales para diseñar una aplicación que sea accesible, funcional y satisfactoria para todos los usuarios, y se intentarán plasmar en el desarrollo de la interfaz de la aplicación.

5.4. Prototipado

5.4.1. Wireframes

Un *wireframe* (Miro, 2021) es un diagrama visual que esboza el esqueleto de un proyecto o pieza tecnológica. A veces se conoce como esquema de la página o plano de la pantalla y muestra cómo se relacionan los elementos entre sí y cómo están estructurados. Es la primera etapa del proceso de diseño, antes de que se amplíe para añadir más detalles.

Para visualizar y dar forma a las ideas antes de comenzar el nuevo diseño de la aplicación de Sescam, se elaboraron *wireframes* de las diferentes pantallas de la interfaz para organizar el contenido que posteriormente se plasmaría en la interfaz. Este proceso permitió distribuir adecuadamente el contenido, determinar la cantidad de pantallas necesarias y dibujar los flujos de interacción.

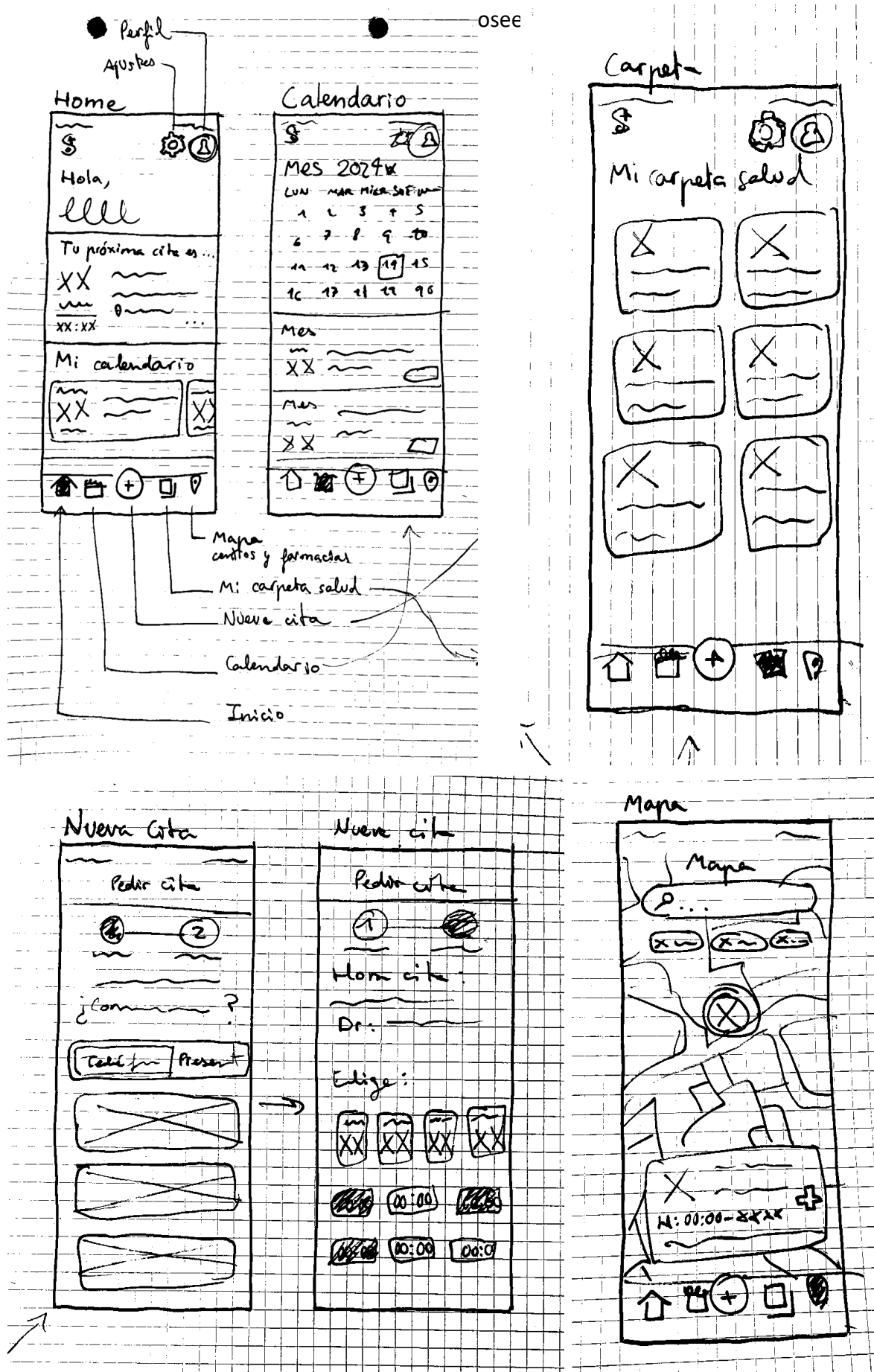


Figura 12 – Primeros bocetos y wireframes a mano

lateral con la lista de acciones, se decidió implementar una barra de menú de navegación en la parte inferior. Este menú inferior está compuesto por cinco pestañas que conducen a las pantallas y funcionalidades principales de la aplicación. Este tipo de navegación se encuentra en aplicaciones como Facebook, Instagram, TikTok o LinkedIn, y cumple con las zonas fácilmente alcanzables por el usuario, ya que está situada en la parte inferior de la pantalla.



Figura 13 – Wireframe del menú de navegación inferior o *Nav Bar*

La pantalla de inicio (Figura 14) mostraría una vista general de la aplicación, junto con la posibilidad de acceder al perfil del usuario. En primer plano, estaría la próxima cita que se tuviera concertada. Más abajo, aparecerían los próximos días con eventos agendados, ya sean citas, revisiones, recordatorios, etc.

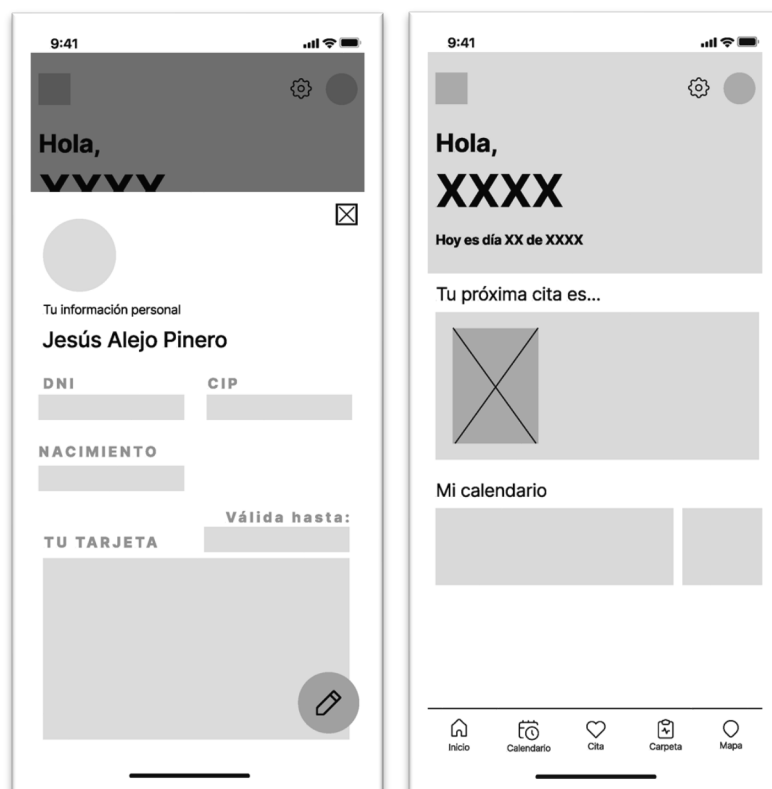


Figura 14 - Wireframes de las pantallas "inicio" y "perfil"

Después, si se quiere ampliar esta información, se puede hacer ya sea clicando sobre los elementos de esta pantalla principal, o bien dirigiéndose a través del menú inferior al calendario, donde aparecerán todos los eventos del usuario.

El calendario es la segunda de los cinco accesos de la barra de navegación inferior, siendo la pantalla de inicio la primera. La siguiente, y la más importante por tanto la central, es la de solicitud de citas. Al clicar en ella, se abre una pantalla tipo *time-line*¹ con dos estados: el primero, que hace de guía paso a paso para solicitar una cita médica, de vacunación, de una especialidad concreta o de cualquier otro tipo; y el segundo, donde a través de un calendario visual es posible concretar fecha y hora de la cita.

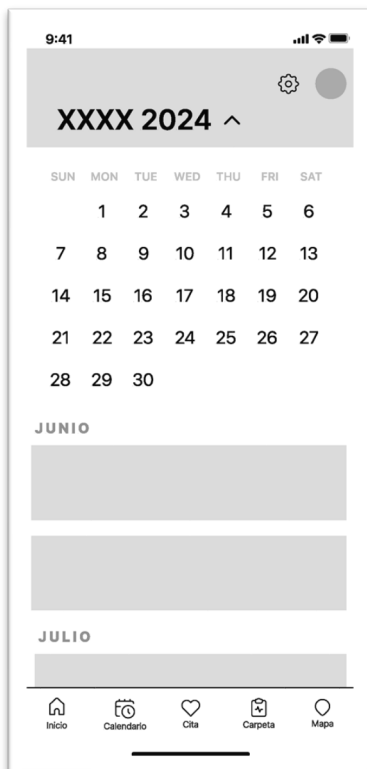
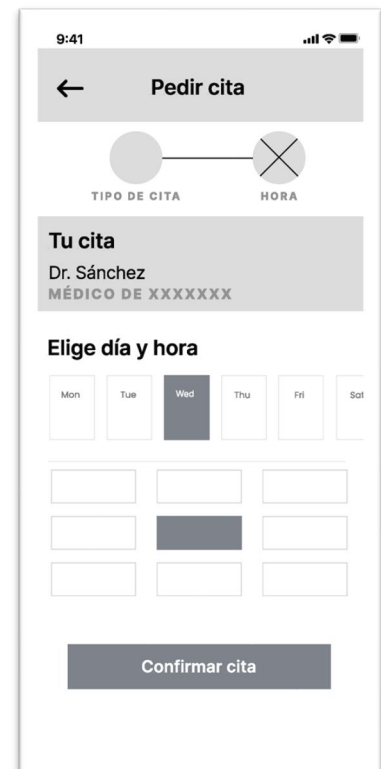


Figura 16 - Wireframe de pantalla "Calendario"



Figura 17 - Wireframes de pantallas de "Cita"



¹ Un *time-line* o línea de tiempo es la mejor manera de mostrar acciones cronológicas de manera ordenada. Un diseño de interfaz de línea de tiempo puede aplicarse en la página de "Pedir cita" para hacer que el usuario sienta el orden de las acciones que está tomando (Martínez, 2023).

Por último, se encuentran los accesos a la carpeta de salud y al mapa. En la carpeta de salud, es posible acceder a distintos datos relevantes del usuario, que podemos ver detallados en la Figura 17. En mapa, se puede encontrar la ubicación de centros de salud cercanos, hospitales, urgencias o farmacias, con sus horarios entre otros datos ampliables, y un acceso directo a la ruta desde la ubicación del usuario (Figura 18).

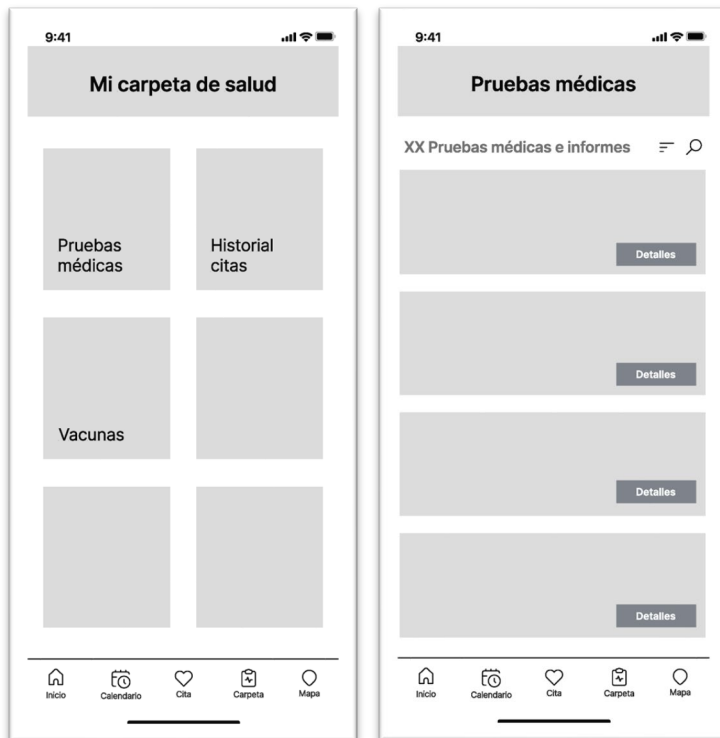


Figura 18 - Wireframes de las pantallas de "Carpeta"

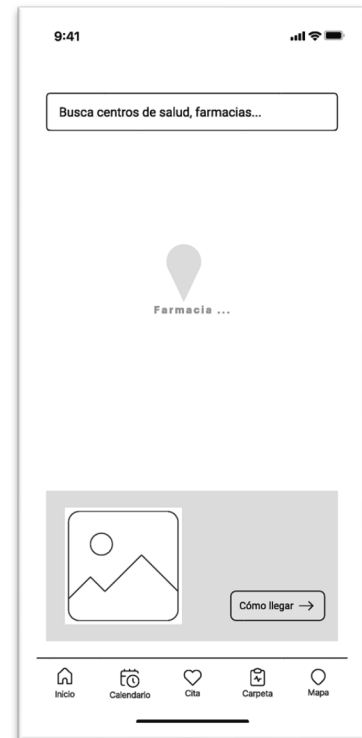


Figura 19 - Wireframe de la pantalla de "Mapa"

5.4.2. Flujos principales

El diagrama de flujo (Arias Del Prado, 2020) es una manera de representar gráficamente un proceso a través de una serie de pasos bien estructurados y relacionados que permiten comprender un todo. Suelen utilizarse una serie de figuras geométricas que representan cada paso del proceso. Estas formas están definidas y se conectan entre sí a través de flechas y líneas que marcan la dirección del flujo y determinan el recorrido.

Se definieron tres tareas importantes que el usuario normalmente realizaría, y se elaboraron los diagramas de flujo de las que requerían un proceso de varios pasos. Las tareas a estudiar son:

1. Solicitud de nueva cita y comprobación posterior para su confirmación.
2. Revisión de prueba médica anterior.
3. Búsqueda de farmacia cercana con horario 24h.

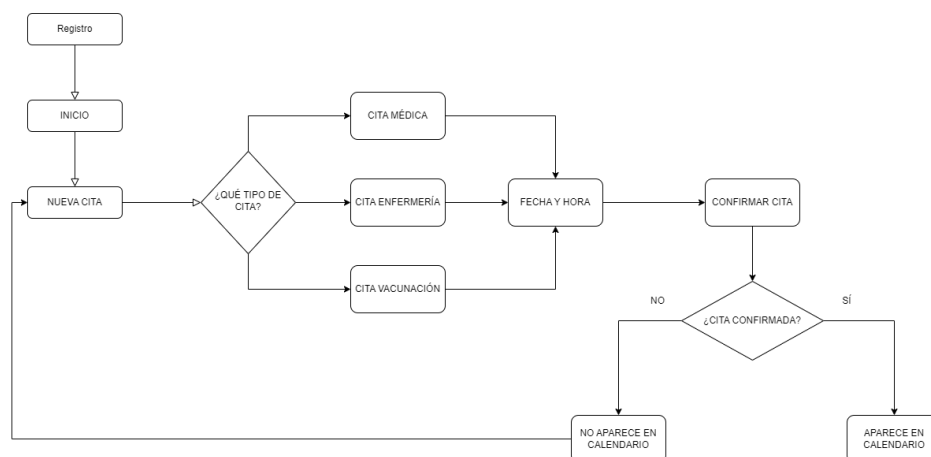


Figura 20 – Diagrama de flujo de la tarea 1

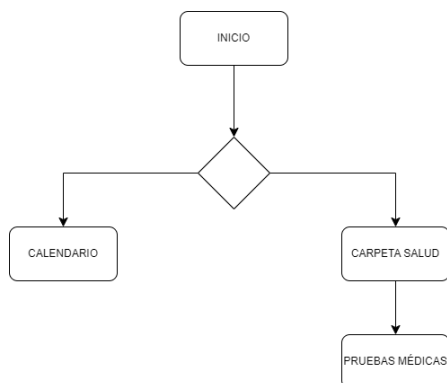


Figura 22 - Diagrama de flujo de la tarea 2

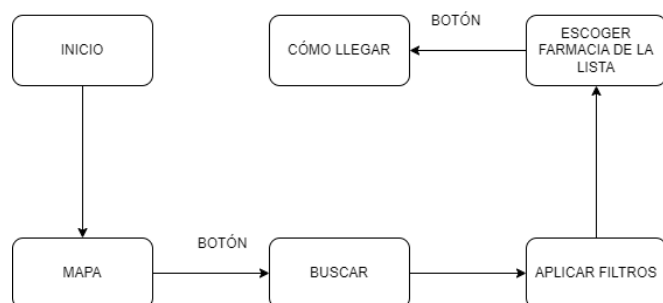


Figura 23 - Diagrama de flujo de la tarea 3

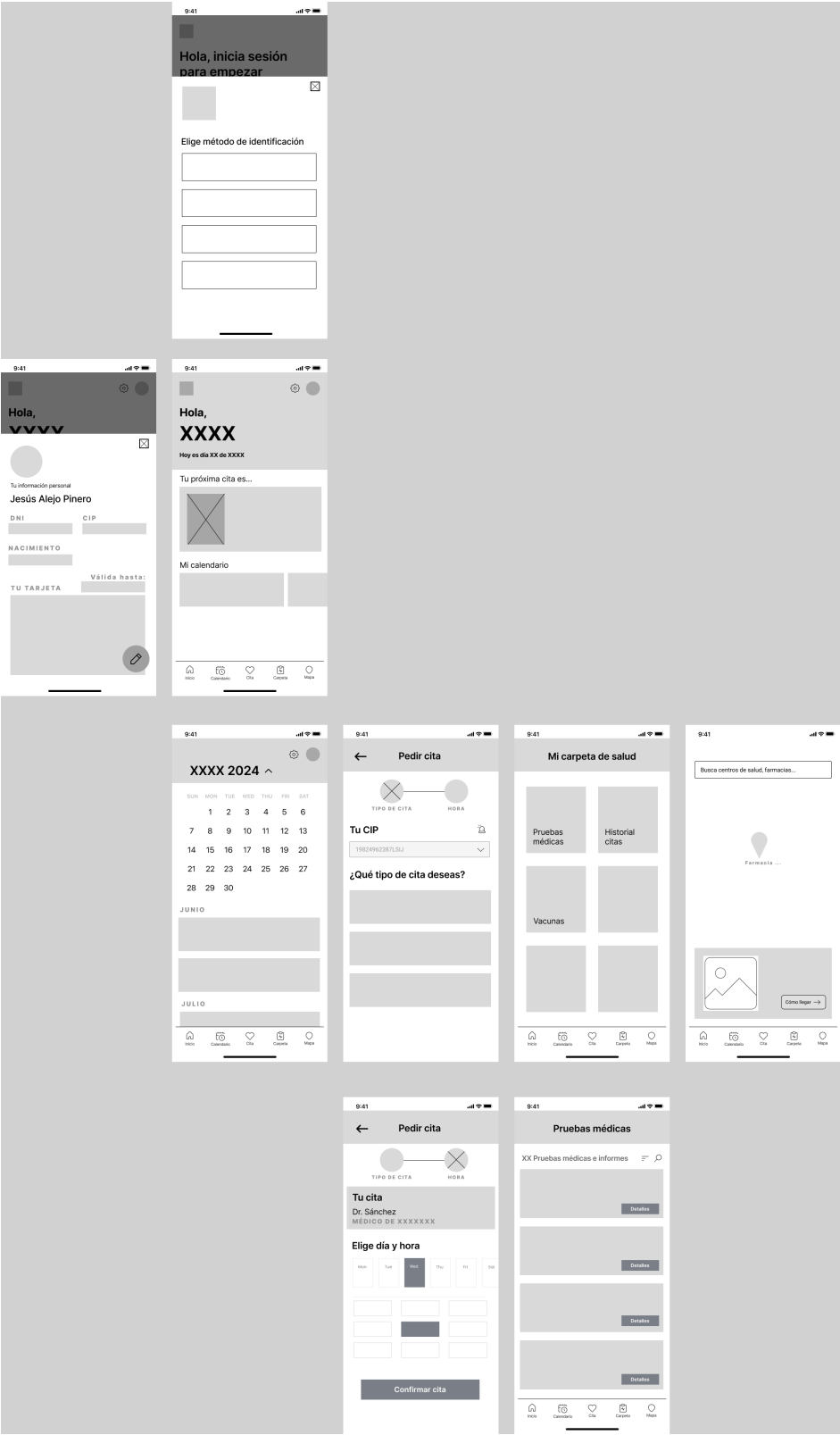


Figura 24 - Recorrido o flujo de la aplicación a través de las distintas pantallas, de arriba hacia abajo

5.5. Diseño final. *Mockups*

Los mockups (tiller) son diseños visuales estáticos de media a alta fidelidad que representan la apariencia y sensación del diseño de la interfaz de usuario (UI). Demuestran la disposición real del contenido, esquemas de colores, tipografía, espaciado y navegación del usuario.

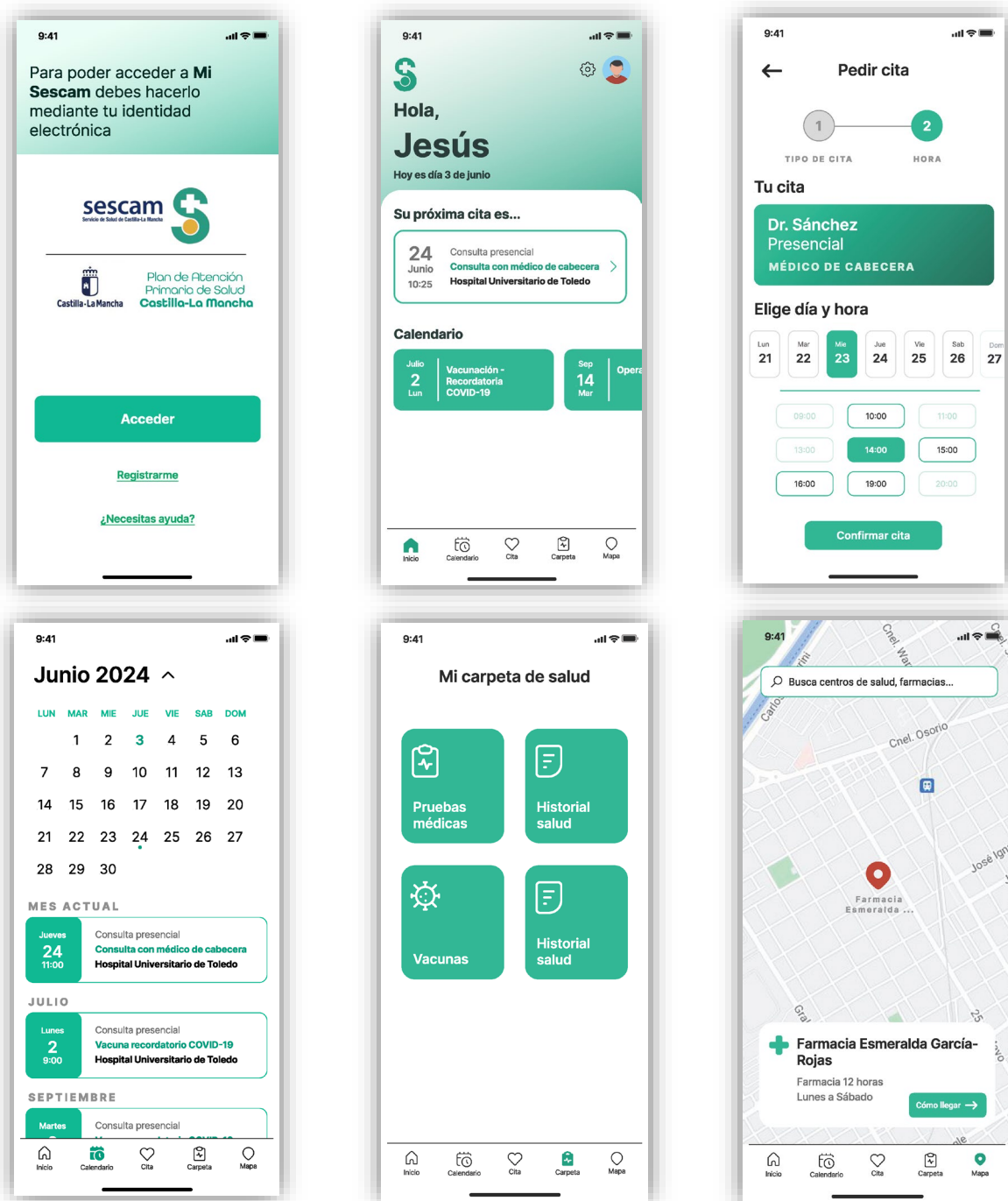


Figura 26 - Algunos de los mockups finales del diseño. Se puede ver completo y probar desde el enlace del punto 1 de Anexos

6. Conclusiones y líneas futuras

En este proyecto se ha demostrado la importancia crucial de aplicar principios de UX/UI en el desarrollo de aplicaciones móviles. A través del rediseño de la aplicación del Sescam, se ha logrado no solo mejorar la apariencia visual de la interfaz, sino también optimizar la experiencia del usuario, facilitando una navegación más intuitiva y eficiente.

La implementación de principios de diseño centrado en el usuario ha resultado en una aplicación más accesible y fácil de usar. Los cambios realizados han permitido simplificar las tareas que los usuarios deben realizar, especialmente en el contexto de la salud, donde la facilidad de uso es primordial para todos los grupos de edad, incluyendo personas mayores. La nueva paleta de colores, junto con el rediseño del logotipo y los elementos gráficos, ha generado una interfaz más moderna y agradable a la vista. Esto no solo mejora la estética de la aplicación, sino que también contribuye a una mejor percepción por parte de los usuarios, aumentando su satisfacción y, potencialmente, su fidelidad al usar la aplicación.

Las posibles líneas futuras de este proyecto serán:

- Desarrollo completo de la aplicación para ser desplegada en los principales sistemas operativos, Android y iOS. Si el proyecto presentado a la Consejería de Sanidad fuera elegido para llevarse a cabo, se estudiaría su desarrollo tanto en la parte front-end como back-end, migrando el código de la aplicación actual a esta nueva.
- Exploración de Nuevas Tecnologías, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, que pueden ofrecer nuevas oportunidades para personalizar y mejorar aún más la experiencia del usuario. Por ejemplo, un asistente virtual basado en IA podría ayudar a los usuarios a navegar por la aplicación y gestionar su salud de manera más proactiva.
- Publicidad y marketing. A través de las redes sociales, se publicaría contenido con el que recibir feedback por parte de los usuarios y aumentar la difusión y el conocimiento de la aplicación.

7. Referencias

Ansio, C. (2023). *Figma para devs - Esquema de Atomic Design*. Obtenido de Figma:

<https://www.figma.com/community/file/1313904411379479835/figma-para-devs-midudev>

Arias Del Prado, J. (22 de enero de 2020). *Uxables*. Obtenido de Qué es un User Flow o

flujo de usuario: <https://www.uxables.com/investigacion-ux/que-es-un-user-flow-o-flujo-de-usuario/>

Come&Communicate. (30 de marzo de 2023). *Las 15 principales tendencias en diseño*

de apps de UI/UX. Obtenido de <https://comeandcommunicate.es/las-15-principales-tendencias-en-diseno-de-apps-de-ui-ux/>

Frost, B. (2016). *Atomic Design*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 9241-11:2018 Ergonomics of*

human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts.

International Organization for Standardization. (2019). *ISO 9241-210:2019 Ergonomics*

of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems.

iThinkUPC. (s.f.). *UX: Cómo aplicamos la experiencia de usuario a nuestros proyectos y*

fases. Obtenido de <https://www.ithinkupc.com/es/blog/ux-como-aplicamos-la-experiencia-de-usuario-a-nuestros-proyectos-y-fases>.

Jobs, S. (2008).

Martinez, P. (marzo de 2023). *mockitt*. Obtenido de Timeline UI Design Examples:

<https://mockitt.wondershare.com/ui-ux-design/timeline-ui-design.html>

Miro. (2021). *Miro*. Obtenido de Wireframes: [https://miro.com/es/wireframe/que-es-](https://miro.com/es/wireframe/que-es-wireframe/)

[wireframe/](https://miro.com/es/wireframe/que-es-wireframe/)

Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*.

Poclitari, R. (15 de febrero de 2024). *Index Blog*. Obtenido de Flutter vs React Native vs

Kotlin: Which will drive app development in 2023?:

<https://www.index.dev/blog/flutter-vs-react-native-vs-kotlin-which-will-drive-app-development-in-2023>

Statista. (2022). *Mobile Operating System Market Share Worldwide*. Obtenido de Statista: <https://www.statista.com/statistics/272698/global-market-share-held-by-mobile-operating-systems-since-2009/>

8. Anexos

1. Enlace al prototipo en Figma, con animaciones incluidas:

<https://www.figma.com/proto/5iCCT2hWfFYC5OwnOcoDmk/Sescam?node-id=51-766&t=FB3wzCc0TMTKgvcx-1&scaling=scale-down&page-id=12%3A1462&starting-point-node-id=51%3A766>

2. Enlace al proyecto de Figma, incluye tanto wireframes como mockups (diseño final):

<https://www.figma.com/design/5iCCT2hWfFYC5OwnOcoDmk/Sescam?node-id=0-1&t=FwzDwkLKu87o5zqY-1>