

Diseño centrado en el usuario de una APP para la prevención de enfermedades

Juan Carlos Hernando Povedano
Grado de Ingeniería Informática
IPO

Patricia Santos
Enric Mor

01/2018

“ *How long will this last, this delicious feeling of being
alive, of having penetrated the veil which hides beauty
and the wonders of celestial vistas?*”

Alexander Shulgin



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

FICHA DEL TRABAJO FINAL

| | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Título del trabajo: | <i>Diseño centrado en el usuario de una APP para la prevención de enfermedades</i> |
| Nombre del autor: | <i>Juan Carlos Hernando Povedano</i> |
| Nombre del consultor/a: | <i>Patricia Santos</i> |
| Nombre del PRA: | <i>Enric Mor</i> |
| Fecha de entrega (mm/aaaa): | 01/2018 |
| Titulación: | <i>Grado de Ingeniería Informática</i> |
| Área del Trabajo Final: | <i>Interacción Persona Ordenador IPO</i> |
| Idioma del trabajo: | <i>Castellano</i> |
| Palabras clave | <i>DCU, usabilidad, prototipado, e-health, prevención.</i> |

Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): *Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.*

Este trabajo muestra el uso de la filosofía del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) aplicado a la creación de un prototipo de una APP para Smartphone para la prevención de enfermedades. Esta metodología se puede considerar como la aplicación práctica de la disciplina de la Interacción Persona Ordenador (IPO), la usabilidad y la experiencia de usuario (UX).

Tras la decisión de realizar un prototipo en alta fidelidad como producto final, no se dudó ningún momento en aplicar un proceso de diseño en el que se contara en todo momento con el usuario. Conociendo sus necesidades, sus características o sus limitaciones entre otra información, lograremos que la experiencia de usuario en el uso de la herramienta sea totalmente satisfactoria.

En la aplicación del DCU, se ha trabajado en tres fases distintas en los siguientes ámbitos: en la fase de investigación se ha explorado en los fundamentos del diseño móvil para Apple iOS, analizando además otras APPs similares y conociendo opiniones de profesionales de la medicina. En la fase de diseño, se establecieron las funcionalidades de la aplicación junto con algunos escenarios de uso y sus flujos de interacción, para finalizar diseñando prototipos en baja y alta fidelidad. En la última fase de evaluación, se aplicaron técnicas como la evaluación heurística o el test de usuarios presencial con el objetivo de evaluar con usuarios nuestro producto.

Podemos concluir que, gracias al uso de esta filosofía claramente enfocada en el usuario, se ha obtenido un producto de alta calidad que supera con creces las expectativas iniciales.

Abstract (in English, 250 words or less):

This document presents the use of User-Centered Design philosophy (UCD) applied to the development of a Smartphone APP prototype to prevent diseases. This methodology can be considered as the practical implementation of Human-Computer Interaction (HCI), usability, and user experience (UX).

Following the decision to make a high-fidelity prototype as the final product of the work, there was no doubt to use a design method which the user has the main role. If we can know their needs, their distinctive characteristics or other information besides their limits, we will accomplish that the user experience using this tool would be fantastic.

With the use of UCD, we have worked in three different stages: in the research stage, we have explored in the mobile design fundamentals for iOS Apple devices, exploring also other similar APPs and making interviews to health professionals. In the design stage, we have worked in the features of the tool along with some use scenarios and their flowcharts, to conclude it developing wireframes and high-fidelity prototypes. In the last stage, evaluate was the most important thing to do, and some techniques have been applied as heuristics and face-to-face user tests.

By the use of this philosophy clearly focused in the user, we can conclude that the result obtained in this work is a high quality interactive prototype which goes much further the expectations.

Índice

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO..... | 1 |
| 1.2 OBJETIVOS DEL TRABAJO | 2 |
| 1.3 ENFOQUE Y MÉTODO SEGUIDO..... | 3 |
| 1.4 PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO | 4 |
| 1.5 BREVE SUMARIO DE PRODUCTOS OBTENIDOS..... | 7 |
| 1.6 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS OTROS CAPÍTULOS DE LA MEMORIA | 7 |
| 2. INVESTIGACIÓN | 8 |
| 2.1 INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| 2.2 FUNDAMENTOS DEL DISEÑO EN MÓVILES | 8 |
| 2.3 SISTEMA OPERATIVO IOS | 14 |
| 2.4 BENCHMARKING DE APPS | 21 |
| 2.5 ENTREVISTAS CON PROFESIONALES | 28 |
| 2.6 TEST DE USUARIOS | 34 |
| 3. DISEÑO | 38 |
| 3.1 INTRODUCCIÓN..... | 38 |
| 3.2 ENFERMEDADES Y PRUEBAS MÉDICAS..... | 38 |
| 3.3 DEFINICIÓN DATOS PERSONALES..... | 40 |
| 3.4 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONALIDADES | 42 |
| 3.5 DISEÑO DE ESCENARIOS..... | 43 |
| 3.6 FLUJOS DE INTERACCIÓN..... | 46 |
| 3.7 PROTOTIPO DE BAJA FIDELIDAD | 52 |
| 3.8 PROTOTIPO DE ALTA FIDELIDAD | 60 |
| 4. EVALUACIÓN | 65 |
| 4.1 INTRODUCCIÓN..... | 65 |
| 4.2 EVALUACIÓN HEURÍSTICA | 65 |
| 4.3 TEST DE USUARIOS..... | 70 |
| 4.4 REVISIÓN DEL PROTOTIPO | 75 |
| 5. CONCLUSIONES | 77 |
| 6. GLOSARIO | 79 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 82 |
| 8. ANEXOS | 85 |

Lista de figuras

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Uso de dispositivos en 2017 (España)..... | 1 |
| Figura 2: Fuente Worköholics..... | 8 |
| Figura 3: Tamaño de elementos táctiles (fuente: Worköholics)..... | 9 |
| Figura 4: Recomendación de Apple para diseñadores (fuente: Apple) | 9 |
| Figura 5: % de errores de interacción táctil (Fuente: Microsoft) | 10 |
| Figura 6: Gestos básicos de interacción (Fuente: lukew.com) | 11 |
| Figura 7: Zonas de interacción del pulgar (fuente: gizmodo.com.au)..... | 11 |
| Figura 8: Elementos nativos iOS: 1 de 4 (fuente: Apple)..... | 14 |
| Figura 9: Elementos nativos iOS: 2 de 4 (fuente: Apple)..... | 15 |
| Figura 10: Elementos nativos iOS: 3 de 4 (fuente: Apple)..... | 16 |
| Figura 11: Elementos nativos iOS: 4 de 4 (fuente: Apple)..... | 16 |
| Figura 12: Resoluciones de Smartphones con iOS (Fuente Apple) | 17 |
| Figura 13: Buen uso de contenido (Fuente Apple)..... | 18 |
| Figura 14: Buen uso de legibilidad (Fuente Apple)..... | 19 |
| Figura 15: Ejemplo de problema de “distorsión” (Fuente Apple) | 20 |
| Figura 16: Ejemplo de problema de “organización” (Fuente Apple) | 20 |
| Figura 17: Imágenes APP patientIO (fuente: patientIO) | 22 |
| Figura 18: Imágenes APP mediktor (fuente: Apple) | 23 |
| Figura 19: Imágenes APP careSync (fuente: Apple)..... | 25 |
| Figura 20: Imágenes APP Doctor consult & prescriptions (fuente: Apple) | 26 |
| Figura 21: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.1)..... | 30 |
| Figura 22: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.2)..... | 31 |
| Figura 23: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.3)..... | 31 |
| Figura 24: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.4)..... | 31 |
| Figura 25: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.5)..... | 32 |
| Figura 26: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.1)..... | 32 |
| Figura 27: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.2)..... | 33 |
| Figura 28: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.3)..... | 33 |
| Figura 29: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.3)..... | 34 |
| Figura 30: Tutorial de inicio APP mediktor | 35 |
| Figura 31: Pantalla registro en APP mediktor..... | 36 |
| Figura 32: Pantalla de búsqueda de dolencias en APP mediktor..... | 37 |

| | |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| Figura 33: Flujo de interacción 1 | 47 |
| Figura 34: Flujo de interacción 2 | 48 |
| Figura 35: Flujo de interacción 3 | 49 |
| Figura 36: Flujo de interacción 4 | 50 |
| Figura 37: Flujo de interacción 5 | 51 |
| <i>Figura 38: Wireframes hoja 1</i> | <i>53</i> |
| <i>Figura 39: Wireframes hoja 2</i> | <i>54</i> |
| <i>Figura 40: Wireframes hoja 3</i> | <i>55</i> |
| <i>Figura 41: Wireframes hoja 4</i> | <i>56</i> |
| <i>Figura 42: Wireframes hoja 5</i> | <i>57</i> |
| <i>Figura 43: Wireframes hoja 6</i> | <i>58</i> |
| <i>Figura 44: Wireframes hoja 7</i> | <i>59</i> |
| <i>Figura 45: Pantallas HQ registro y login</i> | <i>60</i> |
| <i>Figura 46: Pantallas HQ datos personales</i> | <i>61</i> |
| <i>Figura 47: Pantallas HQ tutorial</i> | <i>61</i> |
| <i>Figura 48: Pantallas HQ Mis consejos</i> | <i>62</i> |
| <i>Figura 49: Pantallas HQ Mi perfil.....</i> | <i>63</i> |
| <i>Figura 50: Pantallas HQ calendario.....</i> | <i>63</i> |
| <i>Figura 51: Pantallas HQ Cita médica</i> | <i>64</i> |
| <i>Figura 52: Elementos interactivos APP</i> | <i>65</i> |
| <i>Figura 53: Vista menú principal APP</i> | <i>66</i> |
| <i>Figura 54: Vista calendario APP.....</i> | <i>66</i> |
| <i>Figura 55: Ejemplo iconos APP.....</i> | <i>66</i> |
| <i>Figura 56: Ejemplo botones APP</i> | <i>67</i> |
| <i>Figura 57: Ejemplo botón fijo APP.....</i> | <i>68</i> |
| <i>Figura 58: Ejemplo atajos APP.....</i> | <i>69</i> |
| <i>Figura 59: Ejemplo confirmación APP.....</i> | <i>69</i> |

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Quien iba a decirnos que 20 años después de que apareciera el primer *Smartphone* allá por el año 1997 de la mano de Ericsson [1], sería una parte tan importante en el día a día de nuestras vidas. Ya hace 5 años, el 41% de la población española contaba con uno de estos dispositivos, pero lo más sorprendente es que en este año 2017 ya se ha duplicado esa cifra y llega ya al 87% [2].

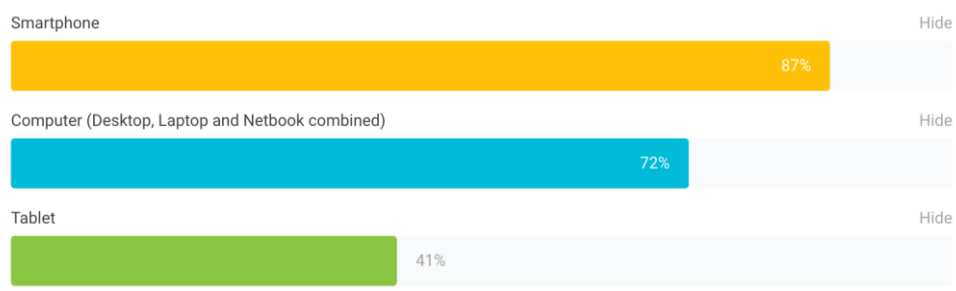


Figura 1: Uso de dispositivos en 2017 (España)

Aceptémoslo, no podemos vivir sin ellos: nos ayudan a saber qué ropa ponernos antes de salir de casa, deciden por nosotros cuál es la mejor ruta según el tráfico para llegar a nuestro trabajo y hasta pueden llegar a hacer la compra del mes con tan sólo un comando de voz: “*Siri*, haz mi compra del supermercado habitual por favor”.

Desde hace unos años han proliferado aplicaciones para este tipo de dispositivos, que nos ayudan a cuidar nuestra salud; son las llamadas *mHealth* [3] APPs (*mobile health applications*) con las cuales podemos, por ejemplo, gestionar correctamente nuestra alimentación, controlar la calidad de nuestro sueño o saber el nivel de actividad física que realizamos día a día.

En ese amplio mercado de aplicaciones, la gran mayoría enfocadas al control diario de nuestra actividad física, hay un hueco importante poco investigado y del que en gran medida ha surgido la idea de este TFG y es el área de la prevención de enfermedades. Todos somos conscientes de los avances en materia de tratamiento y diagnóstico de enfermedades, pero cobra mayor importancia aún avanzar en la prevención. Aproximadamente entre el 30% y el 50% de los cánceres se pueden evitar [5] reduciendo los factores de riesgo y aplicando estrategias de prevención. El problema es que es muy difícil hacer llegar a gran parte de la población las estrategias actuales en el área de prevención principalmente por los graves recortes que el área de la sanidad está sufriendo desde hace años.

Con este TFG se pretende obtener una herramienta para dispositivos móviles que ayude en el área de prevención de enfermedades, recopilando toda la información que pueda resultar útil para informar de las posibles acciones que se pueden llevar a cabo.

1.2 OBJETIVOS DEL TRABAJO

Dado el extenso contenido de acciones que se quieren realizar, voy a agrupar los diferentes objetivos en generales y específicos, intentando que todos puedan ser evaluables, medibles y observables.

OBJETIVOS GENERALES

- Aplicar la metodología DCU para todo el proceso de desarrollo del proyecto
- Identificar las recomendaciones de prevención de enfermedades más importantes.
- Definir las funcionalidades que la aplicación ofrecerá a los diferentes usuarios.
- Diseñar un prototipo de una *APP* para Apple iPhone que ayude a los usuarios a la prevención de enfermedades.

A continuación, y tomando como referencia los objetivos generales, añado un listado de objetivos más específicos donde se detalle en mayor medida los trabajos a realizar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las características actuales de los diferentes modelos de Apple iPhone.
- Investigar todos los elementos de la interfaz de usuario predefinida del sistema operativo *iOS*.
- Realizar un *benchmarking* de aplicaciones de salud que existan en App Store.
- Establecer un listado de recomendaciones de pruebas médicas necesarias para la herramienta.
- Entrevistar a profesionales de diferentes especialidades médicas para contrastar los datos.
- Entrevistar a usuarios de aplicaciones similares enfocadas al mundo del cuidado de la salud.
- Realizar un test de usuarios con aplicaciones de salud para evaluar las características más relevantes.
- Establecer las conclusiones de la fase de investigación previas al diseño de funcionalidades.
- Definir los datos de características personales necesarias para identificar las posibles recomendaciones.
- Crear el listado de funcionalidades inicial, clasificándolas en grupos según su importancia.

- Definir casos de uso de la aplicación en función de las funcionalidades elegidas.
- Dibujar los diagramas de flujo de interacción de los casos de uso propuestos anteriormente.
- Realizar prototipos de baja fidelidad (*wireframes*) de las principales pantallas de la aplicación.
- Generar el prototipo de media/alta fidelidad para simular funcionalidades interactivas en las que se han analizado los casos de uso.
- Investigar con una evaluación heurística la usabilidad del sistema diseñado.
- Realizar el análisis del prototipo con un test de usabilidad con los usuarios anteriormente entrevistados.
- Modificar el prototipo para tener una versión final con las funcionalidades acordadas.

1.3 ENFOQUE Y MÉTODO SEGUIDO

Para el desarrollo del proyecto, se utilizará la filosofía DCU (Diseño Centrado en el Usuario) que se basa en situar al usuario en el centro de todo el proceso de diseño, en este caso de una APP para *Smartphones* Apple iPhone, para que este producto final sea útil y usable, y que satisfaga sus necesidades. Esta filosofía se puede considerar como la aplicación práctica de la disciplina de la IPO (Interacción Persona-Ordenador), la usabilidad y la experiencia de usuario (UX), y es importante detallar que cuando hablamos del “usuario” nos referimos a las personas que lo van a utilizar y para los que se diseñan.

La metodología está compuesta por una serie de fases de diseño, que ayudan a planificar las acciones que se deben realizar en cada momento. Estas fases o etapas no se realizan sucesivamente, sino que normalmente son iterativas y conforme se vaya avanzando en el trabajo, puede plantearse volver a una fase anterior las veces que sea necesario y hasta que no se pueda asegurar que el resultado final que obtenemos se corresponda con el objetivo de proporcionar la mejor experiencia de usuario. Estas fases son:

- **INVESTIGACIÓN:** Para empezar, investigaré los fundamentos del diseño móvil actual, profundizando en los requisitos para un buen uso del espacio, en las diferentes formas de interacción táctil y en otros factores importantes. Como la herramienta se basa en el sistema operativo iOS, analizaré los elementos nativos de este sistema, las diferentes resoluciones para las que diseñar y unos “básicos” que todo desarrollador debería conocer y seguir. En ese contexto realizaré un estudio de mercado de *APPs* similares que existan actualmente para el tipo de dispositivo que he elegido, centrándome en investigar las funcionalidades que ofrecen cada una de ellas, la interacción con el usuario, su diseño, facilidad de

uso, coste, etc. A continuación, realizaré una serie de entrevistas para evaluar las ideas iniciales: entrevistaré a profesionales sanitarios (médicos y enfermeros principalmente) y a usuarios potenciales de la herramienta con la idea de profundizar en el contexto de hábitos y necesidades. Por último, en esta fase, realizaré un test de usabilidad con algunos de ellos en el uso de alguna de las herramientas del *benchmarking* y probar alguna de las funcionalidades que se espera implantar en la APP.

- **DISEÑO:** Al inicio de esta fase se investigará sobre las pruebas en las diferentes especialidades que pueden resultar interesantes añadir en nuestra APP, además de los datos personales con los que se van a cruzar para que de forma automática pueda mostrar las que encajen en el perfil de usuario. Una vez analizados todos estos datos, estableceré unos requisitos iniciales que debe cumplir la nueva APP que se va a diseñar, y que conforme se vaya avanzando en el trabajo con los usuarios, se irán completando, ya que se pretende que sea un proceso iterativo. El siguiente paso será definir una serie de escenarios de uso de la herramienta, para analizar en más detalle los procesos y procedimientos que debe llevar a cabo el usuario para interactuar con la herramienta. Esos escenarios de uso se complementarán con diagramas de flujos de interacción, muy importantes a la hora de definir la interacción de los usuarios con la herramienta, y parte fundamental en el diseño. Por último, me centraré en el diseño del prototipo de la APP, realizando inicialmente un proceso de bocetaje de las diferentes pantallas en borrador (*wireframes*), para posteriormente prototipar en alguna de las herramientas disponibles en el mercado. Una vez creadas todas las pantallas necesarias, pasaría a generar una simulación animada de alguno de los escenarios de uso.
- **EVALUACIÓN:** En la fase de evaluación realizaré una serie de pruebas para valorar ciertos aspectos del prototipo realizado con anterioridad: usabilidad, eficiencia, satisfacción del usuario, etc. Inicialmente realizaré test con usuarios, aunque no descarto utilizar otros métodos de inspección según la información que obtenga con los resultados. La evaluación heurística que propone Jakob Nielsen [6] es una de las posibles candidatas a utilizar, ya que es un referente en el mundo de la usabilidad.

Por último, hay que volver a recordar que todas y cada una de estas fases que se han analizado por separado, se trabajarán de forma iterativa, por lo que muy probablemente no sigan un orden de trabajo específico.

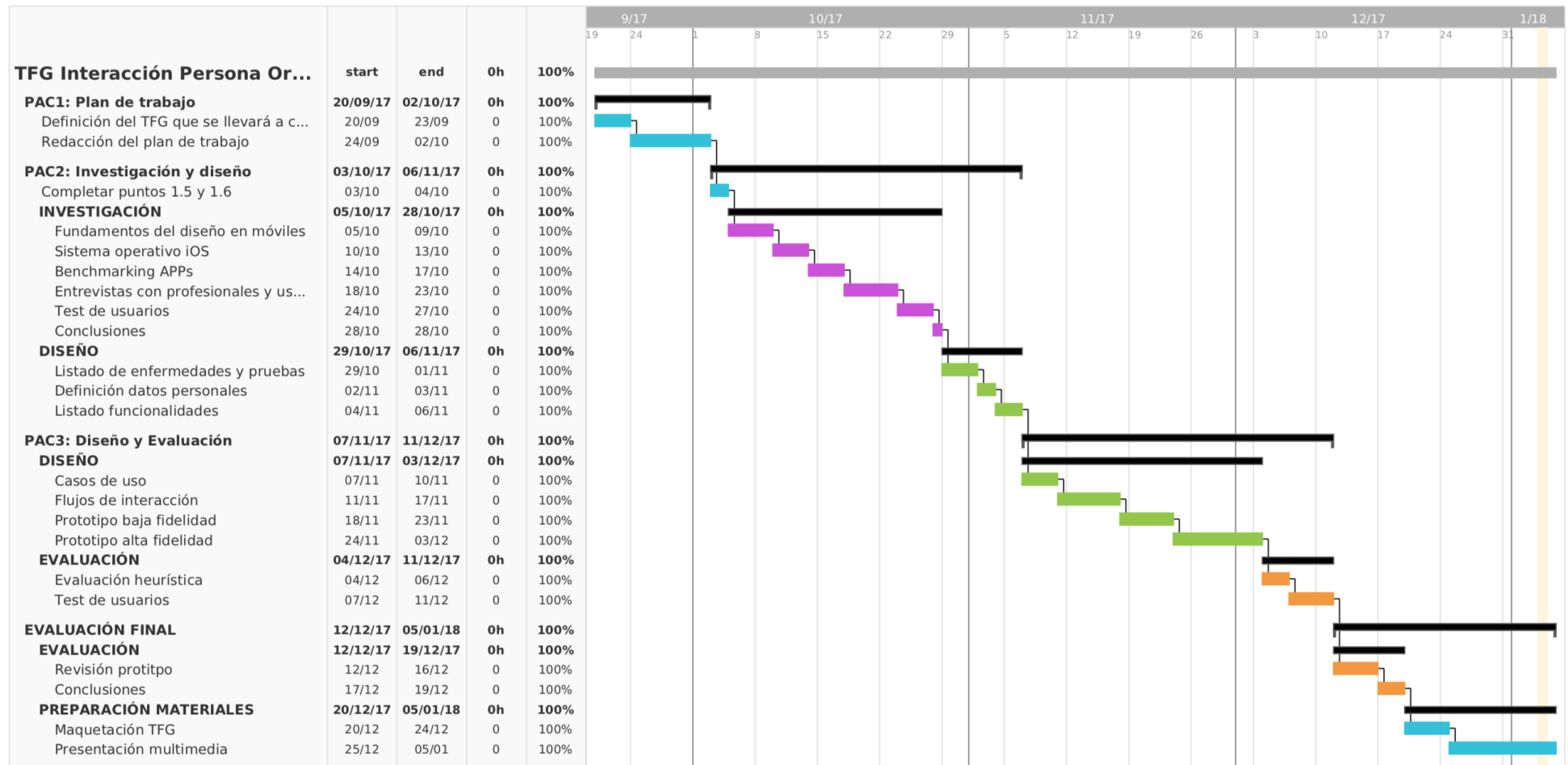
1.4 PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

A continuación, se indica la planificación del proyecto teniendo en cuenta tanto las diferentes PACs a entregar, como las diferentes fases del proceso DCU que se van a seguir. El listado de tareas es el siguiente:

TFG Interacción Persona Ordenador

| | | | | |
|------------------------------------------|-------------|--|--------------|------------|
| ▼ PAC1: Plan de trabajo | 100% | | Start | Due |
| Definición del TFG que se llevará a cabo | 100% | | 20 Sep 17 | 23 Sep 17 |
| Redacción del plan de trabajo | 100% | | 24 Sep 17 | 2 Oct 17 |
| ▼ PAC2: Investigación y diseño | 100% | | Start | Due |
| Completar puntos 1.5 y 1.6 | 100% | | 3 Oct 17 | 4 Oct 17 |
| ▼ INVESTIGACIÓN | 100% | | | |
| Fundamentos del diseño en móviles | 100% | | 5 Oct 17 | 9 Oct 17 |
| Sistema operativo iOS | 100% | | 10 Oct 17 | 13 Oct 17 |
| Benchmarking APPs | 100% | | 14 Oct 17 | 17 Oct 17 |
| Entrevistas con profesionales y usuarios | 100% | | 18 Oct 17 | 23 Oct 17 |
| Test de usuarios | 100% | | 24 Oct 17 | 27 Oct 17 |
| Conclusiones | 100% | | 28 Oct 17 | 28 Oct 17 |
| ▼ DISEÑO | 100% | | | |
| Listado de enfermedades y pruebas | 100% | | 29 Oct 17 | 1 Nov 17 |
| Definición datos personales | 100% | | 2 Nov 17 | 3 Nov 17 |
| Listado funcionalidades | 100% | | 4 Nov 17 | 6 Nov 17 |
| ▼ PAC3: Diseño y Evaluación | 100% | | Start | Due |
| ▼ DISEÑO | 100% | | | |
| Casos de uso | 100% | | 7 Nov 17 | 10 Nov 17 |
| Flujos de interacción | 100% | | 11 Nov 17 | 17 Nov 17 |
| Prototipo baja fidelidad | 100% | | 18 Nov 17 | 23 Nov 17 |
| Prototipo alta fidelidad | 100% | | 24 Nov 17 | 3 Dec 17 |
| ▼ EVALUACIÓN | 100% | | | |
| Evaluación heurística | 100% | | 4 Dec 17 | 6 Dec 17 |
| Test de usuarios | 100% | | 7 Dec 17 | 11 Dec 17 |
| ▼ EVALUACIÓN FINAL | 100% | | Start | Due |
| ▼ EVALUACIÓN | 100% | | | |
| Revisión protitpo | 100% | | 12 Dec 17 | 16 Dec 17 |
| Conclusiones | 100% | | 17 Dec 17 | 19 Dec 17 |
| ▼ PREPARACIÓN MATERIALES | 100% | | | |
| Maquetación TFG | 100% | | 20 Dec 17 | 24 Dec 17 |
| Presentación multimedia | 100% | | 25 Dec 17 | Tomorrow |

Al igual que en el listado anterior, he diferenciado por colores las diferentes fases del proceso DCU, y agrupado las entregas de las diferentes PACs.



1.5 BREVE SUMARIO DE PRODUCTOS OBTENIDOS

El producto que se desea obtener al final del proceso es un prototipo en alta fidelidad de una APP para la prevención de enfermedades. Esta aplicación mostrará una serie de escenarios de uso como muestra de sus funcionalidades, y capturas de pantalla de los apartados más relevantes.

Para la creación de este prototipo, se utilizarán herramientas de diseño y animación como Photoshop, Illustrator, Sketch o Flinto. Estas herramientas permiten obtener un producto en alta fidelidad, y además incluir una simulación de la interacción, ideal para realizar los test con usuarios dentro de la fase de evaluación.

1.6 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS OTROS CAPÍTULOS DE LA MEMORIA

Como utilizaremos la metodología DCU, lo más coherente será seguir una estructura similar a las fases de esta filosofía. Tendremos tres grandes capítulos: Investigación, Diseño y Evaluación, además de un último capítulo de conclusiones.

El primer capítulo, **Investigación**, contiene un análisis exhaustivo tanto del dispositivo para el cuál se va a crear la APP, como de ciertos “básicos” en el diseño de Smartphones, además de identificar las principales características contrastado por profesionales del sector y por aplicaciones similares que existan en el mercado.

El segundo capítulo, **Diseño**, contiene todo lo relacionado con el contenido de la herramienta, profundizando en las funcionalidades y en los datos necesarios para incluir tanto a nivel de especialidades y pruebas médicas como de datos personales, además de incluir casos de uso de análisis, flujos de interacción y prototipos tanto en baja como en alta calidad.

El tercer capítulo, **Evaluación**, contiene el detalle de todas las técnicas utilizadas para el análisis del producto realizado, junto con los resultados obtenidos de las mismas. Se utilizan varias técnicas de evaluación como la evaluación heurística y el test de usuario presencial.

2. INVESTIGACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

Quizás la fase de investigación, es la más importante de todo el proceso, ya que establecerá las bases sobre las que se va a realizar el diseño de nuestro producto final, en nuestro caso el prototipo de una APP para dispositivos Apple iPhone.

Según la planificación establecida anteriormente, iniciaremos este apartado analizando los fundamentos del diseño móvil, y en concreto la interfaz de los dispositivos para los que vamos a desarrollar nuestro producto, los dispositivos con sistema operativo iOS. A continuación, realizaremos un estudio de aplicaciones con características y funcionalidades similares a la nuestra (*benchmarking*) en la APP Store, la tienda de aplicaciones de Apple, y desde donde los usuarios de estos dispositivos pueden descargar aplicaciones tanto de manera gratuita como de pago. Analizaremos entre otros elementos sus funcionalidades, su facilidad de uso, la interacción con el usuario o el coste de la APP, para posteriormente establecer las características iniciales que queremos que tenga nuestra aplicación.

En un trabajo de estas características, no podemos dejar de lado la opinión de los profesionales, médicos y enfermeros, que realmente pueden aportarnos mucho conocimiento sobre los deseos, necesidades y motivaciones que puedan tener los usuarios potenciales. Realizaremos alguna entrevista personal e intentaremos pasar un pequeño cuestionario del que esperamos extraer una serie de conclusiones que nos ayudarán a profundizar en nuestros objetivos. Por último, realizaremos un pequeño test de usuarios a personas que utilizan de forma habitual aplicaciones de salud, para valorar el contexto de uso de este tipo de herramientas.

2.2 FUNDAMENTOS DEL DISEÑO EN MÓVILES

A diferencia del diseño de aplicaciones para ordenadores personales en los que contamos con la posibilidad de interactuar con ellas desde diferentes dispositivos de entrada como teclado (mediante lenguaje escrito, códigos y comandos) o ratón (mediante el movimiento de un puntero), los dispositivos táctiles nos ofrecen una interacción más directa, sin dispositivo intermedio alguno, ya que el usuario se relaciona directamente con el contenido. Este enfoque diferente, se puede resumir en una frase: "Diseñar para tocar".



Figura 2: Fuente Worköholics

TAMAÑO DE ELEMENTOS

En nuestro caso, vamos a desarrollar una aplicación para *Smartphones*, dispositivos en su gran mayoría táctiles, donde la acción central del usuario será la de tocar la pantalla del dispositivo e interactuar con él. Bajo esta premisa, debemos ser conscientes de la importancia de respetar el tamaño de los elementos que diseñamos y considerar un mínimo sobre el que se sabe pueden surgir problemas.



Figura 3: Tamaño de elementos táctiles (fuente: Worköholics)

En la figura 3 podemos ver los tamaños promedio que se recomienda respetar en el diseño de interfaces. Se recomienda que las zonas táctiles tengan **9mm** para que se pueda producir una acción segura, es decir, que se lleve a cabo sin error la acción que el usuario quiere provocar en la pulsación de la pantalla con el dedo. En caso que no sea posible por temas de espacio, se recomienda que mínimo la zona táctil sea de **7mm**, aunque puede haber casos en los que sea imposible introducir zonas táctiles de ese tamaño, por lo que sólo en casos excepcionales en los que no haya espacio suficiente se utilice una zona táctil de **5mm**. Es importante tener en cuenta que el espacio mínimo entre zonas táctiles sea de **2mm SIEMPRE**, es decir, en todos los casos anteriormente mencionados.

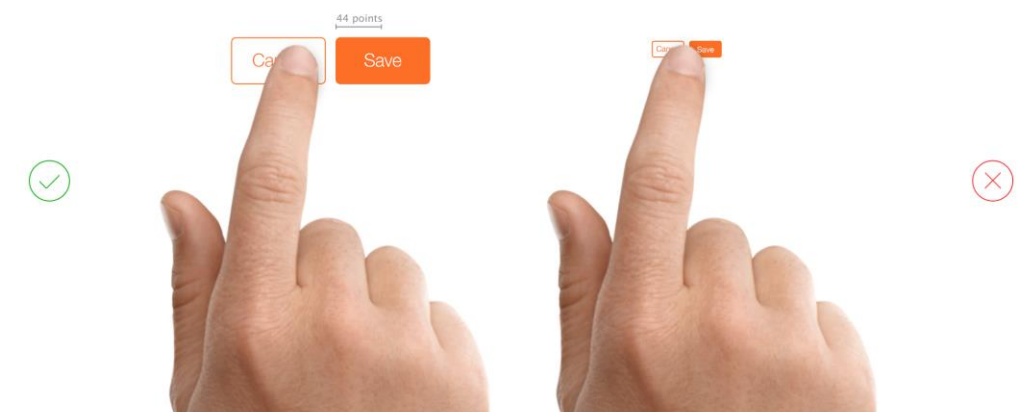


Figura 4: Recomendación de Apple para diseñadores (fuente: Apple)

En la figura 4 podemos ver datos similares en otra medida, más indicada a la hora de diseñar en alta fidelidad. Apple recomienda crear controles que midan al menos **44x44 puntos** para que puedan ser pulsados eficientemente con un dedo. Más adelante conoceremos en más detalle los elementos de la interfaz de iOS donde podremos ver que esta regla se cumple siempre en los elementos nativos de este sistema operativo: listas, botones, menús, etc.

A continuación, una gráfica de Microsoft que demuestra la importancia de los tamaños, ya que podemos ver que el % de fallos en la interacción con elementos de menos de 5mm sube exponencialmente.

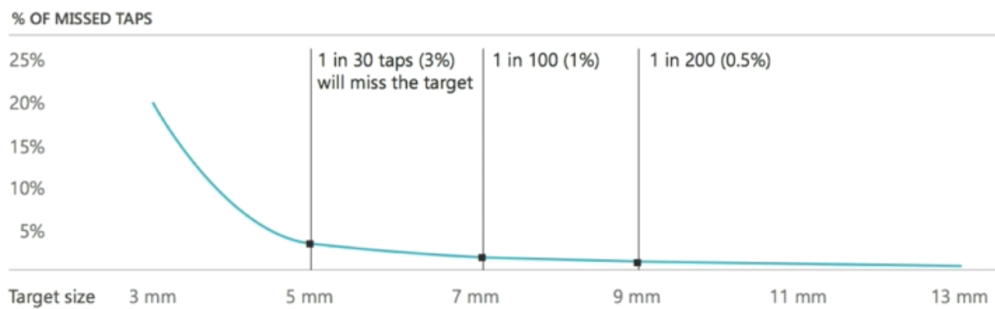


Figura 5: % de errores de interacción táctil (Fuente: Microsoft)

Por otra parte, comentar que en el caso específico de la aplicación que se quiere desarrollar, se tiene en cuenta el público objetivo al que va dirigido, que son personas que están habituadas al uso de este tipo de dispositivos de forma diaria, por lo que se da por supuesto que tienen adquiridas las destrezas necesarias para un uso normal de la interfaz.

GESTOS BÁSICOS

Si profundizamos un poco más en las posibilidades que nos ofrecen las interfaces de usuario de este tipo de dispositivos, podemos ver que existen una serie de **gestos básicos** [25] implementados en la mayoría de ellos que podemos utilizar y que simplifican y facilitan la interacción con los elementos de las aplicaciones. A continuación, se indican los 10 principales:

Pulsar



Pulsar brevemente sobre la pantalla con el dedo

Seleccionar o scroll...

Pulsar x2



Pulsar dos veces sobre la pantalla breve y rápidamente con el dedo

Abrir o acercar...

Arrastrar



Mover un dedo sobre la pantalla sin perder el contacto

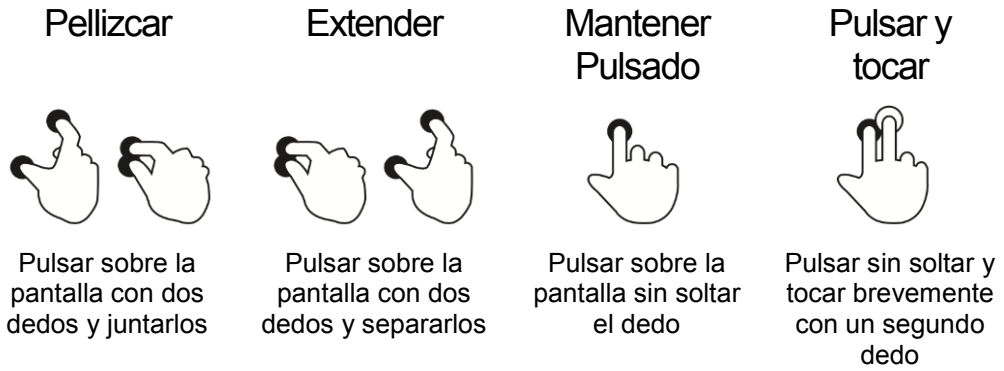
Borrar, desplazar...

Deslizar

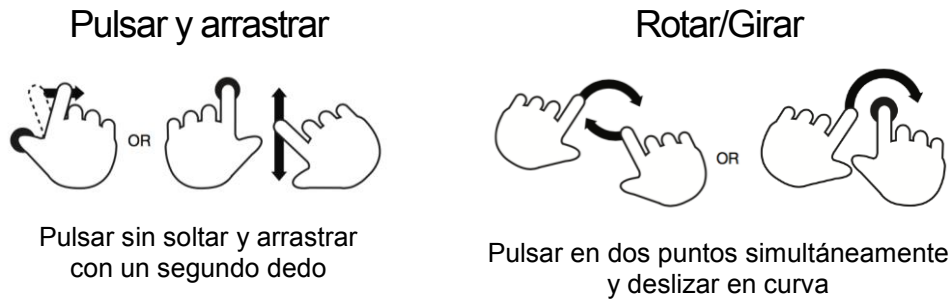


Deslizar brevemente un dedo sobre la pantalla

Mover, pasar...



| | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| Reducir, zoom-... | Aumentar, zoom+... | Cambiar estado... | Mover... |
|-------------------|--------------------|-------------------|----------|



| | |
|--------------------------------|------------------|
| Mover vertical y horizontal... | Girar objetos... |
|--------------------------------|------------------|

Figura 6: Gestos básicos de interacción (Fuente: lukew.com)

ZONAS DE INTERACCIÓN

Es importante además tener en cuenta la forma en la que cogemos el móvil, ya que puede condicionar totalmente el diseño de nuestra interfaz. Según un estudio [10] realizado sobre 1.333 personas en 2013 el 49% de ellas lo utiliza habitualmente con una sola mano. Si analizamos esta forma de utilización, nos damos cuenta de que damos la posibilidad de acción tan sólo al dedo pulgar.

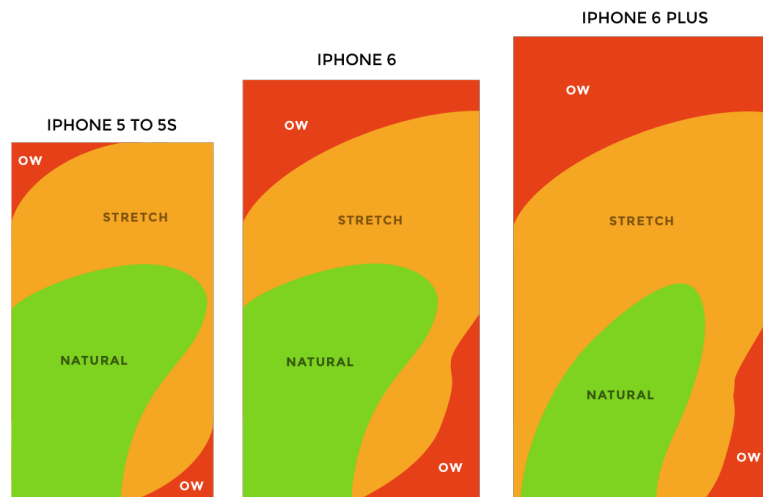


Figura 7: Zonas de interacción del pulgar (fuente: gizmodo.com.au)

La figura 7 muestra las zonas de interacción del dedo pulgar, clasificando en colores la facilidad con la que el usuario puede interactuar en ella. El color verde indica que el usuario puede acceder con naturalidad, el naranja indica la zona donde es más difícil llegar, y el rojo donde probablemente resulta muy difícil interactuar con los elementos. La conclusión con respecto a estos datos es que deberíamos tener en cuenta esas zonas para el tamaño y la posición de ciertos elementos, como por ejemplo posicionar en las zonas verdes los elementos de más uso y en las zonas rojas los de menos uso o los que pueden inducir a error. Cabe recalcar que, con el paso del tiempo, las pantallas de los *Smartphones* han aumentado considerablemente y lo seguirán haciendo, y esto influye directamente en el uso y los hábitos de estos dispositivos. Se estima que en el año 2021 los Smartphones más utilizados serán los de pantallas de entre 5,5" y 6"[11], seguidos muy de cerca por los de pantallas de entre 5" y 5,5".

PRINCIPIOS DE DISEÑO

Para crear el prototipo de nuestra aplicación, vamos a seguir algunos de los principios de diseño de la Interacción Persona Ordenador como las metáforas, la retroalimentación o la interacción, además de "las leyes de la Gestalt" como proximidad, similitud, etc. Apple en su guía "*iOS Human Interface Guidelines*" [26] ofrece además de estas, otras más específicas del diseño para móviles que se detallan a continuación:

- **Armonía estética (*Aesthetic Integrity*):** Este principio no mide lo bonito que puede resultar un diseño de una APP, sino cómo su apariencia y comportamiento se integran con su funcionalidad para enviar un mensaje coherente al usuario.
- **Consistencia (*Consistency*):** El uso de elementos estándar con los que el usuario está familiarizado, facilita la comprensión interna y mejoran la experiencia del usuario. P.ej.: Posición de los menús o de botones, formas de los objetos, colores, etc.
- **Interacción (*Direct manipulation*):** La interacción directa del usuario sobre la pantalla mejora la atención del usuario sobre la tarea que realiza y facilita la comprensión de los resultados de sus acciones.
- **Retroalimentación (*Feedback*):** Tenemos que ser capaces de adaptarnos al entorno táctil para dar información de vuelta al usuario con sus acciones, de tal manera que vean los resultados, y sean conscientes del progreso de las mismas. P. ej.: Cambios de color, de opacidad, de tamaño, etc.
- **Metáforas (*Metaphors*):** Trasladar metáforas presentes en el mundo físico al entorno virtual (móvil) conseguirá que el usuario rápidamente las identifique y comprenda el funcionamiento sin necesidad de aprendizaje. P. ej.: Icono papelería para eliminar, flechas para navegación entre pantallas, etc.

- **Control de usuario (*User control*):** Mantener un balance correcto entre capacidades de acción del usuario y ayuda en las acciones no deseadas, harán que el usuario sienta que tiene el control, y si además las acciones son fáciles de realizar, las recordarán y entenderán más fácilmente.

CONCLUSIONES

Gracias a toda esta información recogida, ya podemos empezar a modelar los básicos de nuestro prototipo. Ahora sabemos el tamaño mínimo de los elementos que debemos respetar para una interacción segura (44x44pix), además de algunos de los gestos básicos de interacción principales que tenemos a nuestra disposición; en nuestro caso y debido a la naturaleza de la APP, utilizaremos los más comunes como pulsación simple, pulsación doble o mover y arrastrar, y otros más enfocados a la manipulación de imágenes para el apartado del repositorio de documentación de la pruebas médicas como pellizcar, extender o rotar/girar.

Tras el estudio de las zonas de interacción, probablemente utilizaremos la parte inferior de la pantalla para colocar el menú principal. Se podrá localizar fácilmente, y quedará en todo momento visible con los principales apartados que aún están por definir. A nivel de diseño, seguiremos las recomendaciones que Apple ofrece a los desarrolladores e iremos construyendo nuestro prototipo en función de estas; todavía es muy pronto para tener clara la aplicación de cada una de ellas, pero sí que podemos indicar algunas pinceladas:

- Utilizaremos el blanco como color principal y algún tono de color frío (azul o verde posiblemente), en combinación de grises. En una aplicación como la nuestra hay que evitar que predomine el uso de colores cálidos intensos con la idea de transmitir serenidad.
- Vamos a utilizar iconos de uso común para que se identifiquen rápidamente y no lleven a confusión: un icono de calendario para el apartado de citas médicas, un icono de una persona para el apartado del perfil de usuario, etc.
- Utilizaremos mensajes de notificación para confirmar las acciones que el usuario realice, con la finalidad de que el usuario sea consciente del avance de las mismas como por ejemplo al añadir o eliminar una cita, al subir un nuevo documento, o al cambiar algún dato del perfil de usuario.

2.3 SISTEMA OPERATIVO IOS

Aunque existen muchos otros sistemas operativos para los que desarrollar aplicaciones móviles, he escogido el ecosistema Apple debido a la multitud de elementos nativos que el fabricante ofrece. A continuación, describimos los más importantes.

ELEMENTOS NATIVOS iOS



Figura 8: Elementos nativos iOS: 1 de 4 (fuente: Apple)

- **Barra de estado:** Es el primer elemento que nos encontramos en la parte superior de la pantalla. Los datos que aparecen en el mismo son (de izquierda a derecha): el nivel de cobertura móvil que se indica con 5 puntos, si se está conectado a una red Wifi o en su defecto 3G, 4G, etc., la hora en formato 12 o 24h, si está activada la conexión de dispositivos Bluetooth y por último el nivel de carga de la batería, representado por un porcentaje numérico y por un icono de una pila. Se puede personalizar el color de este elemento según nuestras necesidades.
- **Barra de navegación:** Justo debajo de la barra de estado, puede indicar por ejemplo el título del apartado donde estamos actualmente, y enlaces de navegación a otras pantallas, o incluso acciones de edición sobre la misma. Aquí irán colocados elementos de uso frecuente. Suele tener color transparente para que no influya negativamente en la correcta visualización de la información que contiene



Figura 9: Elementos nativos iOS: 2 de 4 (fuente: Apple)

- **Barra de pestañas:** Es un espacio donde se pueden colocar los iconos a las principales secciones de nuestra aplicación. Por lo general se utilizan iconos predefinidos (del sistema operativo) junto con un texto de ayuda. Se pueden agrupar acciones en un mismo icono si no hay suficiente espacio en la barra de navegación, como por ejemplo el icono “Más” que desplegará un nuevo bloque. El máximo número de acciones en este bloque son 5, pero utilizando las agrupaciones se pueden añadir todas las que se necesiten.
- **Hoja de acciones:** Es un complemento extra para mostrar acciones agrupadas de un icono de la barra de pestañas. Se puede mostrar como una lista de acciones en color transparente, o como una hoja de acciones complementarias más completa según nuestras necesidades. Aunque en la captura tan sólo aparecen opciones con texto como contenido, es posible introducir otros elementos como iconos o sliders.
- **Identificador visual:** Se utiliza en los iconos tanto de la barra de pestañas como de la pantalla home, donde aparecen todas las aplicaciones que tenemos instaladas. Sirven para identificar notificaciones de actividad e indicarán que hay nuevos elementos por visualizar. Según la utilidad de la aplicación donde se incluye este símbolo puede indicar, por ejemplo, que hay nuevas películas por ver (si es una aplicación de vídeo), que hay nuevos correos sin leer (como es la aplicación de correo) o que hay nuevas actualizaciones pendientes (como es la aplicación APP Store).

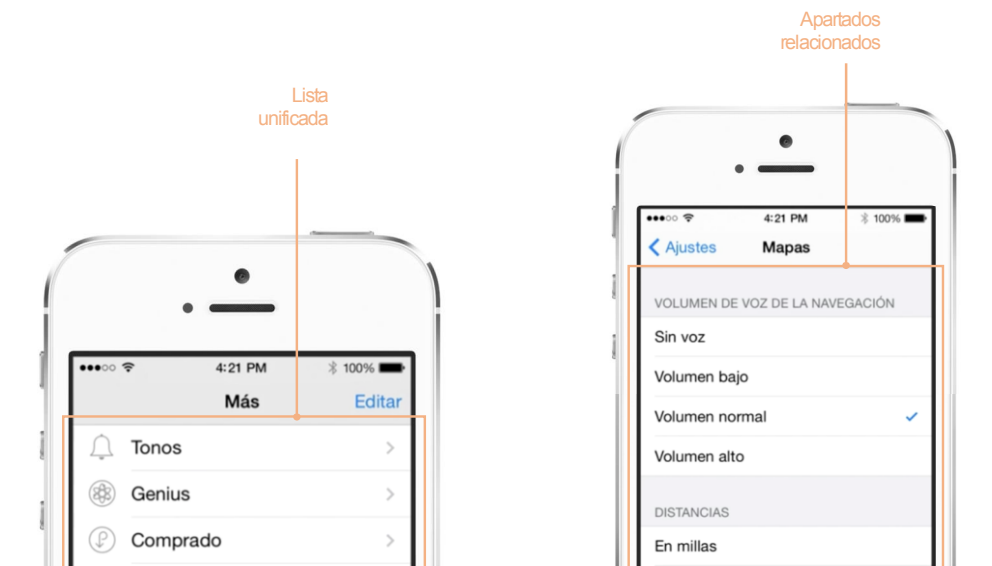


Figura 10: Elementos nativos iOS: 3 de 4 (fuente: Apple)

- **Tablas (table views):** Se utilizan normalmente para navegar por cada una de las secciones. Al tener un formato vertical, podemos añadir multitud de apartados, ya que aprovechamos el espacio de una forma más eficiente. Podemos tener dos configuraciones específicas en estos elementos:
 - **Listas unificadas:** Se muestra la información sin agrupaciones de ningún tipo. Es ideal para mostrar una lista de apartados generales.
 - **Listas relacionadas:** Se muestra la información agrupada por secciones. Podemos clasificar los ítems por grupos de elementos relacionados.

Además de las funcionalidades comentadas, existen otras añadidas con las que puede interactuar el usuario, como por ejemplo eliminar un ítem de la lista o cambiar el orden de un elemento, realizando alguno de los gestos que comentamos en el apartado anterior.

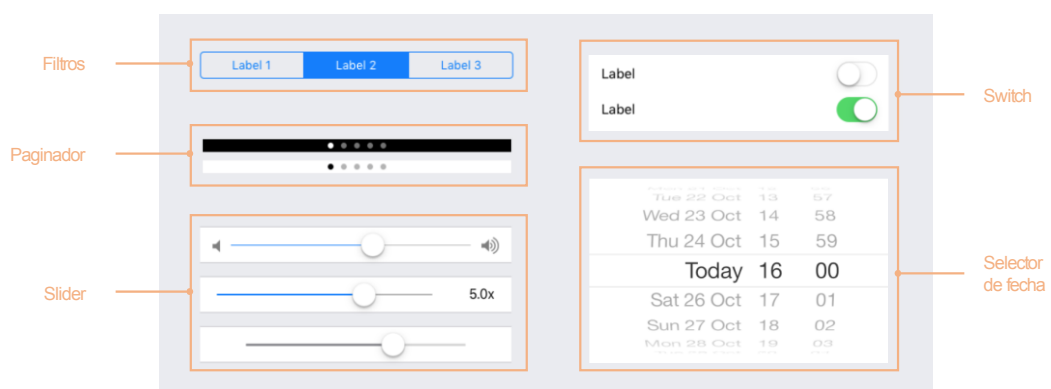
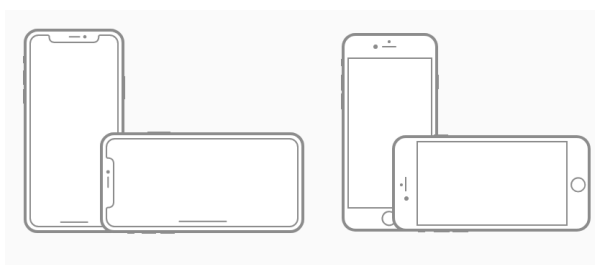


Figura 11: Elementos nativos iOS: 4 de 4 (fuente: Apple)

- **Filtros (*segmented control*):** Se utilizan para filtrar los elementos que aparecen en la pantalla. Normalmente se utilizan para filtrar elementos en “*table views*” donde las listas son largas y se hace difícil encontrar un elemento concreto.
- **Paginador:** Se utiliza para paginar contenido en una vista. Nos indica el total de páginas que tenemos (número total de puntos) y la posición en la que estamos (indicada por el punto de color diferente al resto). Muy útil para navegación horizontal.
- **Slider (deslizador):** Podemos utilizar este elemento para cambiar el valor de un dato en lugar de dejar al usuario que lo introduzca directamente. Un ejemplo de uso es el volumen del sonido; resulta mucho más fácil y rápido deslizar el botón hasta el nivel deseado que introducir un dato de una escala específica que posiblemente el usuario desconoce.
- **Switch (conmutador):** Al igual que la representación en el mundo real, este elemento nos ofrece dos estados posibles “ON/OFF”, es decir, activará o desactivará la opción de la descripción a la que se haga referencia. En el esquema se pueden ver los dos estados.
- **Selector de fecha:** Utilizaremos este control para facilitar la entrada de datos de tipo fecha, ya sean años, meses o días e incluso horas o minutos. Se utiliza normalmente para establecer valores de tiempo en calendarios.

RESOLUCIONES DISPONIBLES EN iOS

Aunque todos los Smartphones de este fabricante comparten el mismo sistema operativo iOS, cada modelo tiene sus características propias en cuanto a capacidad, pantalla, dimensiones o procesador entre otros.



| | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| iPhone X | 1125px × 2436px | 2436px × 1125px |
| iPhone 8 Plus | 1242px × 2208px | 2208px × 1242px |
| iPhone 8 | 750px × 1334px | 1334px × 750px |
| iPhone 7 Plus | 1242px × 2208px | 2208px × 1242px |
| iPhone 7 | 750px × 1334px | 1334px × 750px |
| iPhone 6s Plus | 1242px × 2208px | 2208px × 1242px |
| iPhone 6s | 750px × 1334px | 1334px × 750px |
| iPhone SE | 640px × 1136px | 1136px × 640px |


Figura 12: Resoluciones de Smartphones con iOS (Fuente Apple)

Como realizar un diseño de una APP funcional excede del alcance de los objetivos de este proyecto, se utilizará como medida estándar de tamaño de pantalla, la del modelo iPhone 8 recientemente lanzado al mercado español. Esta medida es compartida por otros modelos anteriores como el iPhone 7 o el iPhone 6S.

DESARROLLO DE APPs EN iOS

Apple ofrece en su página web una serie de recomendaciones básicas para desarrolladores de aplicaciones iOS, con el fin de obtener una mejora en la usabilidad y en la experiencia de usuario. Los ha llamado los “*UI Design Do’s and Don’ts*” [15] y los clasifica en 4 grandes grupos: Interactividad, Legibilidad, Gráficos y Claridad.

A continuación, se detallan las recomendaciones de cada uno de los bloques:

| interactividad | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I. Formateo de contenido</p> <p>Cree diseños que se ajusten a la pantalla del dispositivo iOS. Los usuarios deben poder ver el contenido principal sin necesidad de usar <i>zoom</i> o <i>scroll</i> horizontal.</p> | <p>II. Controles táctiles</p> <p>Utilice los elementos UI que fueron creados para gestos táctiles para hacer más fácil y natural la interacción del usuario con la aplicación.</p> |
| <p>III. Consecución de objetivos</p> <p>Cree controles que midan al menos 44x44 puntos para que puedan ser pulsados fácilmente con el dedo de una forma precisa.</p> |  <p>Figura 13: Buen uso de contenido (Fuente Apple)</p> |

legibilidad

IV. Tamaño del texto

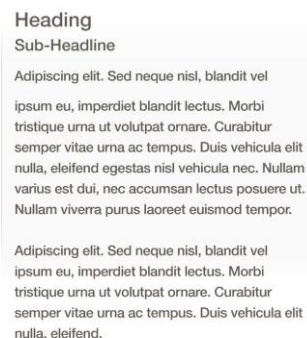
El texto debe ser tener como mínimo 11 puntos para que pueda ser legible a una distancia normal sin necesidad de zoom.

V. Contraste

Asegurarse que existe un amplio contraste entre el color de la fuente y el del fondo para que el texto sea completamente legible.

VI. Espaciado

No deje que el texto se solape entre sí. Mejore la legibilidad del mismo aumentando la altura del interlineado o el espaciado entre letras.



Heading
Sub-Headline
Adipiscing elit. Sed neque nisl, blandit vel ipsum eu, imperdiet blandit lectus. Morbi tristique urna ut volutpat ornare. Curabitur semper vitae urna ac tempus. Duis vehicula elit nulla, eleifend egestas nisl vehicula nec. Nullam varius est dui, nec accumsan lectus posuere ut. Nullam viverra purus laoreet euismod tempor.
Adipiscing elit. Sed neque nisl, blandit vel ipsum eu, imperdiet blandit lectus. Morbi tristique urna ut volutpat ornare. Curabitur semper vitae urna ac tempus. Duis vehicula elit nulla, eleifend.

Figura 14: Buen uso de legibilidad (Fuente Apple)

gráficos

VII. Alta resolución

Proporcione versiones en alta resolución de todas las imágenes. Las imágenes que no sean @2x y @3x aparecerán borrosas en pantallas Retina.

VIII. Distorsión

Evite distorsionar el tamaño de las imágenes manteniendo su proporción real.



claridad

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <h3>IX. Organización</h3> <p>Cree diseños fáciles de leer que coloque los controles cerca del contenido que modifica.</p> | <h3>X. Alineación</h3> <p>Alinee textos, imágenes y botones para mostrar al usuario como está relacionada la información.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Figura 16: Ejemplo de problema de “organización” (Fuente Apple)

CONCLUSIONES

Con la información recogida en este apartado, podemos seguir avanzando en la construcción de la maqueta de la APP. Si en el punto 2.2 recogíamos algunos de los fundamentos de diseño móvil, aquí nos enfocamos más al diseño para el sistema operativo iOS.

Ahora conocemos los elementos básicos con los que contamos como desarrolladores y que nos van a ser muy útiles, como por ejemplo la barra de pestañas para colocar el menú, el uso de sliders y selectores de fecha para la recogida de los datos del usuario (fecha de nacimiento, peso o altura), o el uso de filtros y paginadores, todos elementos básicos de iOS. Por otra parte, ya tenemos clara la resolución a la que debemos diseñar nuestro prototipo, que como podemos comprobar en la figura 12 la resolución que corresponde al iPhone 8 es de 750x1334 píxeles (formato vertical). En la parte final recogemos algunos datos importantes que utilizaremos en nuestra interfaz como utilizar un texto mayor a 11 puntos, mantener la proporción original de las imágenes (no distorsionarlas) o mantener los elementos organizados y bien alineados para que no haya confusión por parte de ningún usuario.

2.4 BENCHMARKING DE APPS

Es importante conocer otras aplicaciones que existan en el mercado para ver cómo se posicionaría nuestro producto con respecto a nuestros competidores. La APP Store tiene más de 2,2 millones de aplicaciones disponibles [17] y un apartado específico de “Salud y forma física”, aunque también hay otro relacionado que es “Medicina”. A continuación, se indican algunas de las que disponen de funcionalidades similares a las que queremos contenga la que vamos a diseñar.

Patient IO by Filament Labs



Fabricante: Filament Labs

Última versión: 3.0

Idiomas disponibles: inglés, español, chino tradicional

Precio: Gratuita, aunque se necesita un código de acceso que proporciona el centro médico.

Descripción App Store: Descargue Patient IO para recibir recordatorios, tareas y formación sobre de tratamientos específicos, desde su aseguradora médica directamente a su Smartphone o Apple Watch.



Figura 17: Imágenes APP patientIO (fuente: patientIO)

Funcionalidades: Aplicación para el seguimiento de tratamientos de salud. El paciente se suscribe a su centro de salud y tras las visitas médicas, aparece todo el tratamiento diario en la APP: medicamentos a tomar, acciones a realizar, controles, etc. Además, puede contactar con su médico por chat o teléfono directamente desde la aplicación, y ver vídeos formativos sobre enfermedades, medicamentos, etc. Algunas de las funcionalidades más destacadas:

- Información, tareas y avisos personalizados
- Contenido educativo con imágenes y videos
- Compartir contenido vía email, SMS y redes sociales
- Sincronización con Apple Health para un mejor seguimiento
- Avisos *Push* para recordatorios y citas
- Llamadas directas a su equipo médico

Conclusión: Aplicación muy completa y con muchas funcionalidades, pero muy focalizadas al seguimiento de tratamientos médicos. Tiene una limitación muy grande de acceso ya que sólo la podremos utilizar si nuestro centro médico está suscrito, y son ellos los que dan de alta toda la información del paciente. El propio usuario no puede dar de alta información alguna sobre medicamentos, pruebas, etc. A nivel de diseño y usabilidad, tiene un diseño muy cuidado, los menús son de fácil acceso y muy intuitivos, y hace un buen uso del espacio y tamaño de los elementos gráficos por lo que se utiliza sin problemas. Utiliza mucho las “listas relacionadas” que vimos en el sistema operativo iOS por lo que rápidamente el usuario identifica los elementos comunes.

Mediktor by Teckel Medical s.l.



Fabricante: Teckel Medical

Última versión: 3.8

Idiomas disponibles: inglés, español

Precio: Gratuita. Hay una versión PRO como compra integrada dentro de la APP

Descripción App Store: Soluciona tus dudas de salud desde el primer síntoma. Evalúa tus síntomas GRATIS y comparte los resultados con un especialista para tomar la mejor decisión. El evaluador de síntomas te permite introducir cómo te sientes con tus palabras. Su inteligencia artificial escoge las preguntas que haría un profesional para obtener una lista de posibles enfermedades y una recomendación.

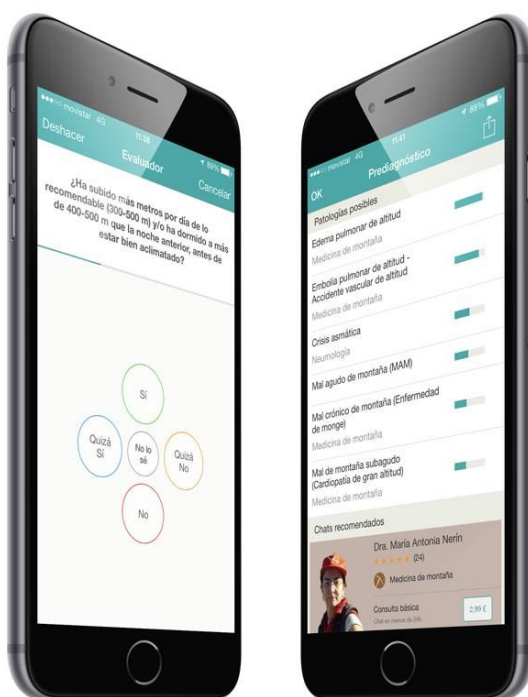


Figura 18: Imágenes APP mediktor (fuente: Apple)

Funcionalidades: Aplicación para la detección y diagnóstico de enfermedades mediante lenguaje natural e inteligencia artificial. El usuario puede introducir los síntomas y el sistema le va guiando para identificar cuál es su dolencia. Puede además chatear con profesionales (previo pago), y consultar un diccionario de enfermedades donde indica la especialidad, epidemiología, síntomas y factores relacionados, para

ayudar al paciente a la consulta con un profesional. Algunas de las funcionalidades más destacadas:

- Notificaciones *Push* para los mensajes con los especialistas
- Evaluador de síntomas con IA
- Chats con médicos especialistas
- Diccionario de Enfermedades/Especialidades

Conclusión: Aplicación muy útil para consultas específicas y con síntomas claros. Es una buena opción para contactar con especialistas por poco dinero. Muy útil la opción de enviar vídeos o fotos al médico al que se realiza la consulta para una exploración visual rápida. A nivel de diseño móvil y usabilidad cumple bastante bien los requisitos mínimos. El sistema es intuitivo y fácil de seguir, con un buen tamaño de elementos además de una buena colocación de los mismos. Puede que se haga larga la fase de preguntas cuando se investiga sobre una dolencia y no indica si quedan o no muchas preguntas por lo que el usuario puede cancelar antes de recibir la información. Incluye muchos de los elementos nativos de iOS por lo que es muy fácil entender el funcionamiento de las pantallas. Hay un problema en la pantalla inicial donde aparece un listado de consultas generales, al realizar *scroll* se tapan los iconos de la parte superior y no se pueden pulsar. Tiene partes en común con nuestra APP aunque el objetivo principal es totalmente distinto.

CareSync by CareSync Inc.



Fabricante: CareSync

Última versión: 2.8

Idiomas disponibles: inglés, español, chino, danés, francés

Precio: Gratuita. Posibilidad de realizar compras dentro de la APP para ampliar las funcionalidades.

Descripción App Store: CareSync le ayuda a organizar y gestionar su información de salud y la de sus seres queridos. Realice un seguimiento de las medicinas que toma, su presión sanguínea, glucosa, peso y otros, además de combinarlos con su historial médico. CareSync nunca realiza diagnósticos ni trata a los pacientes. Los datos se almacenan de forma segura en una plataforma HIPAA, y los usuarios deciden cómo se comparte su información.

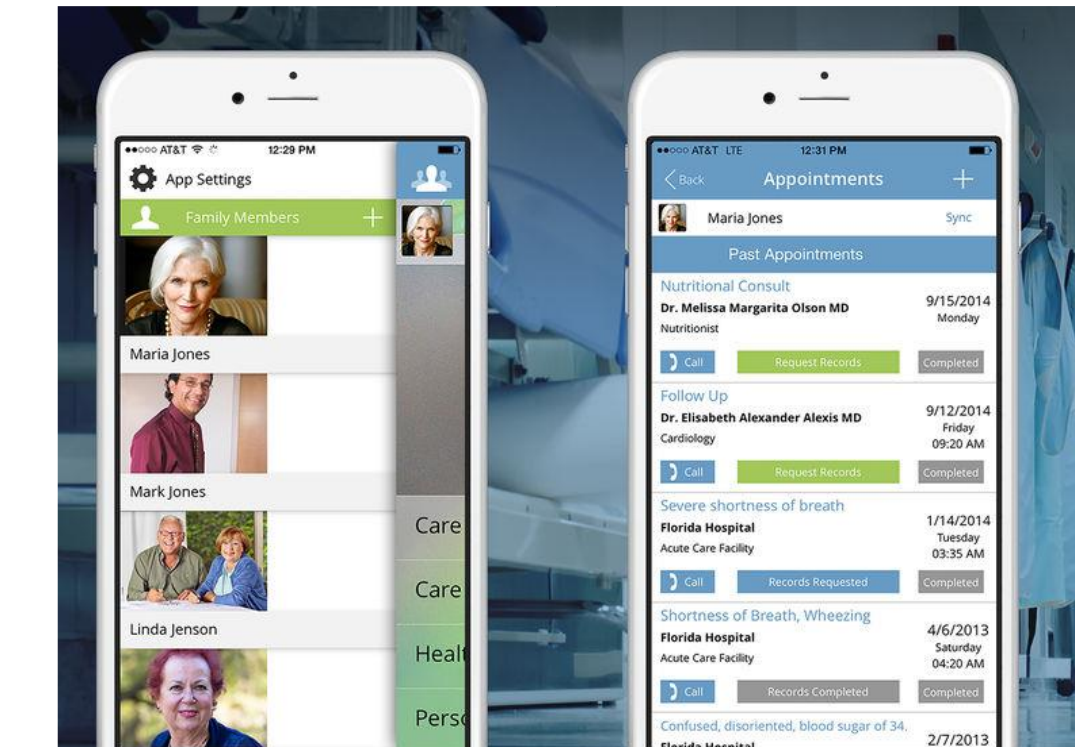


Figura 19: Imágenes APP careSync (fuente: Apple)

Funcionalidades: Aplicación para la gestión de tratamientos y visitas médicas para toda la familia ya que permite gestionar más de un usuario con la misma cuenta y tener perfiles independientes. Permite gestionar las citas médicas, hacer un seguimiento de constantes vitales básicas (peso, altura, presión sanguínea, etc.) y tener los tratamientos de medicinas guardados para su consulta. Algunas de las funcionalidades más destacadas:

- Completa agenda de citas de médicos: fechas, doctores, especialidades, comentarios y preguntas, etc.
- Conexión con APPs de seguimiento de actividad física
- Envío de historial médico a través de email
- Gestión de tratamientos de medicinas y alergias
- Seguimiento de constantes vitales

Conclusión: No se visualizan correctamente los campos para el registro de una nueva cuenta y aunque se pueden deducir, dificulta mucho la interacción con la interfaz (puede que sea un error de la actualización a iOS11). La aplicación tiene un diseño y navegabilidad mejorables, y se nota que no es nativa del sistema operativo, pero es completa en cuanto a funcionalidades, sobre todo la parte de las citas médicas donde permite añadir mucha información de interés para el usuario. Carece de funcionalidades *Push*, y es una falta importante a tener en cuenta ya que el usuario debe estar continuamente pendiente de la APP para no

perderse ninguna cita ni aviso. Quizás en algunos apartados no se cumplen los tamaños mínimos recomendables de elementos y no tiene mucho sentido ya que hay espacio suficiente. No hace mucho uso de elementos nativos de iOS y le falta armonía estética al diseño, ya que no acaban de encajar todos los apartados. En general, es bastante mejorable a nivel de diseño e interacción.

Doctor consult & prescriptions by HealthTap



Fabricante: HealthTap

Última versión: 5.0

Idiomas disponibles: inglés, español, chino

Precio: Gratuita.

Descripción App Store: HealthTap es la mejor forma y más rápida de obtener respuestas profesionales y consejos muy útiles de los más prestigiosos doctores en cualquier momento y cualquier lugar. Sorprendente encontrar los mejores doctores que ofrecen su tiempo tan preciado y experiencia para darte gratis útiles consejos tanto médicos como de salud y bienestar. Social media en su mejor uso en HealthTap: 3 respuestas de 3 diferentes médicos en 3 minutos.

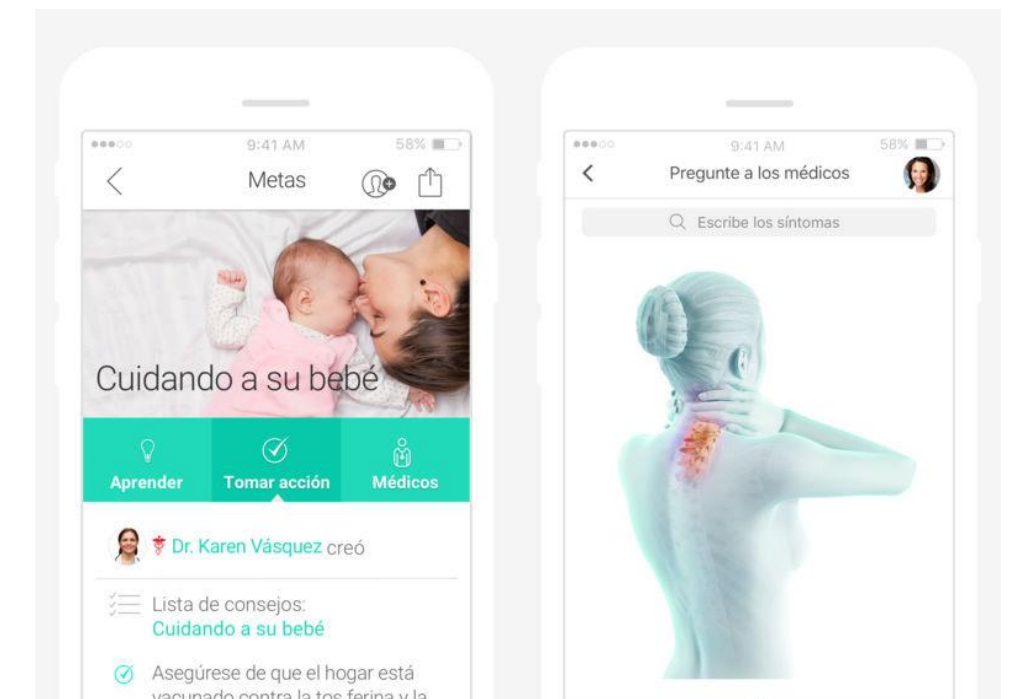


Figura 20: Imágenes APP Doctor consult & prescriptions (fuente: Apple)

Funcionalidades: Aplicación para la consulta de sintomatologías a profesionales de la sanidad (previo pago). Ofrece una serie de temas en el inicio para personalizar la experiencia de usuario: intereses de salud, tratamientos, dolencias, etc. y dentro de la APP la opción de completar nuestro perfil de salud: condición actual, medicamentos, alergias, etc. Añaden además un listado de enfermedades con información útil de consulta. Algunas de las funcionalidades más destacadas:

- Consejos de salud sobre cualquier síntoma, enfermedad, tratamiento, medicamentos o incluso temas de salud y bienestar.
- Más de 100.000 médicos disponibles
- Consultas por email, chat o video llamada
- *Checklist* para el tratamiento de enfermedades
- Funciones para compartir por email, *SMS* y redes sociales

Conclusión: Proceso de alta de usuario intuitiva y muy fácil de usar. Un punto negativo es que, en el listado de medicamentos, realizando una búsqueda simple no aparecen algunos importantes. Por otra parte, es muy útil que una vez se han seleccionado los tratamientos, aparece un *checklist* con las acciones a realizar. En cuanto a diseño e interactividad, le falta mejorar en “control de usuario” y dejar siempre el menú general visible porque a veces no se sabe en el apartado en el que se está. Utiliza bien los elementos estándar de iOS como calendarios, listas, filtros, etc. y tiene buena armonía estética uso de metáforas que ayudan al usuario a interactuar con los elementos sin conocerlos de antemano.

CONCLUSIONES

Este análisis nos ayuda a recopilar información de APPs similares que existen actualmente en el mercado. Cogemos las ideas que más nos gustan como referencia y tendremos en cuenta no cometer los errores y problemas que hemos detectado que hacen que la experiencia del usuario no sea la esperada: textos que no se visualizan, feedback de los elementos con el usuario, limitaciones de espacio, etc.

Veo interesante evaluar en más detalle algunas de las funcionalidades de la APP “Mediktor” ya que se asemejan mucho a algunas ideas que se quieren implementar en nuestro prototipo. Se utilizará un test con usuarios más delante para evaluarlas y sacar conclusiones. El resto de aplicaciones analizadas, aunque siguen siendo interesantes, no aportarían tanta información en este tipo de pruebas.

2.5 ENTREVISTAS CON PROFESIONALES

Como una parte importante de esta fase, es necesario recoger información de la mano de los profesionales del sector de la medicina, no sólo para tener una visión de expertos en la materia con respecto al día a día en su trabajo, sino también para que se pudieran identificar las necesidades de sus pacientes, y en concreto los usuarios target de la APP que explicaremos más adelante.

Recopilar toda la información ha sido mucho más complejo de lo que inicialmente pensaba, a pesar de tener personas en mi entorno dedicadas a la medicina en diferentes ámbitos; he encontrado muchas barreras a la hora de obtener información fiable de profesionales de salud que no estuviera basada en opiniones personales, ya que hay mucho miedo en delegar en una APP la labor de los profesionales. Reconozco que fue un error por mi parte no explicar más acertadamente cuál era la idea inicial, y cuales las funcionalidades que tendría la aplicación, y por eso creo que tuve una muy baja participación en la encuesta a profesionales sanitarios. A continuación, se presentan los datos recogidos en las entrevistas personales, las encuestas y los test de usuario.

ENTREVISTA PERSONAL

Nombre: Tomás C. T.

Profesión: Médico de familia

Experiencia profesional: Más de 35 años

Resumen Trayectoria profesional: Tomás conoce en profundidad la sanidad desde diversos ámbitos, ya que en los más de 35 años de profesión ha podido desempeñar diferentes funciones, unas más orientadas a la atención primaria con pacientes, otras más enfocadas a la gestión y dirección, tanto a nivel de departamentos como a nivel de hospitales.

Opinión sobre APPs de salud: Admite no conocer ninguna aplicación comercial de esta área, y sí que ve utilidad para los pacientes, aunque ve ciertas limitaciones para las personas más mayores por la dificultad que puede suponer para ellos. Comenta algunos requisitos que cree debería cumplir una aplicación de este tipo como que se pueda utilizar desde cualquier dispositivo móvil, independientemente de su sistema operativo, marca o modelo, que no necesite Internet para funcionar, que sea atractivo visualmente y que incluya un servicio de atención al cliente para resolver dudas o hacer llegar sugerencias.

Pruebas médicas: Tras profundizar en la utilidad que pueda tener la aplicación para la gestión de las pruebas médicas, comenta una serie de factores importantes a tener en cuenta para cualquier paciente. Es importante que pueda consultar en cualquier momento la fecha y hora de la prueba, pero todavía lo son más las pautas de tratamiento previo a la prueba en pacientes crónicos (diabéticos, enfermos del corazón, etc.). Por otra parte, igual de importante es que pueda tener a mano los cuidados y

precauciones que debe tener en el domicilio y los posibles síntomas que puedan suponer una alarma (vómitos, sangrado, etc.). Por último, comenta que se debe informar al paciente cuándo puede “hacer vida normal” refiriéndose a la limitación en cuanto a hábitos de consumo de alcohol, tabaco o bebidas estimulantes como café.

Datos necesarios para la APP: Cree que un completo historial del paciente es la mejor forma de identificar cualquier prueba médica para la prevención de enfermedades. Además, piensa que debería incluir entre otros, sus datos clínicos más relevantes, indicadores de salud, hoja de medicación (receta electrónica), así como los resultados de pruebas médicas realizadas en los centros de referencia en tiempo real para posibilitar una mayor agilidad y evitar desplazamientos innecesarios de ciudadanos a los centros de salud o consultas de hospital.

Mis conclusiones: La información que Tomás ha aportado es de gran utilidad para el proyecto y deja ver claramente que puede resultar una herramienta de mucha utilidad, aunque es cierto que muchas de las funcionalidades que nombra, exceden del alcance del prototipo, pero se toman en consideración. Me ha parecido que describe muy de cerca la aplicación “*PATENT IO*” que se ha analizado en el benchmarking y que está más enfocada a la gestión de tratamientos médicos con pacientes desde el centro de salud, desde donde se les puede enviar directamente a la APP pautas en su tratamiento, medicamentos que debe tomar, citas médicas, etc. Se tendrá en cuenta toda la información recogida en la entrevista para las siguientes fases del proyecto.

CUESTIONARIO ONLINE

Con la intención de acotar las funcionalidades que queremos implementar en la APP, se pensó realizar una pequeña encuesta online a profesionales de la sanidad, y de esta manera, contrastar la información recogida en la entrevista personal.

Se utilizó la red profesional *linkedin* para enviar un e-mail a 80 personas, todos profesionales de la sanidad de diferentes especialidades, y realizarles una pequeña encuesta con preguntas cerradas para focalizar las respuestas. Aunque se esperara una mayor participación, se recibieron 10 respuestas en total, y no por falta de insistencia, ya que hubo que ser bastante pesado en explicar y justificar el motivo porque todo eran pegas. Sé que realizar una encuesta “a puerta fría” siempre es todo un reto, pero nunca pensé encontrarme tanta reticencia a rellenar una encuesta anónima. Me llamó la atención un comentario que recibí a mi correo referente a lo mal que hacía en intentar fomentar que los pacientes consultaran información sobre enfermedades o pruebas médicas en una aplicación de móvil cuando sólo un profesional sanitario puede dar con fiabilidad, criterio y adaptándose al caso concreto de cada paciente la información que a éste le preocupa. Realmente ese no es el objetivo de la herramienta, y posiblemente tal y como he comentado anteriormente, no supe transmitir la información correctamente; de todas formas, sólo fue un comentario puntual.

El contenido del correo que recibieron fue este:

Buenos días,

Estoy realizando el TFG de mi grado universitario sobre una APP para móvil sobre prevención de enfermedades. Me gustaría que participara en una pequeña encuesta para conocer su opinión como profesional sanitario.

<https://goo.gl/forms/rFiNMOSA7kFAZlh42>

Un saludo y muchas gracias

Juan Carlos Hernando

Se realizaron 10 preguntas, separadas en 3 bloques distintos. Los resultados se resumen a continuación.

BLOQUE 1: Tecnología y salud

1.1 ¿Es usted usuario de Smartphone?

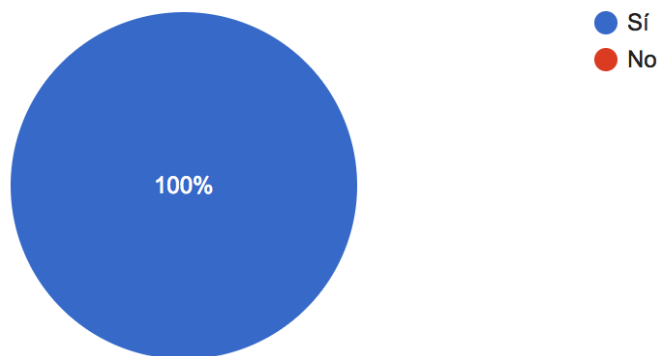


Figura 21: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.1)

En caso afirmativo, ¿De qué marca y modelo?

Como alguno de los participantes no introdujeron el modelo, diré que de todos los participantes había 3 usuarios de Apple, 3 de Samsung, 2 usuarios de teléfono Huawei, 1 de Motorola y 1 Aquaris. Traducido a sistemas operativos, sólo 3 de los 10 participantes usaban iOS.

1.2 ¿Conoce alguna de estas APPs enfocadas al mundo de la salud?

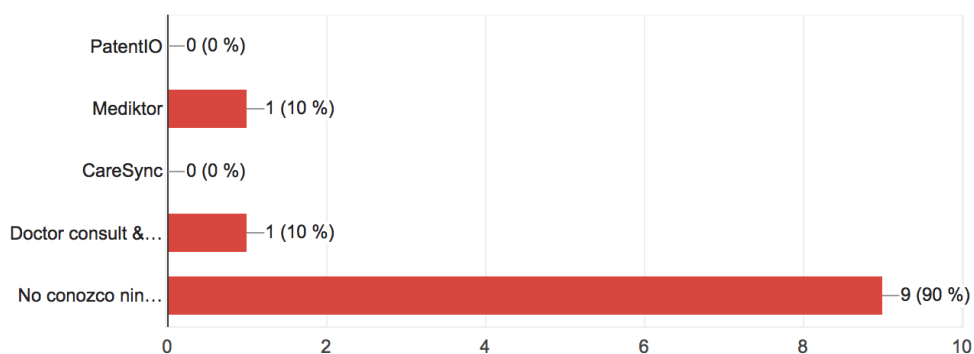


Figura 22: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.2)

Tan sólo 2 personas conocen alguna de las 4 APPs que analizamos en el benchmarking. Esto nos lleva a pensar que no se suelen utilizar por parte de los profesionales.

1.3 ¿Cómo de útil ve usted una APP con información para la prevención de enfermedades?

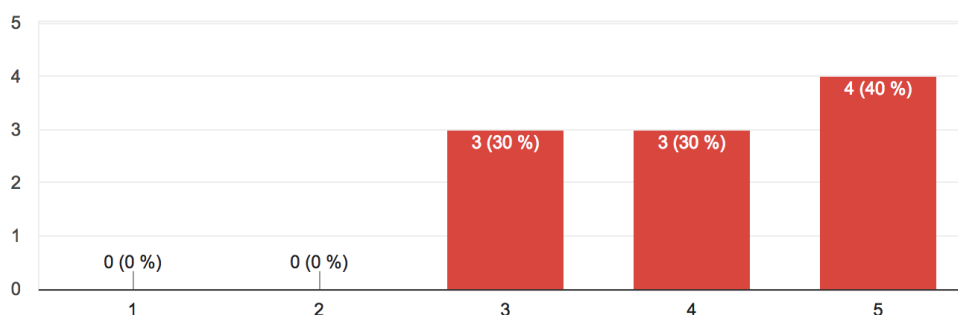


Figura 23: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.3)

El 70% de los encuestados ven útil o muy útil una APP con esta finalidad. Posiblemente es una buena prueba de fuego para

1.4 En el contexto anterior, ¿Qué funcionalidades cree usted que debería tener esa APP?

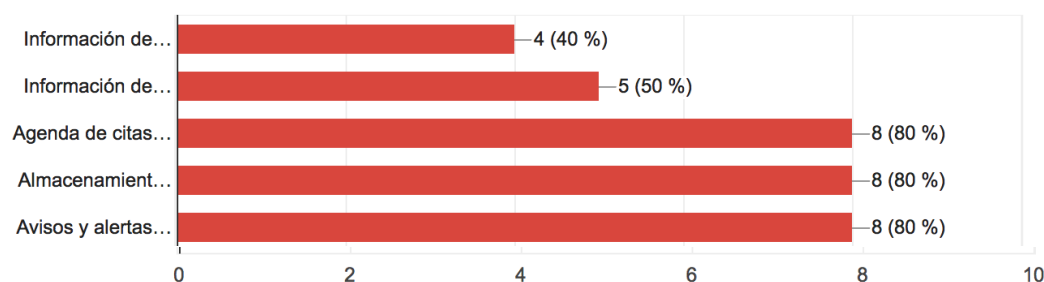


Figura 24: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.4)

Para los profesionales del sector tienen prioridad las funcionalidades de gestión de citas (3ª opción), el almacenamiento de documentos de las pruebas médicas (4ª opción) y los avisos y alertas (5ª opción). Aquí hay una clara división ya que hay profesionales que no ven del todo bien facilitar información sobre enfermedades y pruebas, quizás por no haber indicado correctamente más detalles del propósito.

1.5 ¿Qué especialidades cree usted que pueden resultar más útiles en materia de prevención?

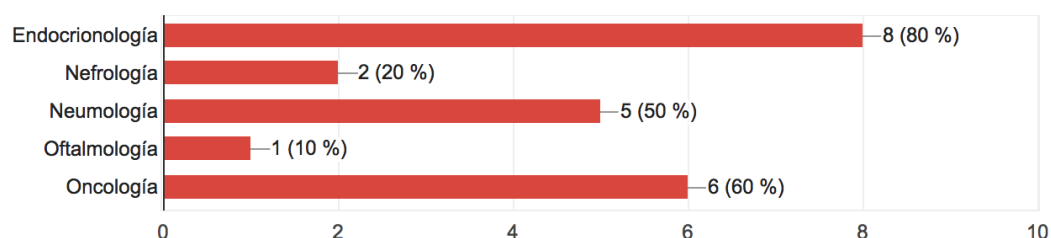


Figura 25: Resultado encuesta médicos (pregunta 1.5)

Escogeremos 3 de las especialidades más votadas para simular las pantallas de pruebas del prototipo. Es cierto que, al haber entrevistado a profesionales de distintas especialidades, cada uno puede ver la suya como más importante que otras.

BLOQUE 2: Hábitos de los pacientes

2.1 Antes de una prueba médica. ¿Qué información es relevante para un paciente antes de una prueba médica?

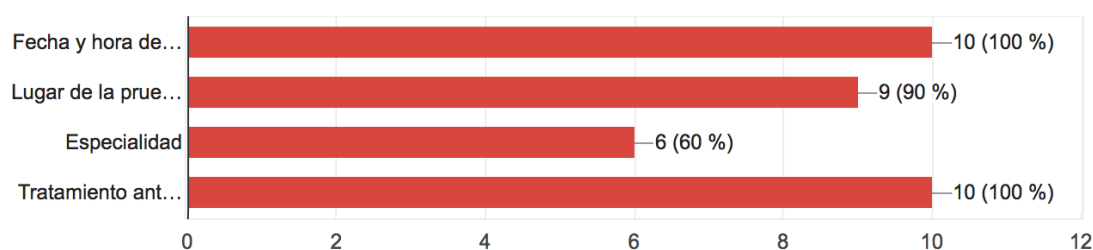


Figura 26: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.1)

Si bien la especialidad viene implícita en los datos de la prueba, sin duda, tenemos que incluir el resto de opciones para la parte de próximas citas médicas. En estos casos, es mejor poder cubrir un espectro mayor de datos, y que el usuario decida si quiere añadirlos o no (opcional).

2.2 Durante una prueba médica. ¿Qué información es relevante para un paciente durante una prueba médica?

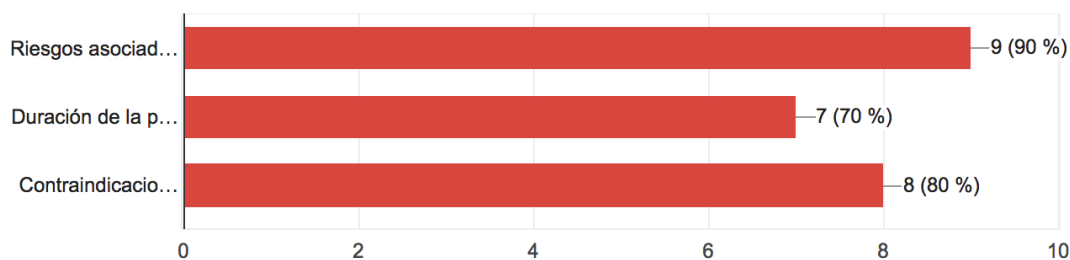


Figura 27: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.2)

Esta información suele variar de un centro médico a otro, y normalmente durante la prueba, el paciente suele ser informado de todo lo relacionado a la misma en el mismo centro. No tiene mucho sentido pensar que el usuario va a tener el móvil en la mano así que descartamos esta información. Se muestran en el gráfico de arriba abajo las siguientes opciones. Riesgos asociados, Duración de la prueba, Contraindicaciones.

2.3 Después de una prueba médica. ¿Qué información es relevante para un paciente después de una prueba médica?

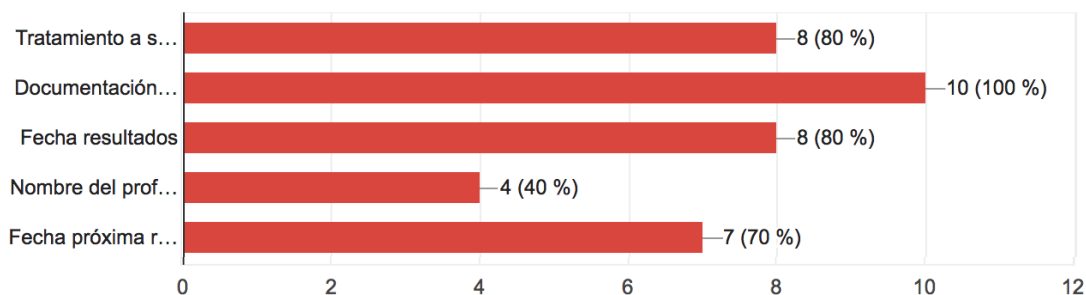


Figura 28: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.3)

Prácticamente toda la información que se plantea es relevante para la mayoría de los usuarios excepto el nombre del profesional. En este caso, mi experiencia personal me dice que es importante tenerla anotada. Me ha pasado varias veces a la hora de volver a pedir una cita, no saber para qué médico tengo que pedirla, y de ahí incluir esa opción. Al ser un dato opcional tal y como comentaba antes, algunos usuarios estarán interesados y otros no, por lo que lo mejor es dejar la opción y que cada uno de ellos decida si quiere añadir el nombre. Se muestran en el gráfico de arriba abajo las siguientes opciones. Tratamiento a seguir: Dieta, medicamentos, etc., Documentación e informe de resultados, Fecha de resultados, Nombre del profesional/es por el/los que fue atendido, Fecha próxima revisión.

BLOQUE 3: Datos personales

3.1 ¿Cuál cree usted que son los datos más importantes que se deberían recoger para poder identificar pruebas médicas recomendadas?

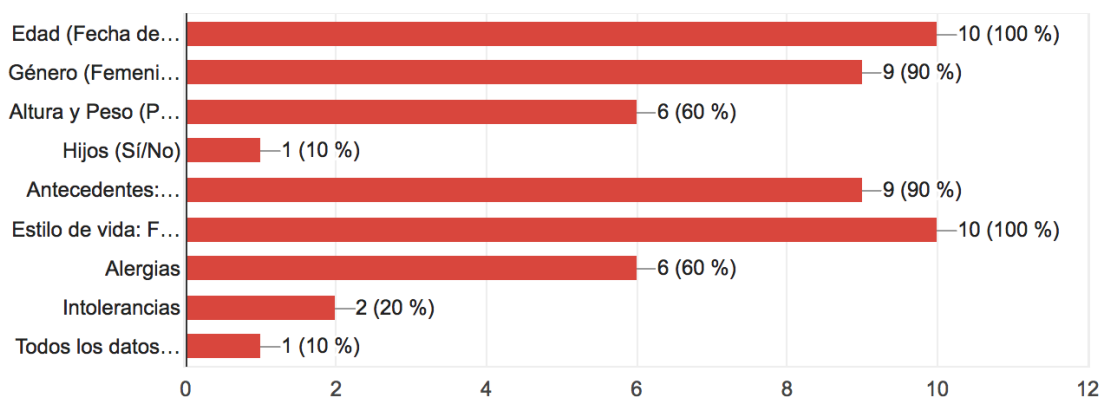


Figura 29: Resultado encuesta médicos (pregunta 2.3)

La idea inicial era coger el mayor número de datos personales al inicio para poder mostrar el mayor número de pruebas relevante para esos datos. Por ejemplo, no podríamos aconsejar una prueba para recién nacidos si el/la usuario/a no indica si tiene hijos o no. El problema es que tal y como hemos visto en la APP “Mediktor”, se hace pesado tener que responder a muchas preguntas. El proceso de recogida de datos personales debe ser fácil y rápido de rellenar, por lo que la mejor opción, es una vez tengamos el listado de pruebas médicas que queremos incluir en el prototipo, cruzarlo con estos datos y quedarnos con los exclusivamente necesarios para poder identificar cuáles son las pruebas recomendadas para ese perfil. Algunas como Edad (fecha de nacimiento), o Género tendrán que incluirse sin duda, ya que son la base para un tipo de prueba u otro. Más delante cerraremos la lista definitiva.

2.6 TEST DE USUARIOS

Con el objetivo de poder evaluar alguna aplicación con funcionalidades similares a la que vamos a prototipar, hemos realizado un test de usuarios con 4 personas que pensamos pueden ser usuarios target de nuestra herramienta. Se les ha pedido que realicen una serie de acciones con la aplicación “Mediktor” como el registro como nuevo usuario, una consulta de información médica y la navegabilidad por la APP. Tal y como se indica en el apartado de benchmarking, se escoge esta aplicación por la similitud de algunas funcionalidades. Los resultados se indican a continuación.

Usuario target: Todos son o han sido usuarios de algún tipo de aplicaciones para Smartphone de salud, pero todas relacionadas con el control de la actividad física: pasos andados, kilómetros recorridos (haciendo deporte o en bicicleta), calidad del sueño, alimentación recomendada, etc. La aplicación más utilizada por ellos es “Google Fit” seguida de “Apple salud” y por “Mi fit”.

Dispositivos de control de actividad: Tres de los cuatro usuarios entrevistados utilizan este tipo de dispositivos para el seguimiento de la actividad física. Dos de ellos pulsera de actividad (Xiaomi y Fitbit) y uno de ellos un Apple watch.

Interés por la tecnología: Todos los usuarios están interesados por el mundo tecnológico y por cómo puede ayudarles en su día a día para cualquier tipo de tarea. Si descubren una nueva APP se interesan por si les puede resultar atractivo su uso y saben perfectamente manejar sus dispositivos móviles.

Perfiles del test: Jorge, 40 años, Licenciado, usuario de Android. Sergio, 43 años, Licenciado, usuario de Android. Óscar, 28 años, Técnico Superior, usuario de Apple. Gregorio, 65 años, Diplomado, usuario de Apple.

1. TUTORIAL DE USO

Una vez descargada la herramienta, se les pide que sigan las indicaciones hasta la pantalla de registro. Se les pregunta sobre la utilidad y facilidad de este tutorial y por la claridad de la información que incluye.

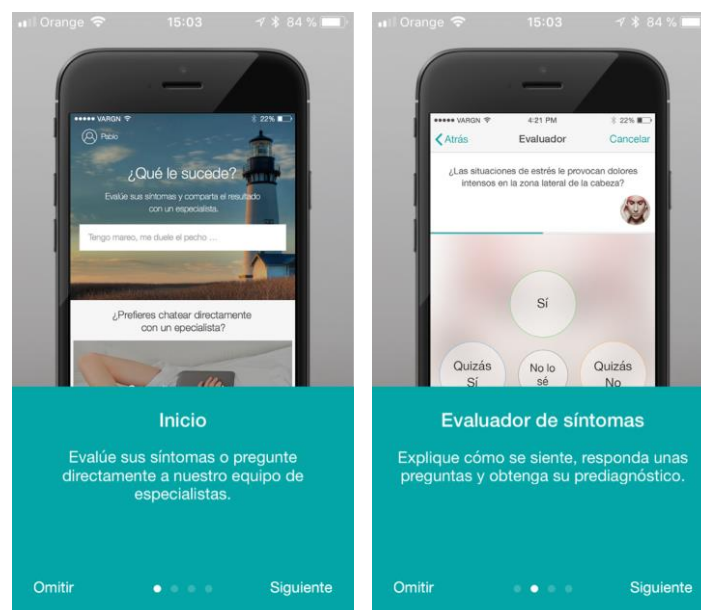


Figura 30: Tutorial de inicio APP mediktor

Todos los usuarios ven útil o muy útil el tutorial de uso, les gusta y lo identifican claramente en muchas aplicaciones. La mitad de ellos ven normal la facilidad de uso, es decir, ni fácil ni difícil, y la otra mitad lo ven fácil o muy fácil. La información que contiene es clara para todos, pero no acaban de conocer del todo las funcionalidades que la herramienta será capaz de ofrecerles.

2. REGISTRO DE USUARIO NUEVO

En este apartado, se les pide que analicen las diferentes opciones que aparecen en la pantalla para intentar acceder a la aplicación. No se les indica estrictamente que tengan que registrarse para ver la vía que utiliza cada uno y así poder analizar en mayor detalle problemas de navegación o de identificación de los pasos necesarios.

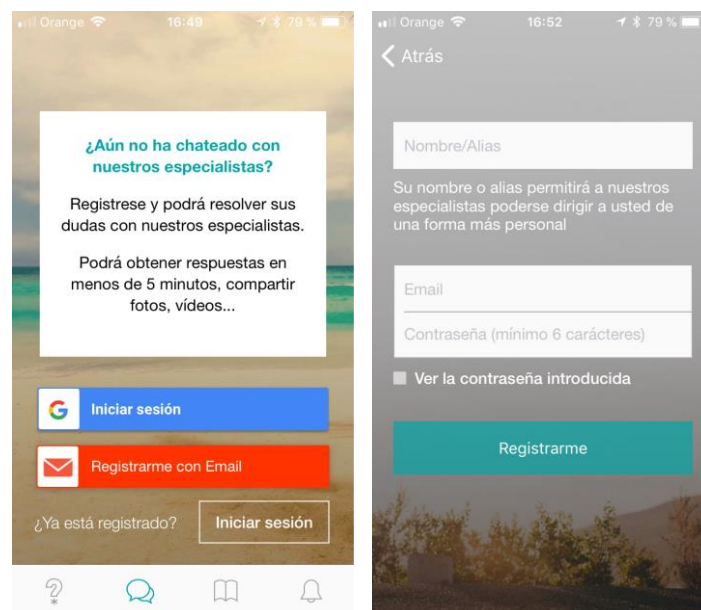


Figura 31: Pantalla registro en APP mediktor

De los 4 usuarios, sólo 1 se ha registrado utilizando la opción de registro con cuenta de GMAIL. El resto han pulsado la opción "OMITIR" en la parte superior derecha. El usuario que se ha registrado opina que le parece bien los datos que se le solicita para el registro y que no había visto la opción para omitir este paso. Esta prueba se ha realizado al comprobar que hay un problema de contraste (analizado anteriormente en la sección "Fundamentos del diseño en móviles") ya que, en algunos teléfonos móviles, no se visualiza correctamente el texto en color blanco junto con el fondo de nubes de tonalidad clara. Uno de los usuarios comenta además que nunca escoge las opciones de registro con Facebook, Twitter o en este caso Gmail por los problemas de seguridad que puede conllevar ceder los datos de tu cuenta a terceros, más que nada por el desconocimiento que tienes como usuario del tratamiento que hace la empresa de esos datos.

3. CONSULTA DE DOLENCIAS

Para analizar esta funcionalidad se les pide a los usuarios que realicen una búsqueda de una dolencia cualquier a través de la pantalla principal. Se les da 5 minutos de tiempo durante el cual se analizarán los pasos que deben seguir hasta obtener la información deseada.

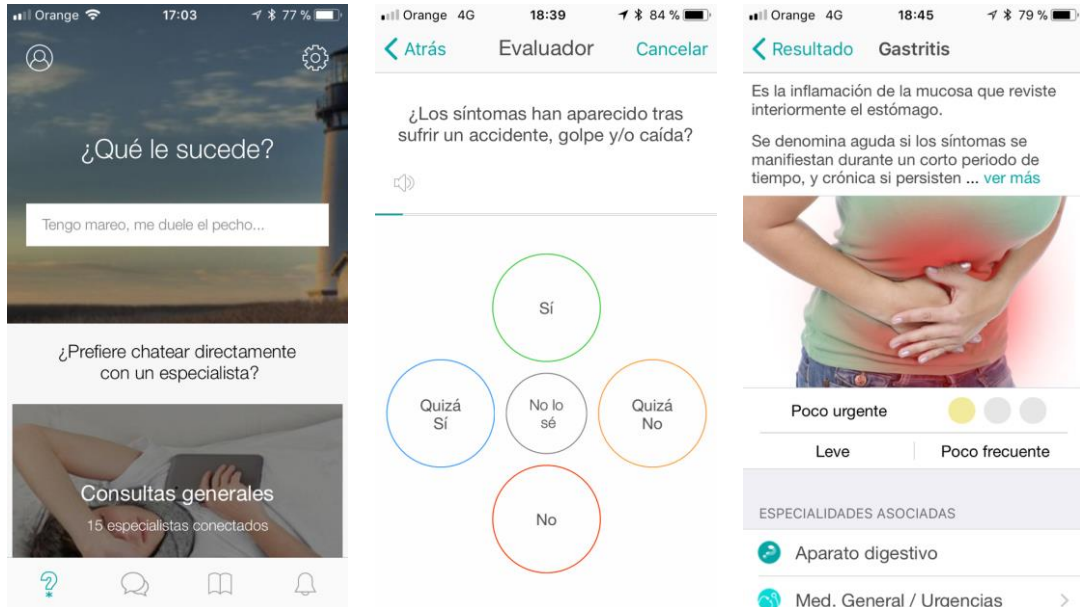


Figura 32: Pantalla de búsqueda de dolencias en APP mediktor

Las búsquedas que han realizado los usuarios han sido las siguientes: Dolor inguinal, bulto en lumbares, espalda y gastritis. De los cuatro usuarios, sólo uno NO llegó a ver el resultado final y es que el proceso desde que se introduce la pregunta hasta que se muestra la respuesta puede resultar algo tedioso y, de hecho, tres de los cuatro usuarios consideran que es largo el proceso de preguntas. En dos de los usuarios, la aplicación les realizó más de 10 preguntas, en un usuario entre 5 y 10 y en el último menos de 5 preguntas. A pesar de eso, la mitad quedaron contentos con el resultado final obtenido (enfermedades, urgencia, recomendación, etc.)

CONCLUSIONES

Analizada toda la información del test de usuarios, sacamos las siguientes conclusiones que tendremos en cuenta para el diseño del prototipo:

- Debemos incluir un “mini” tutorial donde indique en dos o tres pasos los elementos de la interfaz (menú, mensajes, etc.)
- Registro no sólo por mail, si no por Google, Facebook, etc.
- Proceso de preguntas para perfil inicial corto (máximo 4 preguntas) indicando en todo momento el número (1 de N)

3. DISEÑO

3.1 INTRODUCCIÓN

En esta fase entraremos ya de lleno en todo lo relacionado con el diseño de nuestra APP, desde los datos con los que vamos a realizar el prototipo, pasando por algunos casos de uso interesantes, hasta llegar al diseño del interfaz propiamente dicho tanto en baja como en alta fidelidad.

Intentaremos una vez tengamos el prototipo realizado simular interacción para que, en una fase posterior, podamos hacer una evaluación con usuarios reales sobre teléfono móvil y no sólo sobre pantalla estáticas.

3.2 ENFERMEDADES Y PRUEBAS MÉDICAS

Aunque el objetivo del proyecto no se centra en tener un listado extenso de enfermedades y pruebas para la detección precoz de las mismas, sí que se hace necesario poder ejemplificar con un breve listado, las funcionalidades que la herramienta podría tener, utilizando datos reales de posibles pruebas médicas.

A continuación, se muestra un listado de 15 enfermedades distintas correspondientes a 5 especialidades diferentes, que nos servirán como muestra para el contenido de nuestro prototipo. Se han seleccionado ciertas pruebas de vital importancia, como las oncológicas, y otras enfocadas a ciertos malos hábitos que muchos tenemos. Es importante recalcar que, en una aplicación real, este listado estaría en continua actualización y sería posible añadir o quitar fácilmente nuevas pruebas, no sólo parte de los desarrolladores sino también por parte del propio usuario.

Para recopilar toda esta información se han consultado fuentes fiables de datos como la web del Ministerio de Sanidad, la web de la Comunidad de Madrid, webs oficiales de asociaciones de enfermedades como la AECC (Asociación Española contra el cáncer) o la AAO (*American Academy of Ophthalmology*) y programas de actividades preventivas y de promoción de la salud como la PAPPS. Todas ellas se incluyen en el apartado de bibliografía por si se necesitaran consultar.

| ENFERMEDAD | PRUEBA |
|----------------------|------------------------------|
| Cáncer colorectal | Heces, colonoscopia |
| Cáncer mama | Mamografía |
| Cáncer próstata | PSA, tacto rectal, ecografía |
| Cáncer uterino | Papanicolaou |
| Degeneración macular | Examen ocular |

| ENFERMEDAD | PRUEBA |
|------------------------------------------------|-------------------------|
| Diabetes mellitus | Prueba glucemia |
| Dislipemia | Análisis sangre |
| EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica) | Espirometría |
| Fibrosis pulmonar | Prueba radiológica |
| Glaucoma | Examen ocular |
| Hipertensión | Prueba presión arterial |
| Miopía | Examen ocular |
| Neumococo | Vacunación |
| Retinopatía diabética | Examen ocular |
| SAHS (Síndrome de Apnea-Hipopnea del sueño) | Polisomnografía |

En el cuestionario online, preguntamos a los profesionales del sector por las especialidades que serían más interesantes para los usuarios, para las posibles pruebas médicas aconsejadas. Las tres más votadas fueron: Endocrinología, Neumología y Oncología, y con estas son con las que vamos a realizar los ejemplos en el prototipo.

| LISTADO INICIAL DE PRUEBAS | | |
|----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|
| ESPECIALIDAD | ENFERMEDAD | PRUEBA |
| ENDOCRINOLOGÍA | Diabetes mellitus | Prueba glucemia |
| ENDOCRINOLOGÍA | Dislipemia | Análisis sangre |
| ENDOCRINOLOGÍA | Hipertensión | Prueba presión arterial |
| NEUMOLOGÍA | EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica) | Espirometría |
| NEUMOLOGÍA | Fibrosis pulmonar | Prueba radiológica |
| NEUMOLOGÍA | SAHS (Síndrome de Apnea-Hipopnea del sueño) | Polisomnografía |
| ONCOLOGÍA | Cáncer colorectal | Heces, colonoscopia |
| ONCOLOGÍA | Cáncer mama | Mamografía |
| ONCOLOGÍA | Cáncer próstata | PSA, tacto rectal, ecografía |
| ONCOLOGÍA | Cáncer uterino | Papanicolaou |

3.3 DEFINICIÓN DATOS PERSONALES

Esta es una parte muy importante del diseño ya que será fundamental poder tener suficiente información recogida del paciente como para que, de forma automática, nos pueda mostrar las pruebas que por el tipo de perfil de usuario se recomiendan.

Inicialmente se barajaron muchos datos con el objetivo de cubrir el mayor número de pruebas médicas recomendadas, y el mayor número de perfiles de usuario. Los datos personales del usuario que se querían recoger inicialmente eran estos:

- **Género:** Existen tipos de pruebas enfocadas a enfermedades mayoritariamente a un sólo género, como por ejemplo para el género masculino el cáncer de próstata [18], u otras para el género femenino como el cáncer de mama. Es importante tener esta información en el perfil de usuario para filtrar este tipo de pruebas.
- **Edad:** Aunque el target de usuario tiene un rango amplio de edades, es necesario poder identificar en cada caso, la periodicidad con la que se recomienda realizar una prueba. Por ejemplo, en el caso del Glaucoma [19], se recomienda realizar una prueba cada dos años para pacientes menores a 40 años, pero cada año en pacientes de entre 40 y 65 años de edad. Por otra parte, muchas de las pruebas están recomendadas a partir de una edad determinada, y no tendría sentido recomendarlas sin tener ese dato en consideración.
- **Altura y Peso:** Inicialmente puede parecer que son datos poco relevantes a considerar para nuestra herramienta, pero si consideramos la Hipertensión [20] como una enfermedad que se puede prevenir, vemos que se recomienda una prueba de presión arterial a personas con un IMC mayor a 25. Sería muy difícil pensar que conocemos ese dato con exactitud, y de hecho muchas personas no sabrían cómo calcularlo correctamente; si tenemos la altura y el peso del usuario recogidos, podemos hacer que la aplicación lo calcule por nosotros y pueda filtrar las pruebas recomendadas además por ese dato.
- **Hijos:** Sería poco probable que pudiéramos tener usuarios menores de 16 años, y menos probable aún que estuvieran interesados por este tipo de aplicaciones, pero eso no quiere decir que no haya pruebas enfocadas a este tipo de perfiles. Si recogiéramos en la fase inicial si el usuario tiene hijos o no, podríamos recomendar a esos usuarios pruebas específicas para sus hijos en función de la edad de estos.
- **Hábitos no saludables:** Sería importante poder conocer en detalle ciertos hábitos no saludables que el usuario tiene, como por ejemplo ser fumador, consumir alcohol de forma excesiva o no dormir un número determinado de horas al día. Puede que no haya pruebas específicas para usuarios con este tipo de hábitos, pero la

periodicidad seguro que podría variar de un tipo de usuario a otro, y no estaría de más poder tener en cuenta este dato.

- **Antecedentes:** Tratando de nuevo enfermedades crónicas como el cáncer, se sabe que, para ciertos tipos como el cáncer colorectal existe una incidencia mucho mayor en personas con antecedentes familiares y se recomienda mucho antes que a un usuario sin antecedente realizar unas pruebas de control. Si podemos recoger esta información, podríamos filtrar de forma más acertada las pruebas recomendadas y la periodicidad con las que realizarlas.
- **Otras enfermedades:** El riesgo de padecer ictus [21] en pacientes diabéticos es de 2 a 4 veces mayor que en pacientes con niveles de glucosa en sangre normal. Si de alguna forma podemos saber si el usuario es diabético, o hipertenso, o si padece algún otro tipo de enfermedad, podría resultar de ayuda para de nuevo, obtener un filtrado de pruebas más preciso.
- **Otros datos de interés:** Los niveles de glucosa, colesterol, PSA, etc. son muchas veces indicadores de posibles problemas que pasan desapercibidos en nuestro día a día. Integrarlos de alguna forma en la herramienta, podrían complementar cruces de información no sólo para las pruebas médicas, sino también para tratamientos específicos antes o después de una visita médica.

Tras probar en la fase anterior un test de usuarios con la herramienta “mediktor” vimos que podía resultar bastante pesado realizar demasiadas preguntas en el cuestionario inicial. Si escogemos las más indicadas para el listado de pruebas del punto 3.3 y las cruzamos para indicar qué dato se necesita para recomendar ese tipo de prueba obtenemos esta tabla:

| | | Género | Edad | Altura | Peso |
|----------------|-------------------|--------|------|--------|------|
| ENDOCRINOLOGÍA | Diabetes mellitus | | • | | |
| ENDOCRINOLOGÍA | Dislipemia | • | • | | |
| ENDOCRINOLOGÍA | Hipertensión | | • | • | • |
| NEUMOLOGÍA | EPOC | | • | | |
| NEUMOLOGÍA | Neumococo | • | | | |
| NEUMOLOGÍA | SAHS | | | • | • |
| ONCOLOGÍA | Cáncer colorectal | | • | | |
| ONCOLOGÍA | Cáncer mama | • | • | | |
| ONCOLOGÍA | Cáncer próstata | • | • | | |
| ONCOLOGÍA | Cáncer uterino | • | • | | |

Los datos que la aplicación debería guardar son mucho más complejos que la tabla anterior, ya que para cada caso concreto se deben cumplir una serie de condiciones, y como ejemplo nombraremos que para la Hipertensión se recomienda tomar la presión arterial:

- Al menos 1 vez hasta los 14 años de edad
- Cada 4-5 años desde los 14 hasta los 40 años de edad
- Cada 2 años a partir de los 40 años de edad sin límite superior

Todos estos datos se guardarían utilizando cualquiera de los sistemas de almacenamiento persistente que el sistema operativo iOS permite como “*User Defaults*” que guarda pares de datos de formato [clave->valor]. Para filtrar las pruebas que le correspondería al usuario de la APP, se realizarían una serie de validaciones para mostrar u ocultar las pruebas correspondientes, por ejemplo:

If [Género] = “F” {CancerMama() }

3.4 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONALIDADES

A continuación, se indican brevemente las funcionalidades que se implementarán en el prototipo y que se analizarán en más detalle en los ejemplos de los casos de uso del siguiente apartado. Las principales funcionalidades son:

- **Registro de usuarios:** Los usuarios deben registrarse una cuenta, ya sea con mail/contraseña o conectando su cuenta a través de alguna red social como Facebook, Twitter o Gmail.
- **Tutorial de uso:** Para facilitar el uso de la APP a los usuarios, se incluye un tutorial paso a paso con información de todas las principales opciones.
- **Mis consejos:** Los usuarios pueden consultar un listado de recomendaciones de pruebas médicas para prevenir ciertas enfermedades clasificadas por especialidad. En cada una podrán consultar: ¿Qué es?, ¿Qué lo causa?, ¿Cuáles son los síntomas?, Pruebas de detección, Añadir citas médicas, etc. Además, se ofrece un acceso directo a todas las citas que tengan agendadas referidas a esa enfermedad para que les sea más fácil encontrarlas.
- **Calendario de citas:** A través de una opción del menú principal, los usuarios tienen la posibilidad de tener todas sus citas agendadas, y poder organizarlas de forma correcta guardando datos útiles como fechas, direcciones, tratamientos, etc.
- **Alertas:** Esta es una funcionalidad que no es posible simular en el prototipo, aunque se incluirá alguna pantalla de ejemplo.
- **Compartir en RRSS:** Existe una opción de compartir en redes sociales si el usuario ve interesante la información.

3.5 DISEÑO DE ESCENARIOS

Los escenarios de uso describen en detalle la interacción de un usuario con la aplicación en el cumplimiento de un objetivo concreto. Se tienen en cuenta todas las acciones que el usuario debe realizar (una a una) y el contexto en el que se encuentra: cuál es el fin, por qué necesita esa información, qué espera obtener, etc. El resultado final que obtengamos en este apartado será de gran ayuda para depurar las ideas de diseño iniciales y si las funcionalidades escogidas están en línea con las necesidades de los usuarios de la APP.

Presentamos a continuación los 5 escenarios de uso más habituales a los que la gran mayoría de usuarios pueden enfrentarse. En el siguiente apartado se completará la información de estos escenarios con esquemas de los flujos de interacción.

ESCENARIO 1: REGISTRARSE COMO NUEVO USUARIO Y COMPLETAR EL PERFIL

Enrique es un hombre de 32 años de edad, deportista, con una vida sana y que intenta cuidar su alimentación dentro de sus posibilidades. Trabaja por cuenta ajena en una empresa de servicios y como parte de su paquete retributivo, se incluye un seguro médico privado de la compañía Adeslas. Actualmente está de baja por una operación de fístula perianal que le trae de cabeza, no sólo por la incomodidad de la zona operada, sino también por la asiduidad con la que debe realizarse curas. Lleva muy mal la gestión de esas citas médicas porque vive entre su casa del centro de Madrid, y la de sus padres en Getafe, y debe estar cambiando continuamente de centro de salud.

Revisando el correo electrónico en su ordenador, recibe un e-mail por parte de su compañía aseguradora sobre una nueva aplicación para Smartphone que patrocina "HEALTH4U" y enseguida se interesa por ella. Visita el enlace que adjunta el mail y tras revisar todas las funcionalidades que esta nueva APP puede ofrecerle, no duda en descargarla desde su teléfono móvil desde la tienda Google Play ya que es usuario de Android.

Una vez descargada y desde la pantalla inicial, selecciona la opción REGISTRO. En esta pantalla se ofrecen una serie de opciones para el registro como introducir un e-mail y una contraseña, o realizar un registro automático conectando su cuenta de Facebook, twitter o google a la aplicación (en ese caso, cediendo parte de los datos de sus perfiles). Escoge la opción de registro por usuario y contraseña y pulsa REGISTRARSE. Aparece una pantalla de configuración inicial donde se le pide que introduzca una serie de datos personales, los cuales servirán para mostrar las recomendaciones de pruebas médicas: introduce primero su género, luego su fecha de nacimiento y su altura, y por último su peso. Tras unos pocos segundos aparece el tutorial para nuevos usuarios con instrucciones de funcionamiento de la APP.

ESCENARIO 2: CONSULTAR PRUEBAS ONCOLÓGICAS RECOMENDADAS

Higinio es un hombre de 63 años de edad, en activo trabajando por cuenta propia como arquitecto, con una vida bastante sedentaria y que no está muy preocupado por su alimentación. Hace 3 años, le diagnosticaron cáncer de colon de forma inesperada, y aunque ha superado la enfermedad perfectamente, le gustaría comprobar si está bien informado.

Como debe realizarse pruebas periódicas para descartar que no se haya reproducido el tumor, tiene que realizar visitas al hospital cada 6 meses y aunque no le es complicado gestionarlas, sí que a veces ha tenido algún problema para no olvidarse. En una de las visitas, mientras espera su turno en la sala de pacientes, le llama la atención un cartel colgado en una de las paredes anunciando una APP para Smartphone que incluye información para la prevención de enfermedades, además de una serie de funcionalidades para la gestión de citas médicas; esta aplicación se llama "HEALTH4U" y es compatible con su teléfono iPhone 6S, y como todavía debe esperar un buen rato hasta que le llegue su turno, decide descargar la aplicación y probarla para ver si le puede resultar útil.

Una vez descargada la aplicación, registra una nueva cuenta e introduce los datos personales que se le piden: género, fecha de nacimiento, altura y peso. Una vez consultado el tutorial de inicio y con la pantalla de especialidades delante, pulsa sobre oncología y le lleva a otra pantalla donde visualiza las pruebas médicas de esa especialidad. Al mostrar como uno de sus resultados la enfermedad que padeció, cáncer de colon, decide consultar en detalle ese apartado por si hubiera algún tipo de recomendación que no conozca: consulta qué es, las causas, los síntomas y los tipos de pruebas que se recomiendan (análisis de sangre, marcadores tumorales, colonoscopia, etc.).

ESCENARIO 3: AÑADIR NUEVA PRUEBA MÉDICA

Pepa es una chica de 40 años de edad recién cumplidos, preocupada por mantener una vida sana y controlar su peso para tener un buen aspecto y sentirse bien. Hace deporte de forma habitual y mantiene una alimentación equilibrada y sólo en ocasiones permite darse un capricho y saltarse ciertos alimentos poco recomendados.

Utiliza de forma habitual una pulsera de actividad, que no sólo utiliza para obtener el máximo rendimiento posible en los deportes que practica sino también a la hora del descanso. Le encantan las APPs para móvil que le indican su progresión en la actividad física que realiza y además le proponen ciertos retos para conseguir mejorar su rendimiento, por lo que se maneja muy bien en estos temas. Conoce la herramienta "HEALTH4U" a través de una de las revistas deportivas que lee mensualmente, y aunque no la utiliza, la tiene instalada en su Smartphone.

Al día siguiente de cumplir los 40, recibe una notificación de esta aplicación indicándole una de las pruebas que para su edad y género se recomienda que realice: "Mamografía". Interesada en la información, entra en la APP, valida su usuario y contraseña, y consulta los datos sobre la prevención del cáncer mamario y la importancia de realizarse esta prueba para una detección temprana del mismo. Tras consultar qué es, síntomas, causas, etc. decide llamar a su seguro médico para solicitar una prueba médica. Una vez tiene anotados los datos en papel, los introduce en la APP: fecha y hora, dirección del centro médico, tratamiento antes de la prueba, avisos, etc. Una vez finalizado, recibe una pantalla de confirmación.

ESCENARIO 4: AÑADIR DOCUMENTACIÓN PRUEBAS MÉDICAS

Felipe es un hombre de 49 años de edad, exfumador desde hace más de 10 años y con problemas respiratorios moderados. Por recomendación de su médico, tuvo que dejar de fumar forzosamente debido a su especial sensibilidad a la nicotina y el alquitrán de los cigarrillos. Como consecuencia del diagnóstico de EPOC leve, ha tenido que cambiar de hábitos, cuidando mucho más la alimentación y realizando ejercicio físico moderado.

Desde que le realizaron el diagnóstico, tiene mucho más interés por su salud, y es más consciente de la importancia de la prevención como herramienta para evitar males mayores. Debido a esto, Felipe se realiza un chequeo completo cada año, donde incluye análisis de sangre (para controlar los niveles de colesterol, glóbulos, azúcar y otros componentes importantes), revisión de la vista, electrocardiograma y otras pruebas que su médico le recomienda. De manera más periódica debe realizarse las pruebas de su EPOC, las cuáles suelen incluir una prueba de "Espirometría", y como no se fía de su memoria, utiliza la aplicación "HEALTH4U" para llevar un control de las citas médicas y sobre todo de los resultados de sus pruebas. Hace un par de días se realizó la última prueba y ya tiene los resultados, y como hace habitualmente, quiere guardarlos en la APP.

Felipe coge su móvil y entra en la aplicación. Como su Smartphone tiene los datos guardados y lector de huellas, no necesita introducir su usuario y contraseña, ya que el sistema valida de igual forma tan sólo con poner el dedo en el lector. Una vez en la pantalla principal, accede al apartado "Calendario" para buscar la prueba médica del pasado día. Selecciona el día, y "Espirometría" del listado y una vez dentro, accede al apartado de documentación para guardar una fotografía de la hoja con los resultados. Realiza la foto e incluye además el cambio de medicamento que le ha recomendado su médico, pasando de tomar "Flovent 44 mcg" 2 inhalaciones cada 6 horas a tomar "Asmanext 220 mcg" 1 inhalación cada 8 horas.

ESCENARIO 5: CONSULTAR PRÓXIMAS CITAS

Pilar es una mujer de 59 años de edad, separada, madre de 4 hijos, que trabaja a media jornada en un gabinete de abogados. Lleva una vida bastante ajetreada ya que tiene que compaginar su vida laboral con el cuidado de sus hijos, con todo el trabajo que eso conlleva: comidas, colegios, médicos, etc.

Uno de los problemas con los que se encuentra, es la dificultad para recordar todas sus citas médicas, que no son pocas, ya que es diabética, hipertensa y tuvo cáncer uterino hace casi 3 años. Siempre ha utilizado un calendario en papel grande colgado en la pared de su habitación donde iba anotando todas las fechas importantes, pero le resultaba muy pesado tener que consultar continuamente el calendario para poder agendar correctamente otros compromisos de trabajo y personales. A través de una amiga descubrió nuestra aplicación “HEALTH4U” y desde que la descargó, la utiliza constantemente y le resulta muy útil, sobre todo para la gestión de sus citas médicas.

A pesar de que utiliza la funcionalidad “push” que la herramienta incluye con alertas visuales y por sonido para los avisos de las pruebas médicas (días, horas o semanas antes de la cita), a veces se encuentra con que debe planificar con bastante antelación otras tareas y necesita poder consultar en un calendario la planificación de próximas pruebas.

Pilar quiere consultar el calendario de pruebas de los próximos dos meses, por lo que accede a la aplicación desde su Smartphone. Introduce su usuario y contraseña, y accede a la pantalla principal con las recomendaciones de pruebas médicas según su perfil. A continuación, pulsa sobre el menú en la parte inferior “CALENDARIO” para poder ver las próximas pruebas que debe realizarse. Aparece el mes actual con los números en rojo donde tiene alguna prueba médica; toma nota de ellos y accede al siguiente mes pulsando sobre la flecha lateral al lado del mes. A continuación, realiza la misma acción, pulsar sobre los días donde indica alguna prueba y anotar fecha y hora de las mismas.

3.6 FLUJOS DE INTERACCIÓN

Para poder tener una visión esquematizada de los escenarios de uso, vamos a dibujar los flujos de interacción de los elementos con los que el usuario debe interactuar en la aplicación. Se marcan con un borde azul y fondo gris los elementos con los que el usuario interactúa. El punto inicial está marcado por un bloque verde, las decisiones en amarillo y el punto final en color rojo. Los esquemas se complementan con las diferentes opciones posibles en las pantallas con las que se encontrará, para tener un mayor nivel de detalle de otros elementos que el usuario tiene a su alcance.

FLUJO ESCENARIO 1: REGISTRARSE COMO NUEVO USUARIO Y COMPLETAR EL PERFIL

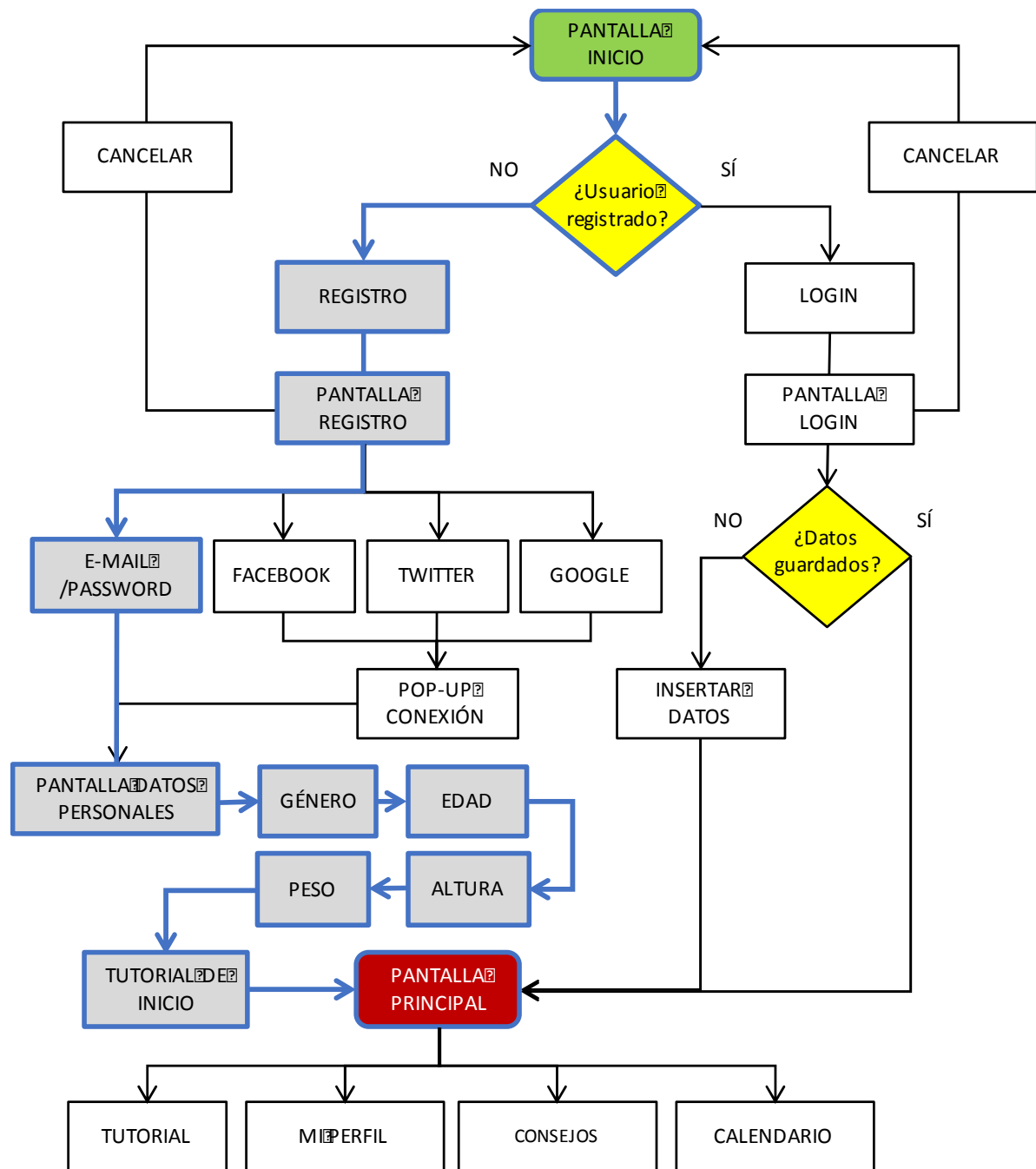


Figura 33: Flujo de interacción 1

FLUJO ESCENARIO 2: CONSULTAR PRUEBAS ONCOLÓGICAS RECOMENDADAS

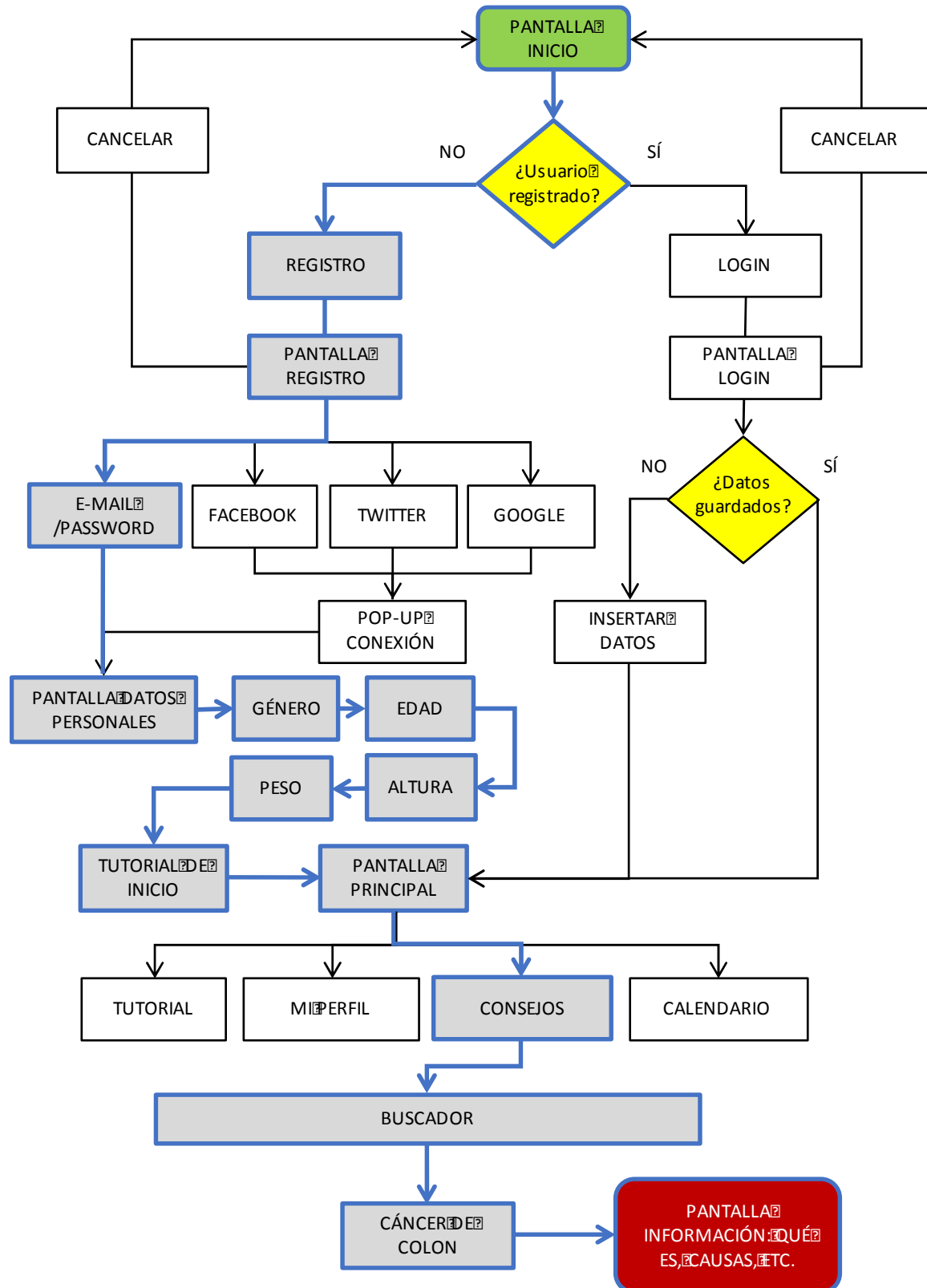


Figura 34: Flujo de interacción 2

FLUJO ESCENARIO 3: AÑADIR NUEVA PRUEBA MÉDICA

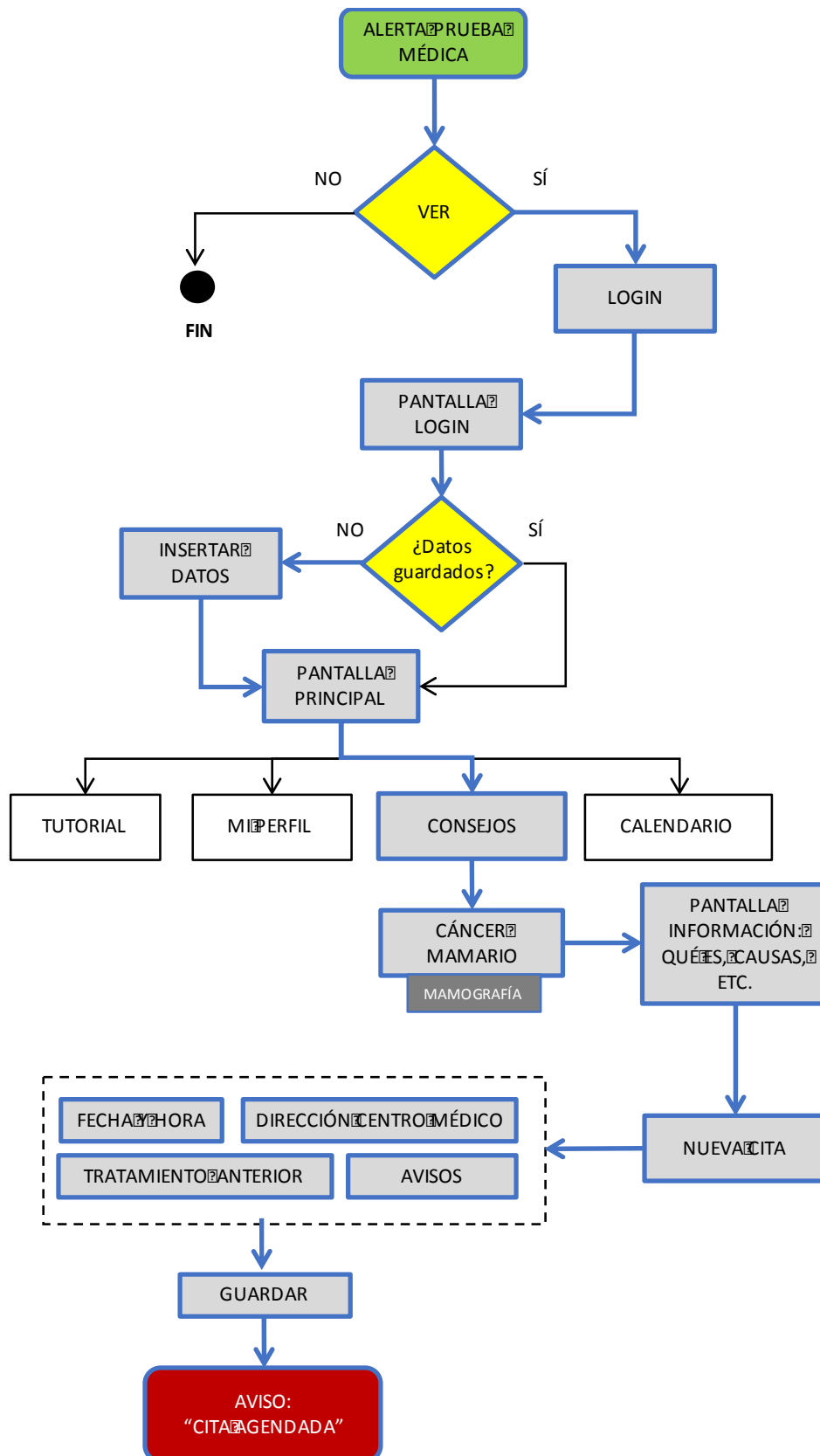


Figura 35: Flujo de interacción 3

FLUJO ESCENARIO 4: AÑADIR NUEVA PRUEBA MÉDICA

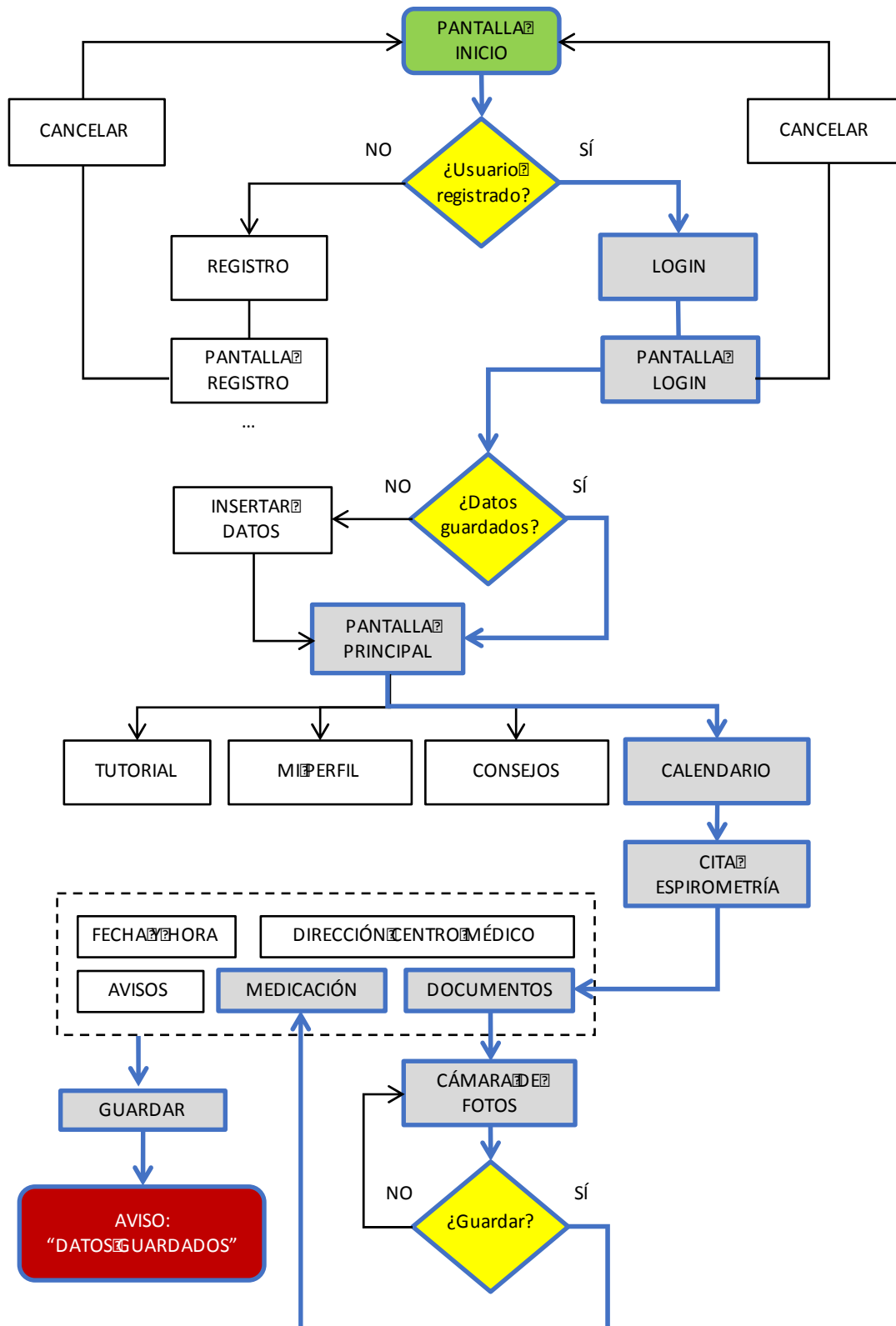


Figura 36: Flujo de interacción 4

FLUJO ESCENARIO 5: AÑADIR NUEVA PRUEBA MÉDICA

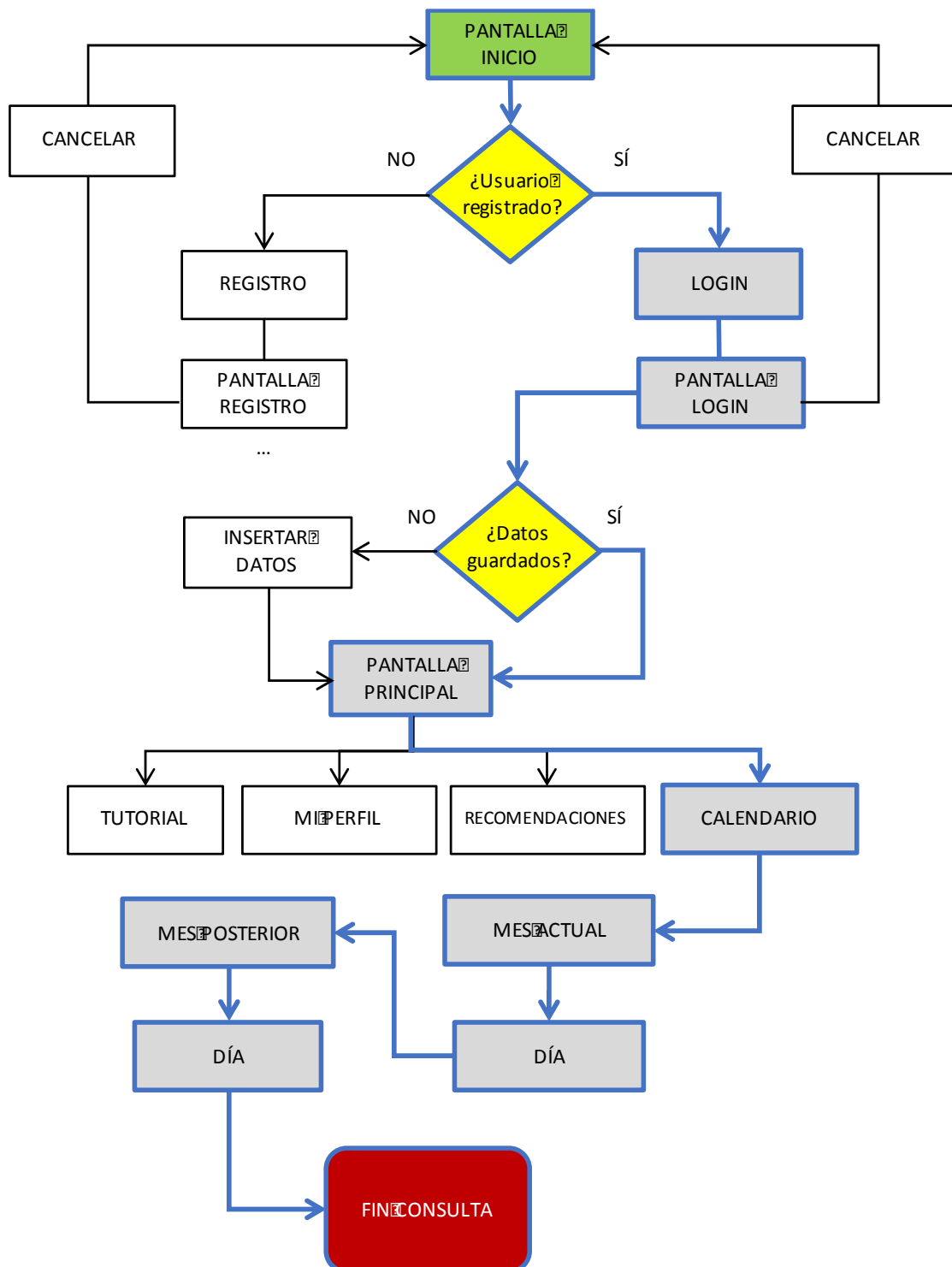


Figura 37: Flujo de interacción 5

3.7 PROTOTIPO DE BAJA FIDELIDAD

Es necesario habiendo llegado a este punto poder plasmar todo el conocimiento recogido en las fases anteriores en un modelo visual del sistema a diseñar, en este caso, se ha escogido el prototipado en baja fidelidad o “*wireframe*” con la idea de posteriormente, poder obtener un prototipo en alta fidelidad totalmente navegable.

Partimos de la idea de simular algunas partes del sistema final, que nos ayuden a realizar pruebas sin la necesidad de tener un desarrollo completo de la aplicación, inviable en el alcance del proyecto. Nos centraremos en ciertas funcionalidades importantes que todo usuario debería poder completar con poca o muy poca ayuda, de tal forma que tengamos una idea lo más fiel posible a la realidad del uso que los usuarios harían de la herramienta.

Se ha optado inicialmente por realizar prototipos en baja fidelidad debido a la facilidad de bocetarlos rápidamente en papel sin tener conocimientos de ninguna herramienta de prototipado. Es muy importante poder modelar los principales elementos de la APP sin entrar en mucho detalle, para ir descartando ideas iniciales inviables, y para empezar a poder visualizar la interfaz sobre el dispositivo de visualización, en nuestro caso el Smartphone.

En las páginas siguientes, se muestran bocetos correspondientes a:

- **Registro o Login de usuarios:** Pantallas de selección para registro de nuevos usuarios o *login* de los ya registrados por contraseña o por huella dactilar.
- **Solicitud de datos personales:** Fases de recogida de los datos personales para filtrado de pruebas.
- **Tutorial de inicio:** Tutorial de ayuda para nuevos usuarios.
- **Mis consejos:** Bloque de pruebas recomendadas para el usuario en función de los datos personales introducidos.
- **Detalle consejo:** Detalle del contenido de una de las enfermedades donde se incluye información de qué es, cuáles son las causas, pruebas recomendadas, etc.
- **Mi perfil:** Ficha para modificar o añadir datos personales del usuario de la APP, su e-mail de registro, etc.
- **Calendario:** Para consultar todas las pruebas agendadas o dar de alta nuevas pruebas médicas.
- **Alta cita médica:** Ficha para cumplimentar con todos los datos de una nueva prueba médica con datos del centro médico, tipo de prueba, documentación, etc.

iPhone 6

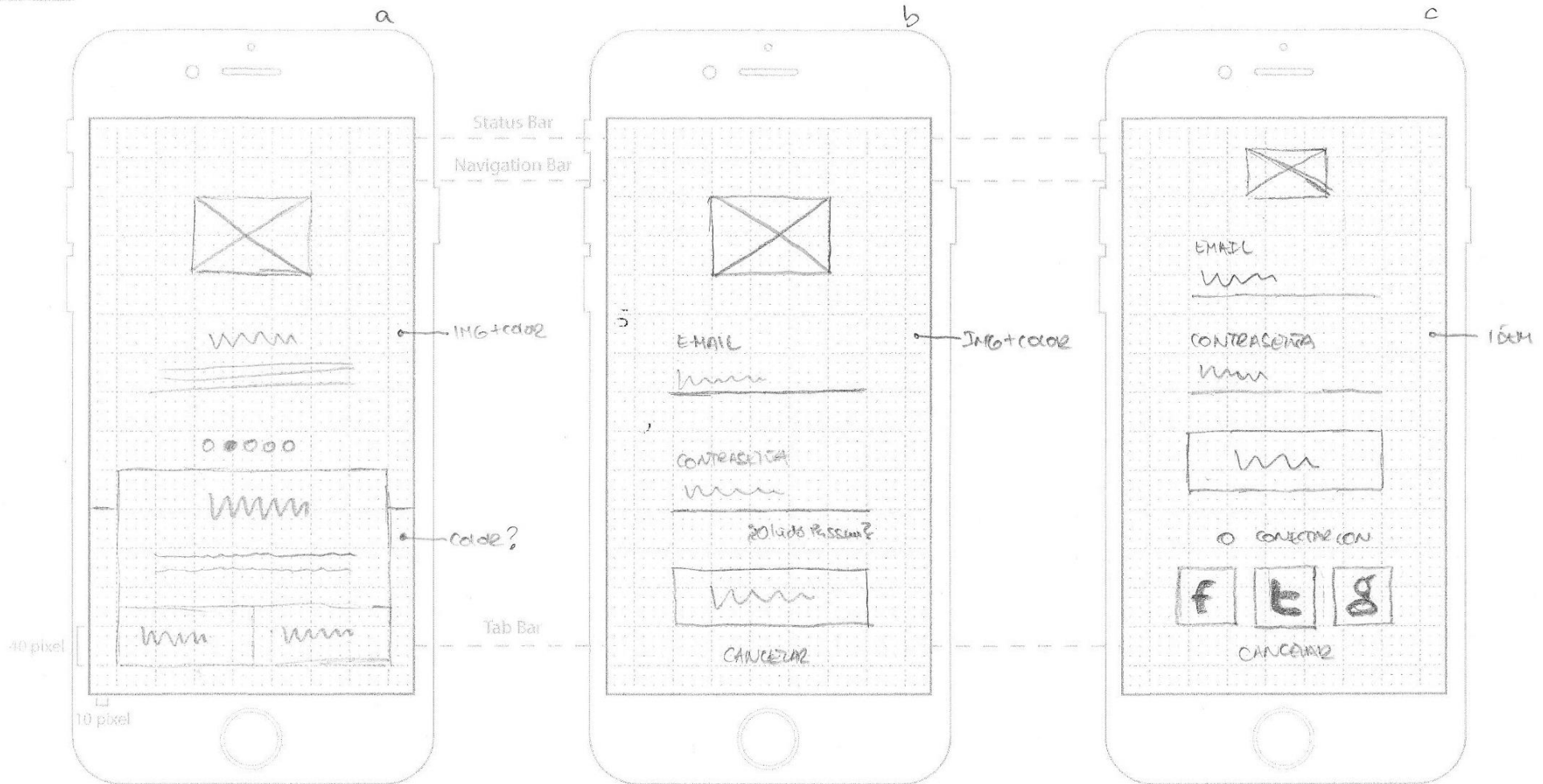


Figura 38: Wireframes hoja 1

PANTALLA INICIO, BOTONES LOGIN Y REGISTRO. OPCIÓN WALKTHROUGH EN LA PARTE SUPERIOR

PANTALLA LOGIN. BOTÓN ENVIAR Y CAMPOS USUARIO Y CONTRASEÑA. ENLACE RECUPERAR PASSWORD Y CANCELAR

PANTALLA REGISTRO. BOTONES "FACEBOOK, TWITTER Y GOOGLE", ENLACE CANCELAR Y CAMPOS USUARIO Y CONTRASEÑA

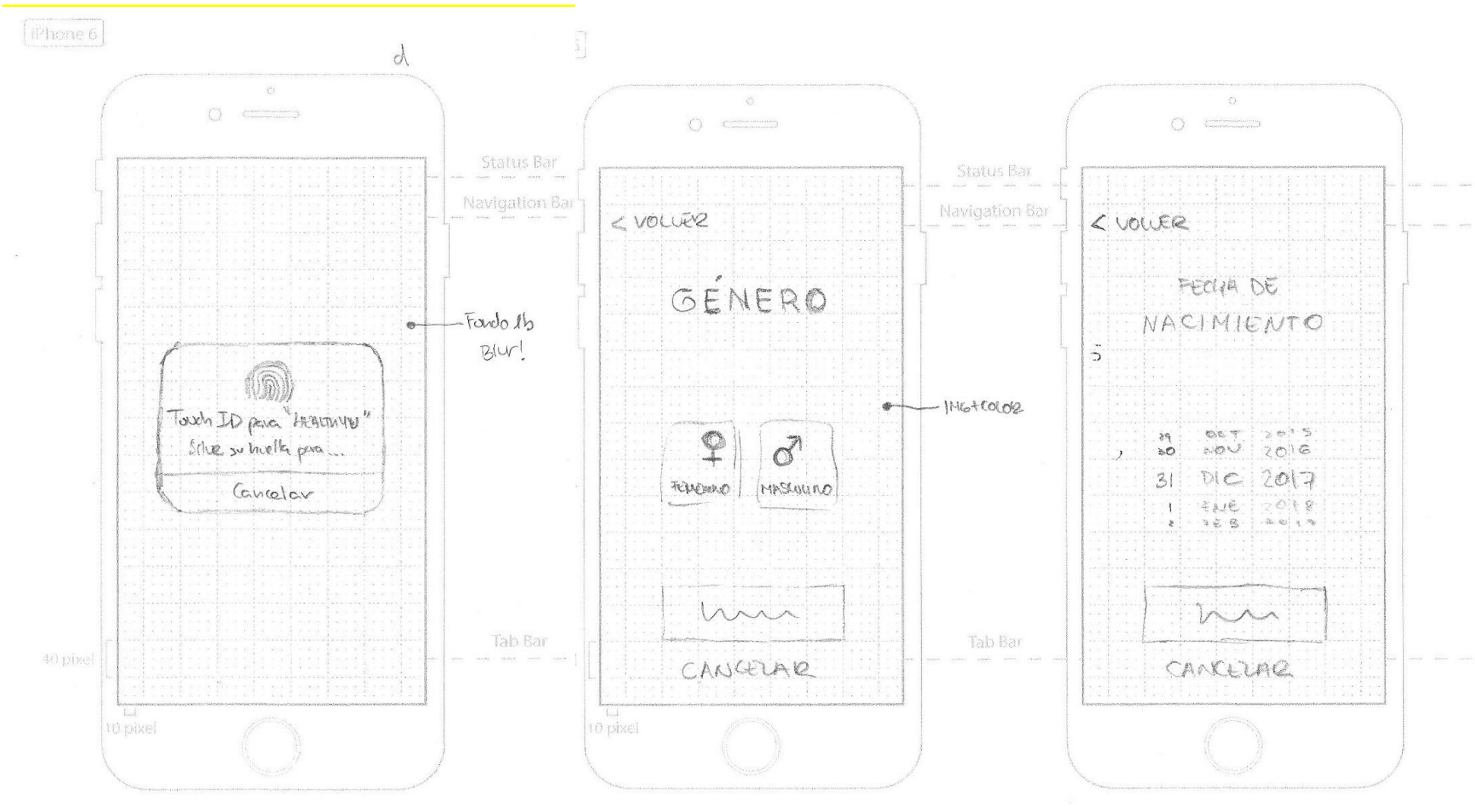


Figura 39: Wireframes hoja 2

LOGIN CON HUELLA (PARA USUARIOS REGISTRADOS)

WALKTHROUGH "GÉNERO". SELECCIÓN "F/M", BOTÓN SIGUIENTE, ENLACE CANCELAR

WALKTHROUGH "FECHA DE NACIMIENTO". SELECCIÓN EDAD, BOTÓN SIGUIENTE, ENLACE CANCELAR

iPhone 6

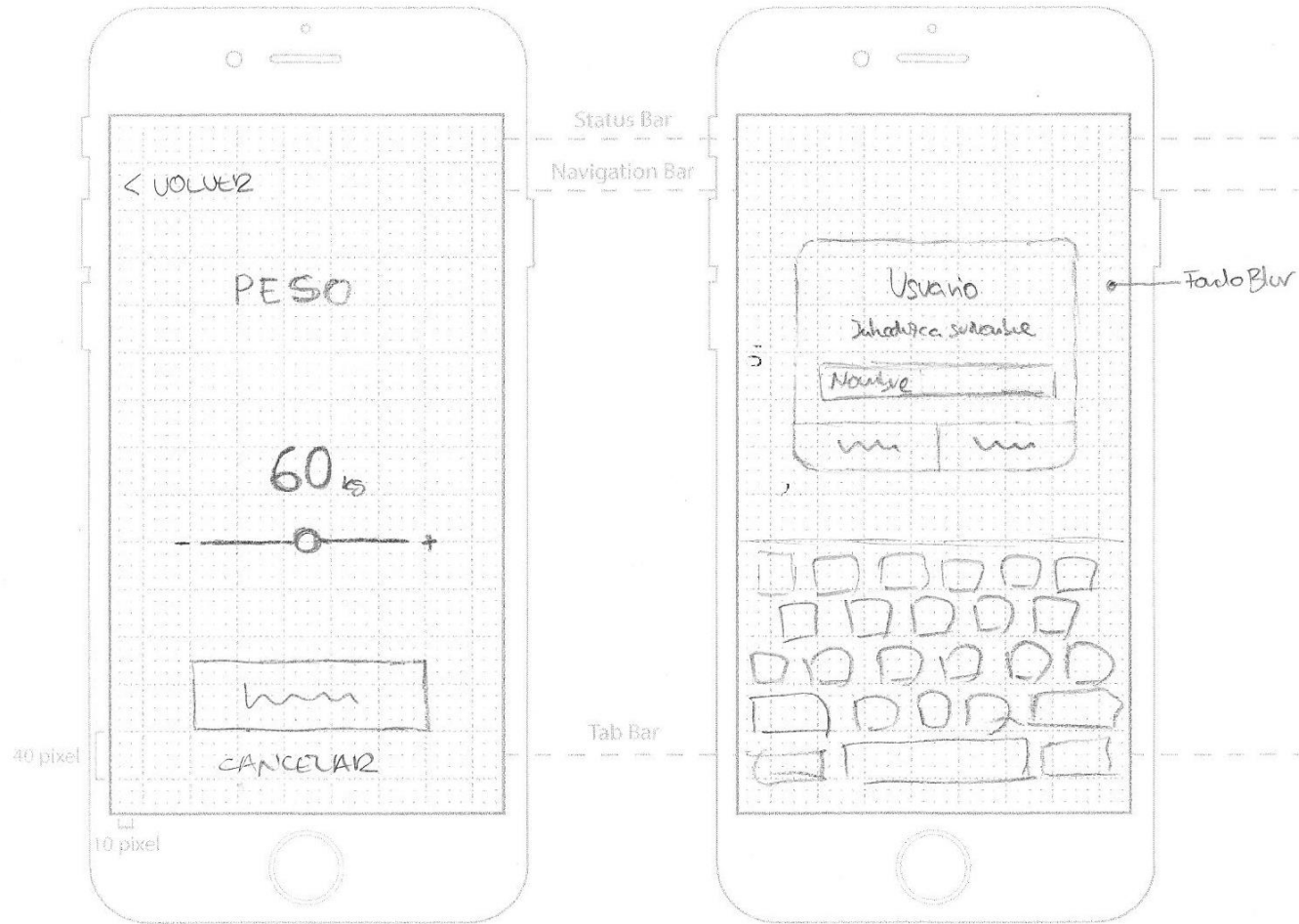


Figura 40: Wireframes hoja 3

WALKTHROUGH "PESO".
SELECCIÓN "-/+ ", BOTÓN
SIGUIENTE, ENLACE CANCELAR

CAMPO NOMBRE DE USUARIO.
POP UP ACEPTAR, CANCELAR

iPhone 6

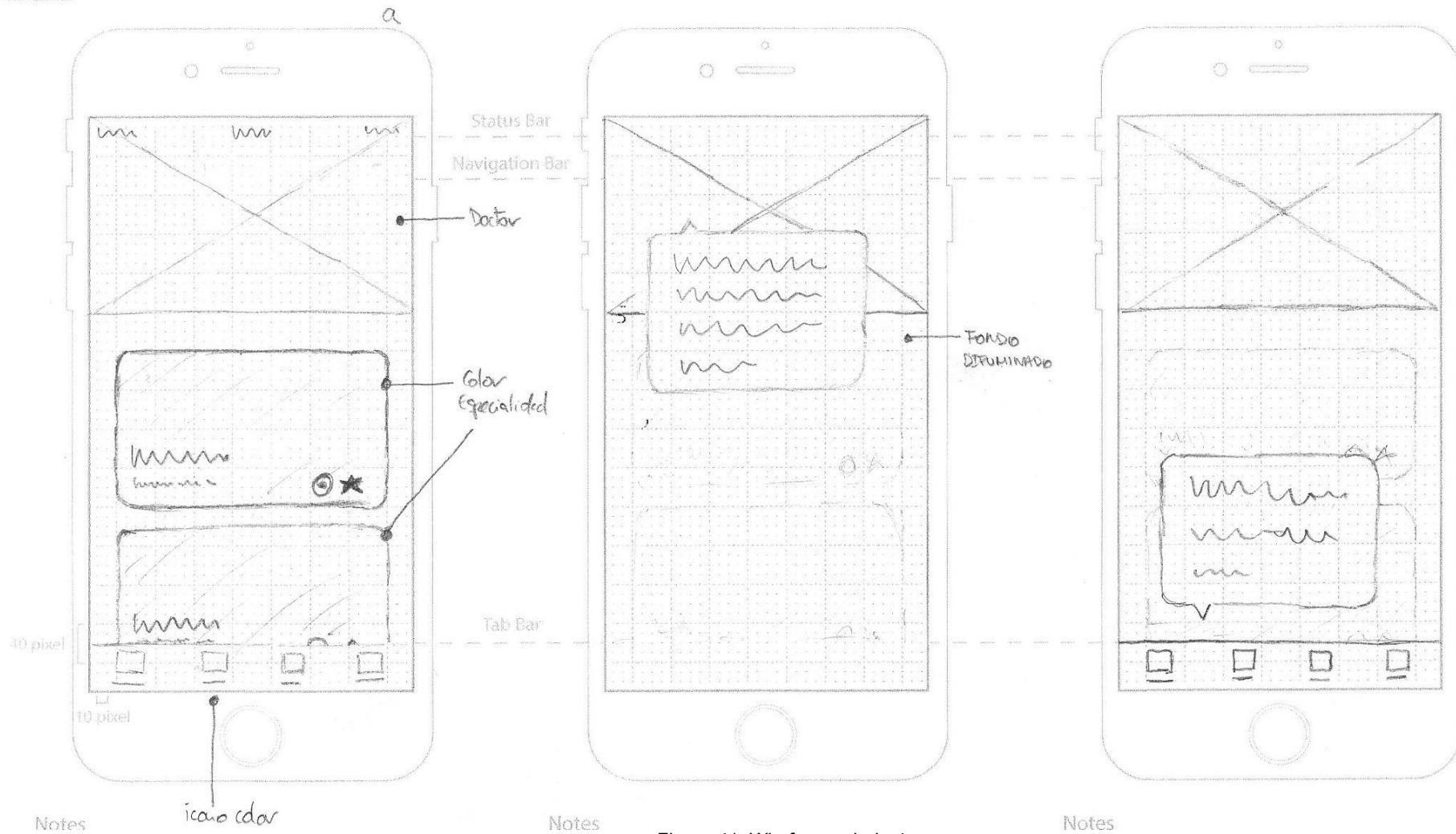


Figura 41: Wireframes hoja 4

PANTALLA INICIAL VERSIÓN I
"MIS CONSEJOS". BOTONES
MENÚ PRINCIPAL.

PANTALLA TUTORIAL CON
MENSAJES INFORMATIVOS
EMERGENTES

PANTALLA TUTORIAL (II) CON
MÁS MENSAJES INFORMATIVOS
DE LAS FUNCIONALIDADES

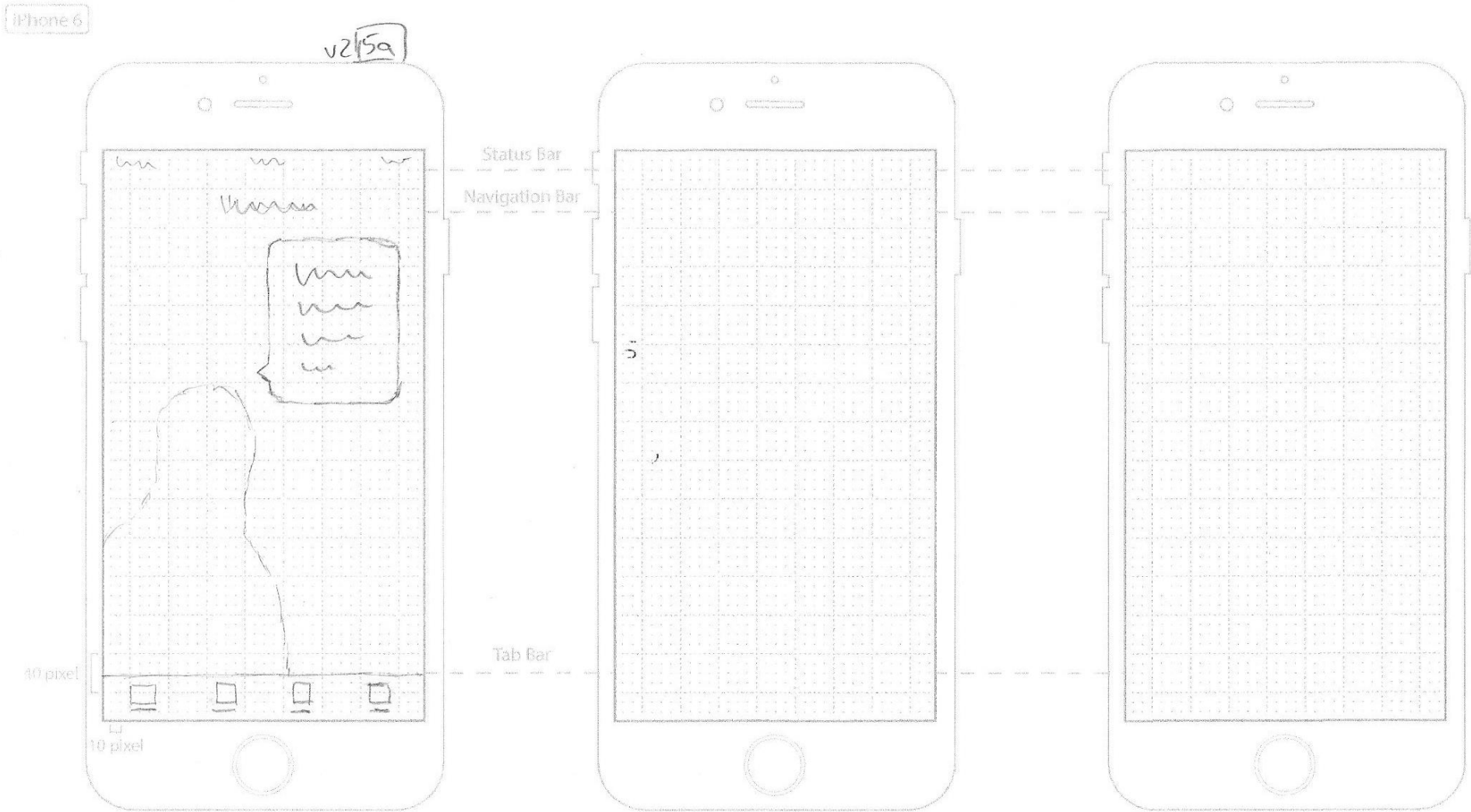


Figura 42: Wireframes hoja 5

VERSIÓN ALTERNATIVA
TUTORIAL. IGUAL QUE LA
ANTERIOR PERO CON SILUETA
DE MÉDICO.

iPhone 6

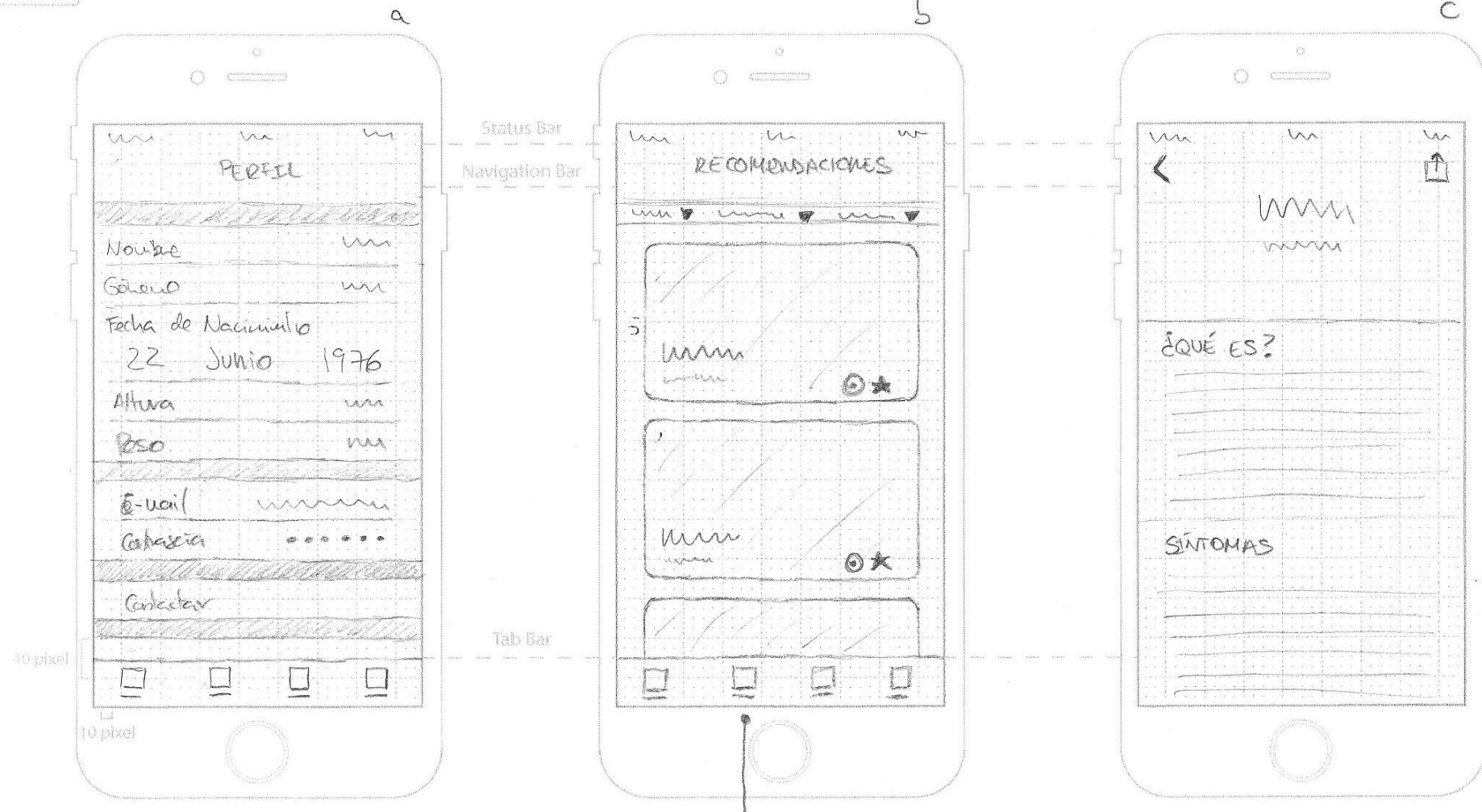


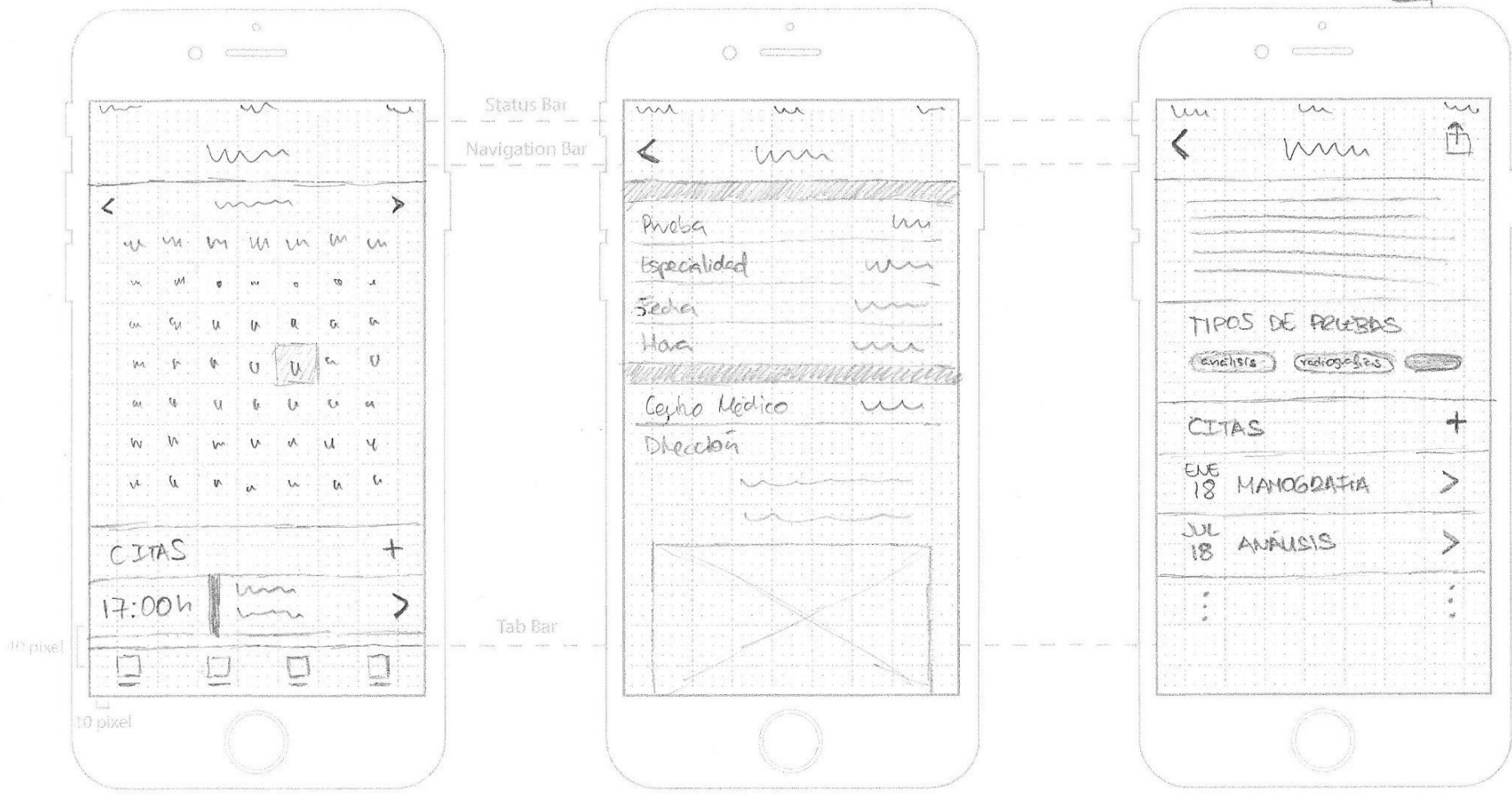
Figura 43: Wireframes hoja 6

CONTENIDO MENÚ "PERFIL".
DATOS PERSONALES, EMAIL,
ETC.

PANTALLA INICIAL VERSIÓN II.
MENÚ "MIS CONSEJOS" SIN
BLOQUE SUPERIOR.

DETALLE ENFERMEDAD. INFO
SOBRE QUÉ ES, SÍNTOMAS,
ETC. BOTÓN VOLVER Y
COMPARTIR EN RRSS

iPhone 6



continuación

Figura 44: Wireframes hoja 7

MENÚ "CALENDARIO". VISTA GENERAL CON CITAS SEGÚN DÍA SELECCIONADO.

ALTA CITA MÉDICA. DATOS PARA CUMPLIMENTACIÓN: PRUEBA, CENTRO MÉDICO, MAPA, ETC.

DETALLE ENFERMEDAD (PARTE INFERIOR). ACCESO RÁPIDO A PRUEBAS PARA ESA ENFERMEDAD.

3.8 PROTOTIPO DE ALTA FIDELIDAD

Tras el desarrollo en baja fidelidad del apartado anterior, tendríamos dos opciones antes de la etapa de evaluación: utilizar el trabajo anteriormente realizado para crear la simulación sobre bocetos en lápiz y papel, o invertir tiempo en producir un prototipo lo más fiel posible a la realidad. Sin duda la segunda opción es la más interesante, ya que no obtendremos el mismo resultado de las pruebas con usuarios utilizando prototipos de baja calidad que utilizando imágenes de alta calidad donde podemos plasmar con más detalle todo el trabajo realizado en etapas anteriores.

Para la realización de las pantallas se han utilizado los siguientes programas: Adobe Photoshop para el tratado de imágenes, Adobe Illustrator para todas las ilustraciones y Sketch para el diseño y montaje de todos los elementos que forma cada pantalla simulada.

Se muestran a continuación algunas capturas de pantalla del prototipo en alta fidelidad para que se pueda apreciar el trabajo realizado y la gran diferencia con respecto a los *wireframes*. Se incluirán todas las pantallas diseñadas en el **Anexo 1** para su consulta.

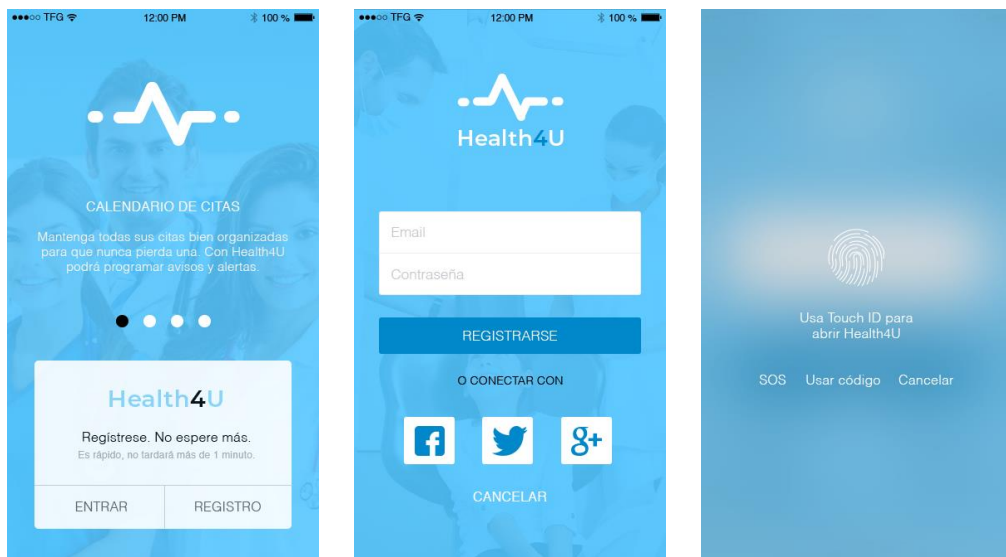


Figura 45: Pantallas HQ registro y login

De izquierda a derecha, pantalla de inicio para registro o login con opción de mover pantalla a izquierda y derecha para cambiar el texto de información. A continuación, pantalla de registro con posibilidad de usuario/contraseña o redes sociales. Por último, pantalla de ejemplo para personas registradas y con lector de huella activado.

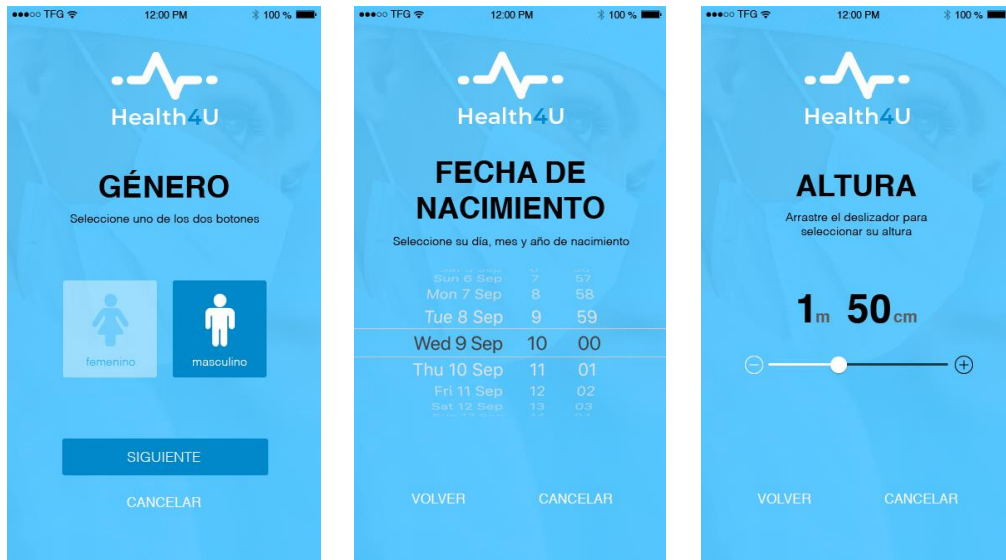


Figura 46: Pantallas HQ datos personales

De izquierda a derecha, pantalla de datos personales de selección de género (una vez pulsada una de las opciones). A continuación, pantallas de fecha de nacimiento y altura sin haber seleccionado ningún dato (como se puede apreciar no aparece el botón de siguiente si no se selecciona un dato).

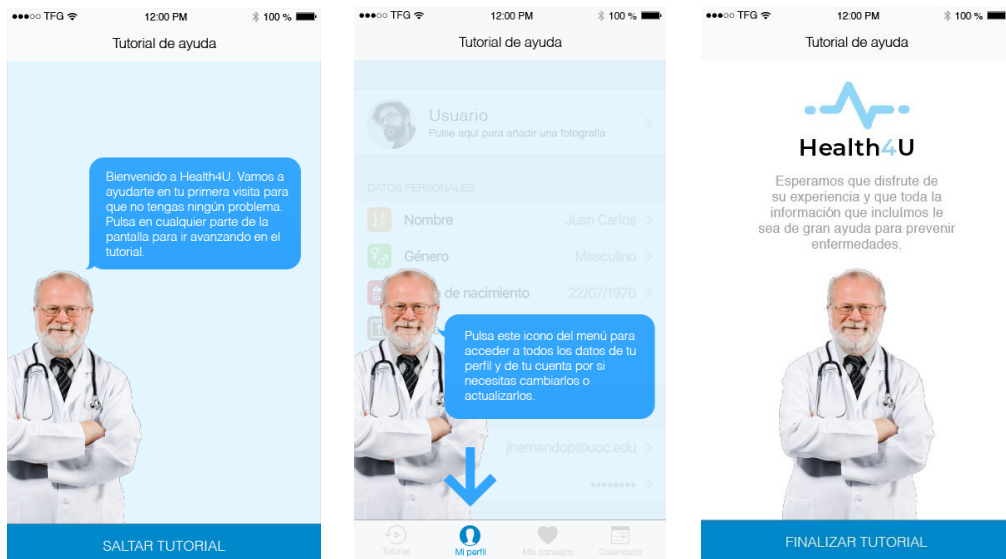


Figura 47: Pantallas HQ tutorial

De izquierda a derecha, pantalla de bienvenida al tutorial de inicio para nuevos usuarios. A continuación, pantalla donde explica una de las opciones del menú principal. Por último, pantalla de fin de tutorial.

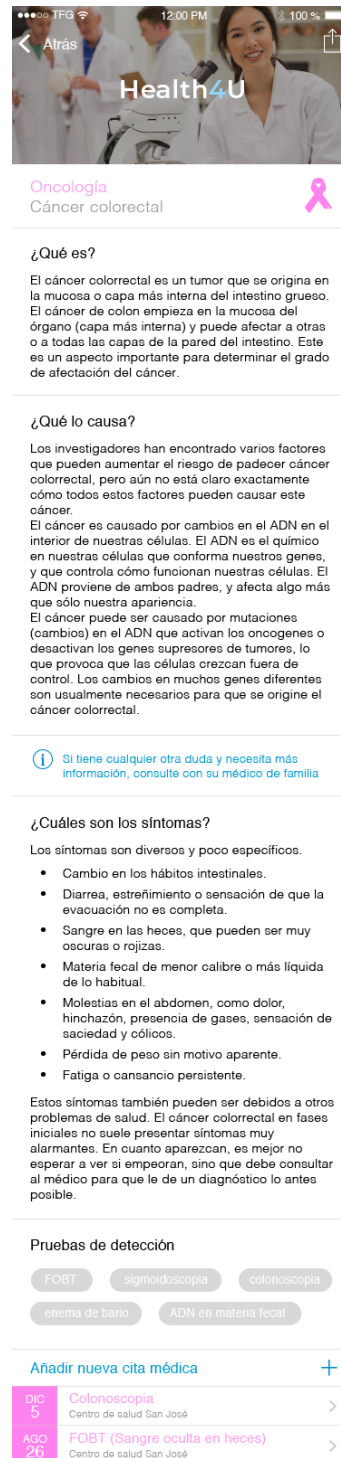


Figura 48: Pantallas HQ Mis consejos

De izquierda a derecha, pantalla principal de pruebas recomendadas, y detalle de información de la ficha de una de las pruebas a modo de ejemplo.

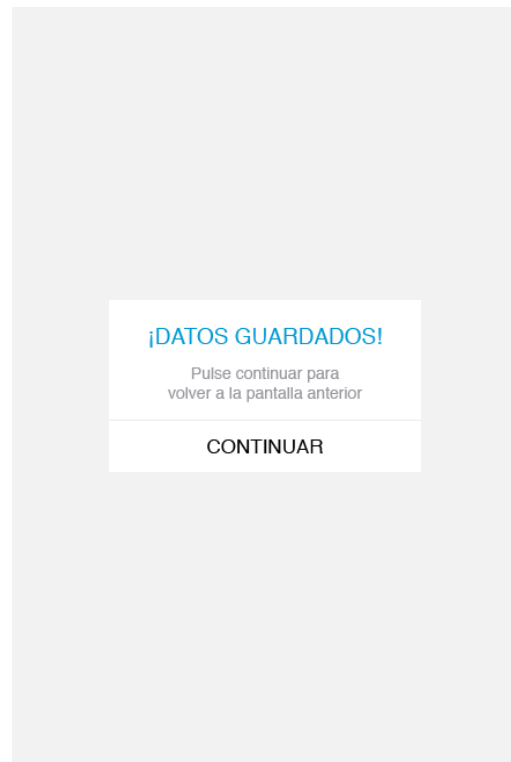


Figura 49: Pantallas HQ Mi perfil

De izquierda a derecha, pantalla “Mi perfil” con todos los datos de registro de la persona y alerta una vez pulsado el botón guardar.



Figura 50: Pantallas HQ calendario

Ejemplos de dos meses distintos en el apartado “Calendario” con las pruebas agendadas para la fecha seleccionada.

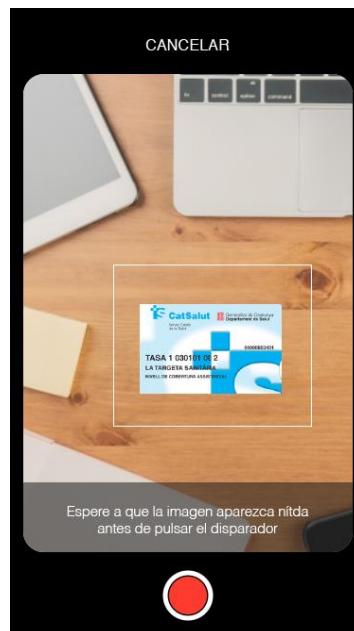
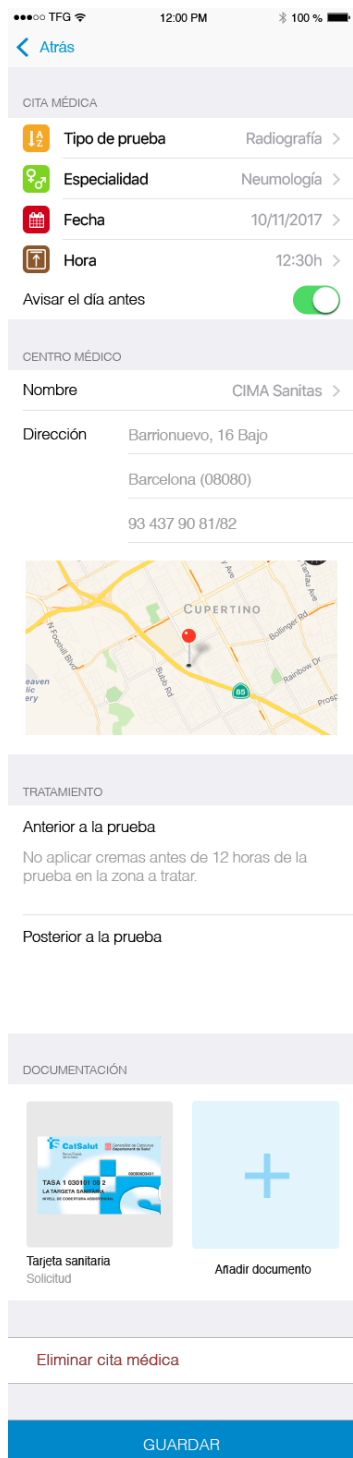


Figura 51: Pantallas HQ Cita médica

De izquierda a derecha, pantalla de ejemplo de cita médica y pantallas de ejemplo de la funcionalidad de fotografiar documentos con la cámara del móvil.

4. EVALUACIÓN

4.1 INTRODUCCIÓN

En esta última fase del proyecto, utilizaremos varias técnicas para obtener información sobre los diseños del prototipo realizado, con el objetivo de mejorarlos, evaluarlos e intentar detectar errores. Utilizaremos dos de los métodos más utilizados, la evaluación heurística y el test de usuarios. Tras los resultados obtenidos revisaremos el prototipo por si fuera necesario realizar cambios y mejoras.

4.2 EVALUACIÓN HEURÍSTICA

Esta técnica consiste en utilizar un conjunto de reglas y principios de usabilidad para estudiar y analizar interfaces de usuario. Estas reglas y principios, nombrados “heurísticos”, están creados por expertos en la materia, y existen para diferentes tipos de interfaces y sistemas interactivos. *Jakob Nielsen* es el que inicialmente desarrolló el método, aunque hay muchos otros autores que han trabajado en la materia como pueden ser *Mayhey* o *Schneiderman*.

Para la evaluación de nuestro prototipo escogeremos el que se considera el más reconocido que es el publicado por *Molich* y *Nielsen* en 1990 [27]. Este método utiliza 10 reglas generales para identificar los posibles problemas de usabilidad del interfaz.

1. **VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA: El sistema siempre debería mantener informados a los usuarios de lo que está ocurriendo, a través de retroalimentación apropiada dentro de un tiempo razonable.**

En nuestro prototipo se han utilizado diferentes técnicas para mantener al usuario informado, por ejemplo, en el bloque inicial de preguntas personales, siempre se recibe retroalimentación una vez el usuario completa una de ellas, en este caso el botón pulsado cambia de color y el no pulsado se vuelve más transparente.



Figura 52: Elementos interactivos APP

En el menú principal situado en la parte inferior de la pantalla, se indica en color azul el apartado por el que está navegando el usuario (en caso que se encuentre a la vista).



Figura 53: Vista menú principal APP

Otro ejemplo lo podemos localizar en el apartado de “Calendario” donde se marca en un color mucho más importante que el resto el día actual y en color rojo los días que tienen alguna cita agendada.

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sa | Do |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Figura 54: Vista calendario APP

2. RELACIÓN ENTRE EL SISTEMA Y EL MUNDO REAL: El sistema debería hablar el lenguaje de los usuarios mediante palabras, frases y conceptos que sean familiares al usuario, más que con términos relacionados con el sistema. Seguir las convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.

Se han utilizado los iconos que Apple incluye en su librería para desarrolladores con la intención que fueran lo más familiares posibles. Como ejemplo tenemos el icono del Calendario, totalmente extendido en todo tipo de APPs para indicar el apartado con el mismo nombre, o el del Perfil de usuario. También en la parte inicial con las preguntas de género, donde se incluye texto e icono identificables por la gran mayoría de personas (masculino y femenino)



Figura 55: Ejemplo iconos APP

Se utilizan también las flechas “Adelante” y “Atrás” para indicar cuando un usuario quiere volver a la pantalla inicial, o cuando por ejemplo en el Calendario se quiere avanzar o retroceder en el mes que se visualiza.

- 3. CONTROL Y LIBERTAD DE USUARIO:** hay ocasiones en que los usuarios elegirán las funciones del sistema por error y necesitarán una “salida de emergencia” claramente marcada para dejar el estado no deseado al que accedieron, sin tener que pasar por una serie de pasos. Se deben apoyar las funciones de deshacer y rehacer.

Era importante cumplir con esta regla en la parte inicial de preguntas personales, donde siempre pueden volver atrás en cada una de las preguntas o cancelar en caso necesario para volver a la pantalla inicial de LOGIN. En caso de error en alguno de los datos introducidos, siempre tendrán acceso posterior desde el menú principal a los datos personales en caso que necesiten cambiarlos.



Figura 56: Ejemplo botones APP

- 4. CONSISTENCIA Y ESTÁNDARES:** los usuarios no deberían cuestionarse si acciones, situaciones o palabras diferentes significan en realidad la misma cosa; siga las convenciones establecidas.

Se ha intentado seguir un estándar colorimétrico, además de ser coherentes con los tamaños de los botones, iconos, textos, etc. En todo momento se ha buscado la fácil comprensión de los accesos a los menús y las acciones que el usuario debe realizar en la APP.

- 5. PREVENCIÓN DE ERRORES:** mucho mejor que un buen diseño de mensajes de error es realizar un diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas.

Como ejemplos de este apartado, podemos nombrar el “Walkthrough” inicial de preguntas personales, donde no se permite al usuario avanzar si no introduce el dato correspondiente. Por otra parte, en el apartado de “Alta de nuevas citas” se incluyen dos funcionalidades para la prevención de errores: una ventana modal en caso que el usuario pulse “GUARDAR” sin haber introducido ningún dato, y el botón oculto de “ELIMINAR CITA” en caso que no se haya guardado previamente.

6. **RECONOCIMIENTO ANTES QUE RECUERDO:** se deben hacer visibles los objetos, acciones y opciones. El usuario no tendría que recordar la información que se le da en una parte del proceso, para seguir adelante. Las instrucciones para el uso del sistema deben estar a la vista o ser fácilmente recuperables cuando sea necesario.

Todas las pantallas donde el usuario debe introducir información dentro de la herramienta tienen el mismo estilo: fichas clasificadas separadas por grupos, y todas identificadas con su título e incluso descripción en algunos casos. En las pantallas donde es importante que el usuario confirme una acción pulsando el botón “GUARDAR” se ha dejado siempre a la vista para que el usuario tenga siempre presente esa acción.



Figura 57: Ejemplo botón fijo APP

7. **FLEXIBILIDAD Y EFICIENCIA DE USO:** la presencia de aceleradores, que no son vistos por los usuarios novatos, puede ofrecer una interacción más rápida a los usuarios expertos que la que el sistema puede proveer a los usuarios de todo tipo. Se debe permitir que los usuarios adapten el sistema para usos frecuentes.

Como es habitual, los usuarios utilizan diferentes caminos para acceder a un mismo destino. En nuestra APP, se han utilizado dos accesos diferentes desde los que el usuario puede dar de alta citas médicas o consultar las agendadas: directamente desde una prueba recomendada (en la parte inferior de la pantalla) o desde la fecha específica del calendario. De esta forma damos flexibilidad para según qué acciones el usuario quiera realizar y no dejamos una única opción.

Por otra parte, pensamos en los usuarios más experimentados a la hora de realizar la tarea de eliminación de una cita médica ya que podrán realizarlo directamente desde la ficha de lista con el gesto “Swipe” (deslizar hacia la izquierda), y no sería necesario acceder a editar la cita para ir al botón eliminar.



Figura 58: Ejemplo atajos APP

8. **ESTÉTICA Y DISEÑO MINIMALISTA:** los diálogos no deben contener información que es irrelevante o poco usada. Cada unidad extra de información en un diálogo, compite con las unidades de información relevante y disminuye su visibilidad relativa.

Se ha intentado sintetizar al máximo el texto de los elementos interactivos, para evitar confusiones y distracciones. Se han seguido las guías de desarrollo del sistema operativo, tomando como referencia las acciones predefinidas: “CANCELAR”, “ACEPTAR”, “OK”, etc. Sí que se ha incluido un título y subtítulo en las ventanas modales de advertencia, a la hora de cancelar una acción o prevenir de un error al usuario.

9. **AYUDAR A LOS USUARIOS A RECONOCER, DIAGNOSTICAR Y RECUPERARSE DE ERRORES:** los mensajes de error se deben entregar en un lenguaje claro y simple, indicando en forma precisa el problema y sugerir una solución constructiva al problema.

Se incluyen mensajes de advertencia en las acciones que se creen pueden ser no intencionadas, o que quizás puedan provocar un error del usuario. Se han utilizado ventanas modales en ciertas acciones para confirmar con el usuario la acción que quiere realizar, aportándole más información de la que inicialmente aparece en la pantalla.

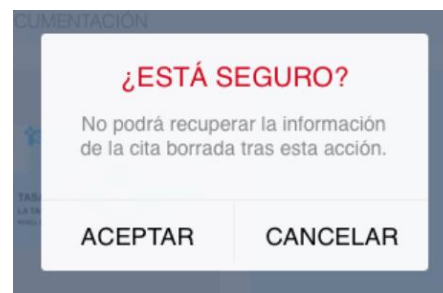


Figura 59: Ejemplo confirmación APP

Por otra parte, se desactivan botones mientras el usuario no introduzca ciertos datos que se le piden, con el objetivo de que complete toda la información necesaria y que no avance por error.

10. AYUDA Y DOCUMENTACIÓN: incluso en los casos en que el sistema pueda ser usado sin documentación, podría ser necesario ofrecer ayuda y documentación. Dicha información debería ser fácil de buscar, estar enfocada en las tareas del usuario, con una lista concreta de pasos a desarrollar y no ser demasiado extensa.

Como se ha pensado desde un primer momento que es necesaria una guía rápida de uso, se ha incluido un tutorial a través del cual se indican los principales apartados de la APP. El usuario puede en cualquier momento saltárselo, pero también podrá volver a él desde el menú "Tutorial" de la aplicación en caso que necesite consultar alguna de las opciones. Por último, se incluye un mail y un teléfono de contacto donde tendrá soporte al usuario.

4.3 TEST DE USUARIOS

Desde un primer momento se buscó como objetivo tener un prototipo interactivo donde poder realizar pruebas reales con usuarios target de la aplicación, y gracias a todo el trabajo realizado se ha podido generar una simulación bastante real de lo que serían las principales funcionalidades de la herramienta. En este punto, utilizaremos una de las técnicas dentro del proceso DCU pensada para evaluar con usuarios reales si el modelo del prototipo se ha realizado correctamente. Nos referimos al **test de usuarios presencial**, donde evaluador y participante se encuentran en la misma ubicación, y donde tendremos la posibilidad de observar los comportamientos de varios usuarios en el uso del prototipo.

El objetivo de este método de evaluación consiste en obtener información mediante el uso de la herramienta por usuarios potenciales de la APP. Se quiere comprobar cuáles son los posibles errores en caso que existan, cuáles podrían ser las mejoras a implementar, evaluar el diseño, el contenido, la navegación y la utilidad de la misma, etc.

Para la realización de la prueba se ha utilizado el programa "Marvel APP" que ofrece una simulación de un dispositivo Apple iPhone por lo que, si no es exactamente igual, la experiencia del usuario es prácticamente la misma que si probara en ese dispositivo la aplicación. Durante la prueba se experimentaron ciertos "bugs" que fueron reportados al fabricante para que tuvieran constancia de los mismos, pero que apenas afectaron negativamente al trabajo. Se puede visitar la simulación en esta dirección:

<https://marvelapp.com/595d36i>

ESTRUCTURA DEL TEST

El documento completo y los resultados del mismo se pueden consultar en el **Anexo 2**. El test de usuarios tiene un primer apartado de introducción donde se pone en situación al usuario del contenido de la prueba. Se le indica el objetivo de la misma, las instrucciones, y algunas pautas importantes como son que haga cualquier comentario en alto, que no se le está evaluando a él, o que no hay respuestas correctas o incorrectas. El punto uno lo componen las preguntas sociodemográficas con el objetivo de clasificar al usuario dentro de un grupo concreto de usuarios. Se le pregunta por su género, su edad, el nivel de estudios finalizado, su profesión y otras preguntas relacionadas con la tecnología y con su interés por su salud. El punto dos lo compone una prueba de uso libre del prototipo durante 10 minutos. Se le indican algunas pautas para que no se sienta extraño en el uso del prototipo, pero en ningún caso se le guía sobre la APP. Se pretende evaluar con esta prueba la facilidad de uso por primera vez sin ningún tipo de ayuda más de la que ofrece sus funcionalidades. El punto tres se basa en que prueben a completar cuatro tareas específicas focalizadas en alguna de las funcionalidades de la aplicación. Se ha valorado si tienen éxito o no en la realización de la tarea, el tiempo total dedicado en caso que la completen y anotaciones que pueden resultar interesantes de analizar a posteriori. Por último, el punto cuatro se compone de preguntas cerradas y abiertas referentes a cuatro importantes áreas: diseño, contenido, navegación y utilidad.

RESULTADOS DEL TEST

Hemos podido realizar el test con tres personas, todas de género masculino. Dos de ellas están entre los 30 y los 55 años de edad, y una tiene más de 55 años (esto era importante para probar en personas con menos uso de tecnología). Todas tienen estudios universitarios, incluso dos de ellas postgrado. La diversidad en las profesiones es interesante: una de ellas es del entorno sanitario ya que es “matrón”, otro de ellos es comercial y el último es arquitecto. Todos disponen de Smartphone, aunque sólo uno de ellos de la marca para el que se ha diseñado el prototipo (Apple). Su relación con el uso de la tecnología es bastante diversa, ya que tenemos un usuario de cada, partiendo de “poco habituado”, “algo habituado” y “totalmente habituado”. Todos además dicen preocuparse por su salud en cuanto a alimentación y deporte.

Uso libre de la aplicación

Creo que ha influido bastante lo habituados que están con el uso de la tecnología, ya que cuanto menos lo están, más problemas han tenido en navegar por los diferentes apartados y llegar a todas las funcionalidades que la APP ofrece. No es fácil de todas formas navegar por un prototipo con funcionalidades limitadas, y en muchas ocasiones no sabían muy bien qué era o no “pulsable” a pesar de las indicaciones iniciales, o qué pantalla tenía *scroll*, o incluso el porqué de recibir mensajes pulsando según qué zonas de la pantalla.

El tiempo medio de navegación fue de **10:06 min.** Todos pudieron acceder a la herramienta y navegar por algunos de los apartados. Dos de los tres usuarios leyeron con detenimiento los pasos del tutorial, pero uno decidió saltárselo (luego volvió a consultarlo porque tenía muchas dudas). En general están contentos con lo que han visto de la herramienta, pero tienen ciertas dudas a nivel de contenido (dónde encontrar qué), de funcionalidades y sobre el propósito de la APP. Quizás se deberían haber ampliado las instrucciones iniciales del test de usuario, pero creo que será mejor implementar ciertos cambios en la herramienta porque la mayoría de ellos no tendrían más datos que los de la propia Apple Store. El resultado final de la prueba es bastante útil ya que aflora algunos problemas que se analizarán en más detalle en las conclusiones como iconos que no se entienden, botones de navegación que faltan o textos que hay que completar.

Tareas específicas

Para evaluar este apartado, se ha tenido en consideración varios factores como el tiempo y la consecución de la tarea en una escala de tres valores:

- **ÉXITO:** Si la tarea se ha completado correctamente en el tiempo máximo establecido.
- **FALSO ÉXITO:** Si el usuario cree que ha completado la tarea, pero en realidad no lo ha hecho.
- **ERROR:** Si el usuario no ha podido completar la tarea en el tiempo máximo establecido.

De las cuatro tareas que se les ha indicado realizar, tan sólo una tiene un 100% de éxito en todos los usuarios, es decir, que han completado la tarea satisfactoriamente en el tiempo máximo establecido, aunque he sido bastante estricto en no dar por válidos algunos casos en los que por el uso de un prototipo se hizo más complicada la tarea. Indicamos a continuación una tabla con los resultados completos:

| TAREA | Tiempo máx. | ÉXITO | FALSO ÉXITO | ERROR |
|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Registro y acceso a la APP | 5 min. | 0 | 1 | 2 |
| Consultar síntomas del cáncer colorectal | 3 min. | 3 | 0 | 0 |
| Cambio de e-mail en el perfil | 3 min. | 2 | 1 | 0 |
| Alta prueba médica y documento | 4 min. | 2 | 0 | 1 |
| | | 7/12 | 2/12 | 3/12 |
| | | 58% | 17% | 25% |

En la primera tarea, el problema común era no identificar que estaban en las pruebas recomendadas una vez se habían registrado con éxito y pasado el tutorial de inicio. En uno de los casos, por error, pulsó el botón “SALTAR TUTORIAL” y abrió y cerró la APP para volver a empezar, por lo que no se consideró como éxito. En los tres casos confundían también en el tutorial el menú “simulado” como si fuera el real por estar situado en el mismo lugar y venir identificado por una flecha.

En la segunda tarea no hubo problema ninguno, y si bien cabe destacar que el usuario con poco hábito del uso de Smartphones tardó más del doble de tiempo que el resto de usuarios, no es un problema relevante por el que haya que plantearse modificaciones.

La tercera tarea pudo realizarse por todos sin problemas. Se ha considerado un falso éxito en uno de los casos ya que, a pesar de cambiar el e-mail en su perfil, no pulsó el botón “GUARDAR” al finalizarla, por lo que no se pudo considerar como completada al 100%.

La última tarea es quizás la más confusa ya que el apartado para realizar una captura de un documento dentro de una nueva cita médica, estaba algo oculto y costaba encontrarlo. Si algún usuario quería introducir antes de la captura un dato, por el diseño del prototipo y su simulación, aparecía ya hecha la captura. No se contó con que los usuarios podían preferir otro orden y así fue. De todas formas, sólo uno de los usuarios no llegó a completarla en el tiempo estimado para ello.

Cuestionario final

Al final de la prueba se les realizó un cuestionario con una serie de preguntas en relación a cuatro áreas distintas con tres preguntas cerradas de respuesta “SÍ/NO” y una abierta para que comentaran sus impresiones. A continuación, resumimos los resultados obtenidos:

- **DISEÑO:** Todos creen que el diseño es atractivo, que el color utilizado es acertado y que no han tenido problemas para visualizar textos.
- **CONTENIDO:** A todos les parece útil, pero piensan que no ofrece suficiente contenido (en parte debido a que es un prototipo y no tiene toda la información al completo). Un punto importante es que nadie sabe de dónde viene la fuente de información, pero dan por supuesto que es de Internet o de fuentes fiables (que no podía ser de otra forma opinan), pero después de comentarlo surge la duda.
- **NAVEGACIÓN:** No les parece difícil, pero como es la primera vez que la utilizan comentan que tienen ciertas dificultades para realizar algunas tareas. Dos son usuarios de Android y eso influye en sentirse cómodos. Sí que un usuario añadiría más accesos directos, pero no sabe cuáles, porque no conoce en profundidad la APP todavía.

- UTILIDAD: Tan sólo uno de ellos tiene clara la utilidad, pero no sabe explicarla. El resto echan en falta más detalles para dejar claro el propósito porque tienen dudas. Uno de ellos es muy crítico y piensa que es una APP para “descargar, instalar, echar un vistazo y borrar” no como de uso habitual. Todos añadirían más funcionalidades enfocadas al contenido: prevención, hábitos de salud, deporte, etc.

CONCLUSIONES

Este método de evaluación ha resultado mucho más útil de lo que en un principio pensaba. No imaginaba tanta diversidad de opiniones navegando por una misma APP y realizando las mismas acciones, por lo que han surgido muchas mejoras, se han detectado algunos errores y se han recogido opiniones que harán que la herramienta mejore mucho. Las principales conclusiones que se extraen de esta prueba son:

- No hay suficiente información sobre el propósito de la APP: Los usuarios no tienen clara la utilidad, y dudan con respecto a la información que la herramienta ofrece. Hacer mención a los “grupos de riesgo”.
- Faltan algunos elementos de navegación: Se ha detectado algún problema en el tutorial (no existe la posibilidad de volver atrás) y algún problema con la opción “CANCELAR” en el registro.
- Apartado “Mis consejos” con poca información inicial: Hay que rediseñar esa parte o incluir más contenido previo al detalle de cada enfermedad.
- Profundizar más en el tutorial sobre las funcionalidades: Además de rediseñar algunos elementos, se deberían incluir más detalles de cada apartado.
- Añadir la fuente de datos y darle más protagonismo: Añadir la fuente de los datos y hacer mención a que esta información no debe sustituir a la visita al médico.
- Calendario poco intuitivo: Mejorar la identificación de los elementos de este apartado como el día actual, los días que tienen pruebas agendadas, etc.
- Más funcionalidades: Hábitos de salud, deporte o alimentación son algunas propuestas recogidas para ampliar las funcionalidades.

4.4 REVISIÓN DEL PROTOTIPO

Con el test de usuarios, se han obtenido una serie de conclusiones y propuesta de cambio sobre el prototipo en alta fidelidad inicialmente realizado. Debemos analizar punto por punto las mejoras a implementar y realizar de nuevo prototipos de alta fidelidad para poder sustituir los nuevos en la herramienta de simulación de la APP (no es necesario realizar primero los de baja fidelidad puesto que ya tenemos un estilo definido y una consistencia en las pantallas).

Analicemos pues las conclusiones del anterior apartado:

- **PROPÓSITO DE LA APP:** Al no quedar muy claro cuál es el propósito de la aplicación, debemos ofrecer más información tanto en el tutorial de inicio, como en el apartado principal “Mis consejos”. Añadimos, por tanto, más textos informativos en algunas de las pantallas, pero sobre todo en la parte inicial del registro. Por otra parte, se añade un nuevo bloque donde relaciona los datos personales recogidos en el registro, con la información que se le muestra al usuario para que no dude que los datos son personalizados para él. Se sustituyen también los textos de la primera pantalla, para generar algo más de interés en los usuarios en utilizar la APP.
- **ELEMENTOS DE NAVEGACIÓN:** Durante los test de usuario, se detectaron algunos elementos de navegación no disponibles, como el hecho de no poder navegar (atrás, adelante) por el tutorial de inicio. Se ha solucionado añadiendo textos en la parte superior, e indicando la información en la primera pantalla del tutorial con lo que el usuario será consciente de esa posibilidad.
- **REDISEÑO “MIS CONSEJOS”:** Algunos usuarios no tenían del todo clara la información que se mostraba en este apartado y les costaba relacionarla con los datos personales que introducían en el registro. Se ha completado, por una parte, indicando más información en el tutorial de inicio sobre esa información, además de incluir un nuevo bloque gris donde se relacionan sus datos personales con la información mostrada para que no haya dudas que los datos que se muestran son en relación a los que ha introducido previamente. Como sugerencia de uno de los usuarios, hemos incluido una pantalla previa con un resumen de pruebas recomendadas clasificadas por especialidad. Con esto, damos más información al usuario y queda mucho más claro el concepto de recomendaciones.
- **REDISEÑO DEL TUTORIAL:** A pesar de que inicialmente se pensó que quedaban claros todos los pasos del tutorial y la información que en él se incluía, algunos de los usuarios no identificaban claramente las funcionalidades de cada apartado (Calendario, Mi perfil, etc.). Para solucionarlo, se ha añadido una pantalla más al mismo, se ha añadido el paso en el que están y “*mockups*” con detalles de las pantallas que verán en la APP real. De esta forma

identifican claramente la información y se les da una vista previa inicial como si de la aplicación real se tratara, señalando incluso zonas de interés para una mejor comprensión de la información.

- FUENTE DE DATOS: Nunca se dudó que la información que se incluyera, debía ser de fuentes oficiales de información como organismos de salud, ayuntamientos, ministerios, etc. El resultado del test sacó a la luz que no todos los usuarios tenían esa percepción, por lo que era necesario incluir la fuente de información en alguno de los apartados. Qué mejor lugar que en el detalle de la ficha de la enfermedad donde se responden a las preguntas “Qué es, qué lo causa o cuáles son los síntomas”.
- MEJORA DEL CALENDARIO: Cuando se diseñó el calendario, se pensó en un interfaz lo más parecido al original en iOS, por lo fácil que los usuarios podrían identificar sus funcionalidades. Al haber realizado el test de usuarios con dos usuarios de Android, tuvieron problemas para identificar el día en el que estaban, o qué significado tenían los números en rojo. Se ha mejorado esa pantalla incluyendo una pequeña leyenda, que facilitará a cualquier usuario, utilice el sistema operativo que utilice, la identificación de los colores con su significado.
- FUNCIONALIDADES EXTRA: Como el objetivo de este proyecto no era dotar con el mayor número de funcionalidades al prototipo, se han recogido algunas ideas para una posible “versión 2” del mismo:
 - Sincronización de los datos personales con cualquier *smartband* tipo Nike+, Samsung watch, etc.
 - Apartado con consejos para el cuidado de salud, alimentación o deporte
 - Más información en las fichas de cada enfermedad: prevención, tratamientos, etc.
 - Más datos personales: presión arterial, hábitos, antecedentes de enfermedades crónicas, etc.

Todas las nuevas pantallas diseñadas en alta fidelidad, se pueden consultar en el **Anexo 3** de este documento y se puede acceder a la versión mejorada desde este enlace:

<https://marvelapp.com/29ddi00>

5. CONCLUSIONES

Llegados a este punto final del proyecto, queda hacer un análisis de todo el trabajo realizado. La mayor dificultad con la que contábamos era integrar todo el conocimiento adquirido en cada una de las fases de la metodología en un producto final que cumpliera las expectativas. No ha sido fácil, pero se ha logrado, y la satisfacción del resultado final tras tantas horas de trabajo ha merecido la pena.

Una de las muchas lecciones aprendidas es la importancia de tener siempre al usuario en el centro de todo el proceso de diseño y asumir la diversidad de opiniones que pueden surgir de una sola idea. Sin conocer la opinión de otros usuarios, el resultado final estaría sólo basado en la experiencia personal de uno mismo, y no en el conjunto de los diferentes perfiles que utilizarán la herramienta. Es fundamental contar con el mayor número posible de personas que puedan aportarnos opiniones y conocimiento dentro de su propia experiencia de uso de APPs.

Aunque los objetivos inicialmente planteados eran bastante ambiciosos, revisándolos de nuevo una vez finalizado el trabajo, podemos decir que se han cumplido en su totalidad. Quizás los puntos más difíciles de conseguir han sido los que hacían referencia a la participación de segundas personas en alguna de las fases del proyecto: entrevistas y cuestionarios a profesionales, test de usuarios y recopilación de funcionalidades con respecto a opiniones de profesionales sanitarios. A pesar de todo, se han podido completar todos los objetivos tanto generales como específicos y obtener así un producto final muy similar del que sería la APP real diseñada.

Utilizar la filosofía DCU como base para el proyecto, ha ayudado a establecer una planificación ordenada en tiempo y dedicación, ya que fijaba una estructura de base clara y definida. Es cierto que ha habido que hacer ajustes de tiempo conforme se avanzaba en el trabajo, ya que es muy complicado a veces calcular las horas de dedicación para ciertas tareas. Por suerte, esta metodología deja mucha libertad en cada una de las fases para poder profundizar cuanto uno necesite, por lo que la adaptación a la temática y productos definidos (e-health y APP) es perfecta, y así lo sería en cualquier otra temática. Sí que a veces, es difícil respetar las fases de investigación, diseño y evaluación en ciertos momentos, y se hace complicado no adelantarse a fases posteriores con ideas que van surgiendo sobre la marcha, sobre todo en cuanto al diseño de los prototipos.

Las líneas de trabajo futuro se basarían en el principio más importante de esta filosofía, que es la iteración entre fases. Sería importante trabajar de nuevo en el diseño de un listado más amplio de enfermedades, incluso ampliar los datos personales recogidos para cubrir un espectro mayor de datos y poder focalizar aún más los listados recomendados para cada usuario. Ampliar el contenido de las fichas de cada enfermedad, tal y como nos sugerían los usuarios, sería otra de las líneas de trabajo, cubriendo temas como la alimentación, los consejos de hábitos de salud, e incluso otros temas que puedan resultar de utilidad. Aprovechar el uso de las *smartbands* para facilitar aún más el proceso de registro, e incluso ampliar

los datos a procesar para las recomendaciones, sería de las funcionalidades que muchos usuarios agradecerían por la rapidez de no tener que introducir prácticamente nuevos datos en el registro, cosa que todos agradecemos cuando descargamos una nueva APP.

Estas y muchas otras mejoras son sólo algunas de las líneas de trabajo que se podrían seguir, pero que excedían el alcance del proyecto, y aún sin contar con ellas, el resultado final obtenido ha sido totalmente satisfactorio y demuestra todo el trabajo realizado.

Por último, agradecer la gran labor día a día de la profesora que ha coordinado este TFG, Patricia Santos, ya que sin su ayuda todo esto no hubiera sido posible, muchas gracias.

6. GLOSARIO

APP: Aplicación informática diseñada para ejecutarse en Smartphones, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite efectuar una tarea concreta de cualquier tipo facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Benchmarking: Técnica de análisis competitivo o comparativo de productos que son similares y/o que compiten con un sistema que se está diseñando.

Bluetooth: Tecnología y protocolo estándar de transmisión de voz y datos de forma inalámbrica que se utiliza para comunicaciones de muy corto alcance en la banda de radiofrecuencia 2,4Ghz.

Bug (Software): Fallo o función no esperada de un programa que provoca un error o una situación no esperada por los desarrolladores.

Chat: Método de comunicación en tiempo real entre dos o más personas que se basa en el intercambio de mensajes mediante dispositivos conectados entre sí, normalmente a través de Internet.

DCU: El Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es una filosofía o metodología que se basa en situar al usuario en el centro de todo el proceso de diseño para que el producto final satisfaga todas sus necesidades.

Espirometría: Es una prueba médica para medir el flujo y volumen de aire espirado. Se realiza para diagnosticar patologías respiratorias.

iOS: Sistema operativo móvil creado y desarrollado por Apple para sus dispositivos iPhone, iPad y iPod, y que actualmente es el segundo sistema operativo más popular después de Android.

Interface: Medio de comunicación donde existe la interacción entre un usuario y un dispositivo.

IMC: Siglas correspondientes al Índice de Masa Corporal, que asocia el peso y la altura de una persona para identificar posibles problemas tanto de carencia como de exceso de peso. Se obtiene dividiendo el peso en kilos por la altura en metros al cuadrado.

IPO: Disciplina relacionada con el diseño, la evaluación y la implementación de sistemas informáticos interactivos para el uso de seres humanos y con el estudio de los fenómenos más importantes con los que está relacionado.

Mockup (interface): Modelo a escala de un diseño utilizado principalmente para simulaciones y pruebas, y que intenta representar lo más fielmente posible el diseño final de un producto.

Píxel: Unidad mínima de una imagen digital codificada mediante un conjunto de bits de longitud determinada. Una imagen digital está formada por una sucesión de píxeles.

Prototipo (software): Modelo previo al diseño final de un programa o aplicación normalmente creado para realizar pruebas de diseño, navegación, interactividad, etc.

Push (tecnología): Tecnología para enviar mensajes a dispositivos móviles desde un servidor previa suscripción a un servicio determinado con el fin de poder recibir notificaciones de ese servicio.

Retina (Pantallas): Pantallas de alta densidad de píxeles basadas en la tecnología IPS propiedad de Apple utilizadas en sus ordenadores y dispositivos móviles desde el año 2012.

Scroll (Informática): Acción de mover el contenido de un interfaz de usuario en cualquiera de las cuatro direcciones (izquierda, derecha, arriba o abajo).

Siri (Asistente): Aplicación con funciones de asistente personal para productos Apple que procesa el lenguaje natural para responder preguntas, hacer recomendaciones o realizar acciones propias del dispositivo que lo ejecuta.

Sistema Operativo: Programa principal que gestiona los recursos físicos de un sistema informático. Es el que provee además de los servicios que necesitan los programas informáticos en él instalados.

Smartband: Dispositivo con funciones de seguimiento de actividad física como distancia recorrida, calorías consumidas, ritmo cardíaco o incluso otros datos como calidad del sueño.

Smartphone: Familia de teléfonos móviles que disponen de un hardware y de un sistema operativo propio capaz de realizar tareas y funciones similares a las realizadas por ordenadores. Son considerados la evolución tecnológica del teléfono móvil clásico.

SMS: Servicio de mensajería para dispositivos móviles que permite el envío de mensajes de hasta 140 caracteres entre teléfonos (móviles o fijos) utilizando la red de radio y el estándar GSM.

Test de usuarios: Técnica que se utiliza en el diseño centrado en el usuario (DCU) para evaluar con usuarios reales elementos de un interfaz o programa en desarrollo.

UX: Conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario, con un entorno o dispositivo concretos.

User defaults (iOS): Modo de almacenamiento persistente para desarrolladores que utilizan Swift donde la información se guarda en pares de clave-valor.

Video llamada: Comunicación simultánea entre dos o más dispositivos donde se permite el intercambio de voz e imagen en tiempo real, mediante la compresión digital de los mismos.

Wifi: Estándar de comunicación para la conexión de dispositivos electrónicos sin cables a una red determinada mediante radiofrecuencia en distancias de hasta 150 metros entre emisor y receptor.

Wireframe: Es un tipo de prototipo de baja calidad (normalmente dibujado a mano) que representa el esqueleto o estructura visual del contenido de una interfaz.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] **ERICSSON AB.** (2016) *A story of Innovations: Innovations with impacts.* <https://www.ericsson.com/en/networked-society/innovation/innovations-with-impact> [en línea] (última visita 23/09/2017)
- [2] **GOOGLE INC.** (2017) *Google Consumer Barometer.* <https://www.consumerbarometer.com/en/graph-builder/?question=M1&filter=country:spain> [en línea] (última visita 26/09/2017)
- [3] **38CONSUMER** (2016) *MHealth: ¿De qué va esta nueva tendencia?* <https://38consumer.com/2016/06/07/mhealth-de-que-va-esta-nueva-tendencia/> [en línea] (última visita 23/09/2017)
- [4] **VILLAR AGUIRRE, Manuel** (2011). *Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención.* http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172011000400011&script=sci_arttext&lng=en [en línea] (última visita 24/09/2017)
- [5] **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD OMS** (2017). *Cáncer: Datos y cifras.* <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/> [en línea] (última visita 26/09/2017)
- [6] **BRAINTIVE** (2011). *10 reglas heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen.* <http://www.braintive.com/10-reglas-heuristicas-de-usabilidad-de-jakob-nielsen/> [en línea] (última visita 01/10/2017)
- [7] **GARRETA, Muriel; MOR, Enric** (2017) *Diseño centrado en el usuario.* Módulo I. Asignatura IPO. Ed. UOC.
- [8] **WORKOHOLICS** (2014). *El diseño para interfaces táctiles: touch design vs. click design.* <https://es.slideshare.net/Workoholics/diseo-de-interface-para-pantallas-tctiles-touch-design-vs-click-design> [en línea] (última visita 05/10/2017)
- [9] **FILDAGO, ARMANDO** (2012). *Interfaces táctiles: el desafío de las tabletas.* <https://www.slideshare.net/Afidalgo/interfaces-tctiles-ux-spain> [en línea] (última visita 05/10/2017)
- [10] **HOOBER, Steven** (2013). *How Do Users Really Hold Mobile Devices?* <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2013/02/how-do-users-really-hold-mobile-devices.php> [en línea] (última visita 09/10/2017)

- [11] **IDC** (2017). *Smartphone screens find their size sweet spot*. <https://techcrunch.com/2017/05/31/phables-are-the-phuture/> [en línea] (última visita 11/10/2017)
- [12] **PARHI, PEKKA; KARLSON, AMY; BEDERSON, BENJAMIN** (2006). "Target Size Study for One-Handed Thumb Use on Small Touchscreen Devices". Association for Computing Machinery, Inc. (Págs. 203-210). Finlandia.
- [13] **HOOBER, Steven** (2013). *Common Misconceptions About Touch*. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2013/03/common-misconceptions-about-touch.php> [en línea] (última visita 06/10/2017)
- [14] **WROBLESKI, Luke** (2010). *Touch target sizes*. <https://www.lukew.com/ff/entry.asp?1085> [en línea] (última visita 06/10/2017)
- [15] **APPLE INC.** *UI design Do's and Don'ts*. <https://developer.apple.com/design/tips/> [en línea] (última visita 05/10/2017)
- [16] **HURFF, Scott** (2014). *How to design for thumbs in the era of huge screens*. <https://www.gizmodo.com.au/2014/09/how-to-design-for-thumbs-in-the-era-of-huge-screens/> [en línea] (última visita 09/10/2017)
- [17] **STATISTA** (2017). *Number of APPs available in leading app stores as a March 2017*. <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/> [en línea] (última visita 16/10/2017)
- [18] **CANCER.ORG**. *Guías de la Sociedad Americana Contra el Cáncer para la detección temprana del cáncer*. <https://www.cancer.org/es/saludable/encontrar-cancer-tempranamente/guias-de-pruebas-de-deteccion-del-cancer/guias-de-la-sociedad-americana-contra-el-cancer-para-la-deteccion-temprana-del-cancer.html> [en línea] (última visita 18/10/2017)
- [19] **GLAUCOMA RESEARCH FOUNDATION**. *Cinco pruebas comunes para el glaucoma*. <https://www.glaucoma.org/es/cinco-pruebas-comunes-para-el-glaucoma.php> [en línea] (última visita 03/11/2017)
- [20] **DISCAPNET**. *Hipertensión*. <http://www.discapnet.es/areas-tematicas/salud/educar-en-salud/diagnostico-precoz/enfermedades-cardiovasculares/hipertension> [en línea] (última visita 03/11/2017)
- [21] **FUNDACIÓ ICTUS**. *Diabetes*. http://www.fundacioictus.com/?page_id=162&lang=es [en línea] (última visita 03/11/2017)

- [22] **SERVICIO DE SALUD MADRILEÑO** (2015). *Programa de detección precoz del cáncer de colon y recto*.
http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1354352423616&language=es&pagename=PortalSalud%2FPage%2FPTSA_servicioPrincipal&vest=1354352423616 [en línea] (última visita 03/11/2017)
- [23] **SWARNOS, Óscar** (2017). *Almacenando datos en iOS: introducción aNSUserDefaults*. <https://aprendeios.com/2017/01/13/almacenar-datos-en-ios-nsuserdefaults/> [en línea] (última visita 04/11/2017)
- [24] **semFYC** (2008-2017). *Programa de actividades preventivas y de promoción de la salud* <http://papps.es/> [en línea] (última visita 04/11/2017)
- [25] **VILLAMOR, Craig; WILLIS, Dan; WROBLEWSKI, Luke** (2010). *Touch gesture reference guide*
<https://www.lukew.com/ff/entry.asp?1071> [en línea] (última visita 20/11/2017)
- [26] **APPLE** (2015). “*iOS Human Interface Guidelines*”. Apple computer, Inc. (Págs. 113-123). Cupertino, CA (EEUU)
- [27] **NIELSEN, J.; MOLLICH, R.** (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> [en línea] (última visita 3/12/2017)
- [28] **AFFAIRS, ASSISTANT SECRETARY FOR PUBLIC** (2013). *Reporting Usability Test Results*. <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/reporting-usability-test-results.html> [en línea] (última visita 9/12/2017)
- [29] **CALVO-FERNÁNDEZ, Amaia; ORTEGA, Sergio; VALLS, Alicia**. *Métodos de evaluación con usuarios*.
http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/12922/9/Usabilidad_Módulo3_Métodos%20de%20evaluación%20con%20usuarios.pdf
[en línea] (última visita 9/12/2017)
- [30] **CHACÓN, Jonathan; GARRETA, Muriel; GONDOMAR, Romualdo; MONJO, Tona; MOR, Enric**. *Design toolkit*. <http://design-toolkit.uoc.edu/es/conoce-el-toolkit/> [en línea] (última visita 11/12/2017)

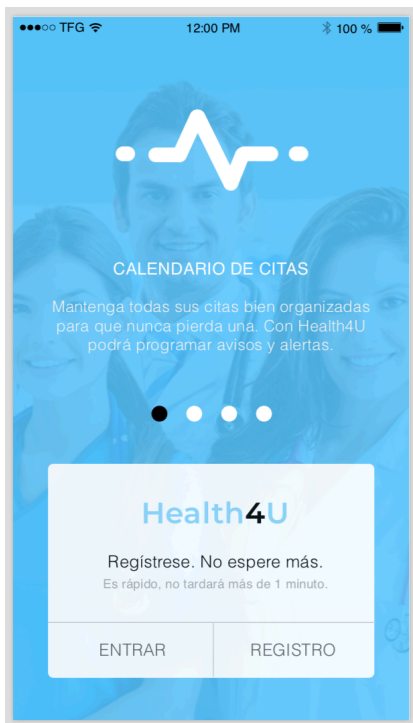
8. ANEXOS

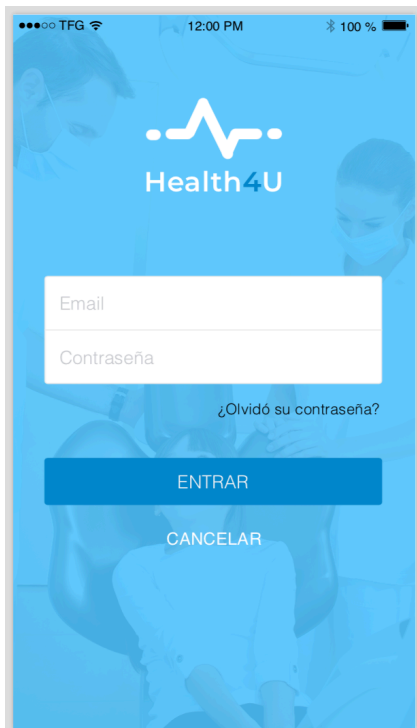
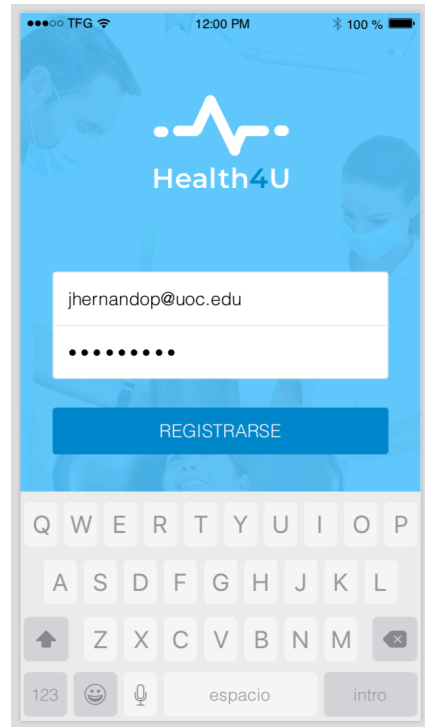
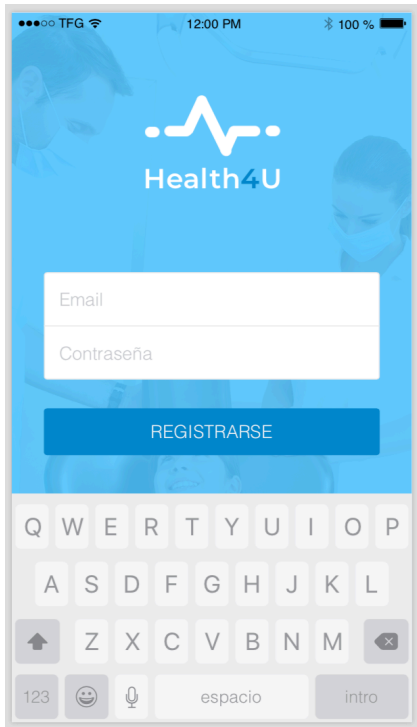
ANEXO 1: Prototipos alta fidelidad

ANEXO 2: Documentos test de usuarios

ANEXO 3: Revisión de prototipos alta fidelidad

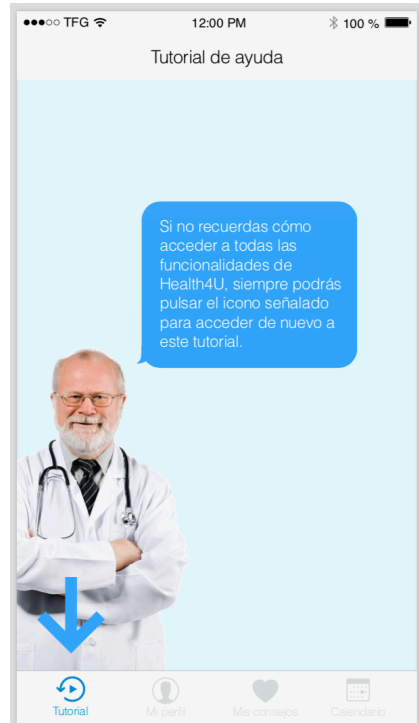
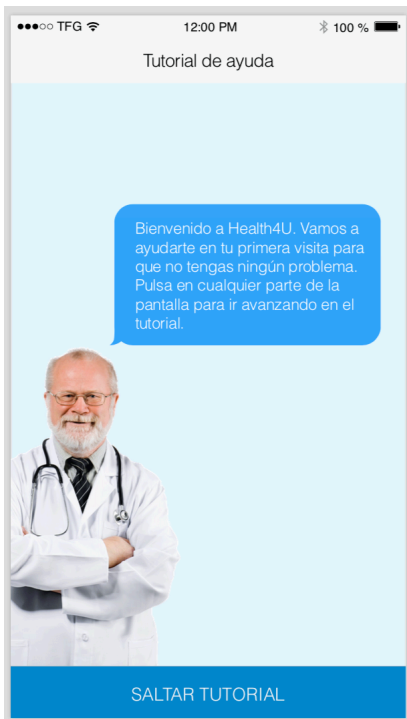
ANEXO 1





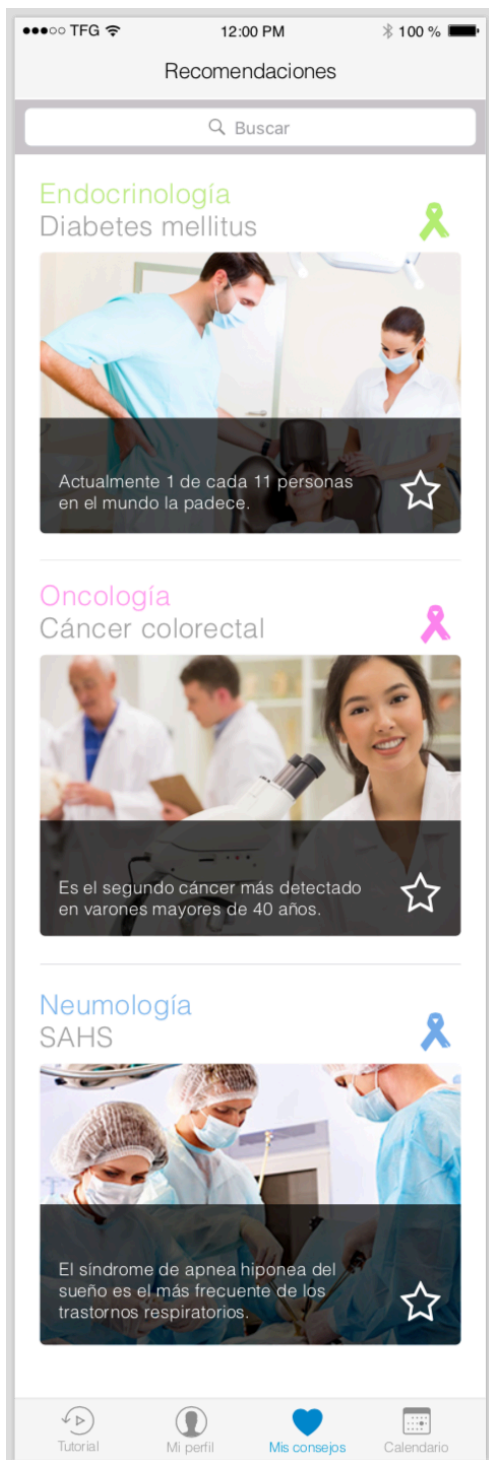












12:00 PM 100%

Atrás

Oncología
Cáncer colorectal

¿Qué es?

El cáncer colorrectal es un tumor que se origina en la mucosa o capa más interna del intestino grueso. El cáncer de colon empieza en la mucosa del órgano (capa más interna) y puede afectar a otras o a todas las capas de la pared del intestino. Este es un aspecto importante para determinar el grado de afectación del cáncer.

¿Qué lo causa?

Los investigadores han encontrado varios factores que pueden aumentar el riesgo de padecer cáncer colorrectal, pero aún no está claro exactamente cómo todos estos factores pueden causar este cáncer.

El cáncer es causado por cambios en el ADN en el interior de nuestras células. El ADN es el químico en nuestras células que conforma nuestros genes, y que controla cómo funcionan nuestras células. El ADN proviene de ambos padres, y afecta algo más que sólo nuestra apariencia.

El cáncer puede ser causado por mutaciones (cambios) en el ADN que activan los oncogenes o desactivan los genes supresores de tumores, lo que provoca que las células crezcan fuera de control. Los cambios en muchos genes diferentes son usualmente necesarios para que se origine el cáncer colorrectal.

i Si tiene cualquier otra duda y necesita más información, consulte con su médico de familia

¿Cuáles son los síntomas?

Los síntomas son diversos y poco específicos.

- Cambio en los hábitos intestinales.
- Diarrea, estreñimiento o sensación de que la evacuación no es completa.
- Sangre en las heces, que pueden ser muy oscuras o rojizas.
- Materia fecal de menor calibre o más líquida de lo habitual.
- Molestias en el abdomen, como dolor, hinchazón, presencia de gases, sensación de saciedad y cólicos.
- Pérdida de peso sin motivo aparente.
- Fatiga o cansancio persistente.

Estos síntomas también pueden ser debidos a otros problemas de salud. El cáncer colorrectal en fases iniciales no suele presentar síntomas muy alarmantes. En cuanto aparezcan, es mejor no esperar a ver si empeoran, sino que debe consultar al médico para que le de un diagnóstico lo antes posible.

Pruebas de detección

FOBT sigmoidoscopia colonoscopia

enema de bario ADN en materia fecal

Añadir nueva cita médica +

| | | |
|--------|-----------------------------------------------------------|---|
| DIC 5 | Colonoscopia Centro de salud San José | > |
| AGO 26 | FOBT (Sangre oculta en heces) Centro de salud San José | > |

12:00 PM 100%

Atrás

CITA MÉDICA

Tipo de prueba Radiografía >

Especialidad Neumología >

Fecha 10/11/2017 >

Hora 12:30h >

Avisar el día antes

CENTRO MÉDICO

Nombre CIMA Sanitas >

Dirección Barrionuevo, 16 Bajo
Barcelona (08080)
93 437 90 81/82

TRATAMIENTO

Anterior a la prueba

No aplicar cremas antes de 12 horas de la prueba en la zona a tratar.

Posterior a la prueba

DOCUMENTACIÓN

Tarjeta sanitaria Solicitud

Añadir documento

Eliminar cita médica

GUARDAR

●●● TFG 12:00 PM 100%

[← Atrás](#)

CITA MÉDICA

Tipo de prueba Radiografía >

Especialidad Neumología >

Fecha 10/11/2017 >

Hora 12:30h >

Avisar el día antes

CENTRO MÉDICO

Nombre CIMA Sanitas >

Dirección

Barrionuevo, 16 Bajo

Barcelona (08080)

93 437 90 81/82

TRATAMIENTO

Anterior a la prueba

No aplicar cremas antes de 12 horas de la prueba en la zona a tratar.

Posterior a la prueba

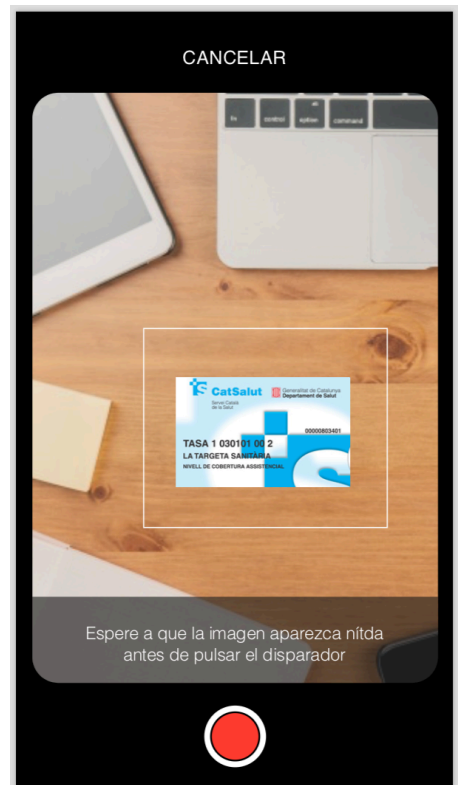
DOCUMENTACIÓN

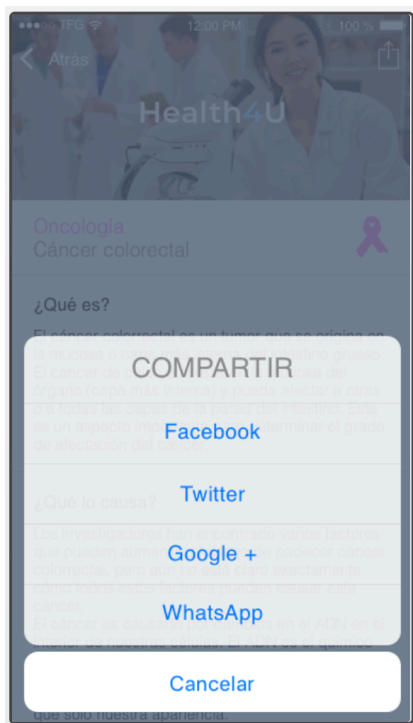
Tarjeta sanitaria
Solicitud

Añadir documento

[Eliminar cita médica](#)

GUARDAR





¡NO SE PUEDE GUARDAR!

No ha introducido datos en la ficha de la cita. Debe completarlos para poder guardar.

CONTINUAR

¡DATOS GUARDADOS!

Pulse continuar para volver a la pantalla anterior

CONTINUAR

¿ESTÁ SEGURO?

No podrá recuperar la información de la cita borrada tras esta acción.

ACEPTAR **CANCELAR**

ANEXO 2

TEST DE USUARIOS

INTRODUCCIÓN

Hola que tal,

Bienvenido a este test de usuario. Mi nombre es Juan Carlos Hernando y estoy trabajando en un prototipo de una APP para Smartphone para mi proyecto de final de grado TFG en el área de Interacción Persona-Ordenador IPO. Esta herramienta se llama "Health4U" y tiene el objetivo de ofrecer ayuda al usuario en materia de prevención de enfermedades, dándole información sobre pruebas que puede realizarse en función de una serie de datos personales como edad, altura o peso.

Quiero mejorar la experiencia de usuario, por lo que he preparado este test para evaluar un prototipo interactivo. Es importante recalcar que no se está analizando al usuario y que no hay respuestas correctas o incorrectas. El test se centra en analizar el diseño móvil junto con algunas funcionalidades con el objetivo de detectar errores a corregir o mejoras a implementar.

Este cuestionario se compone de varios apartados: el primero es referente a unas preguntas sociodemográficas, sólo para clasificarle dentro de un grupo específico de usuarios, el segundo trata del uso libre y sin restricciones del prototipo de esta aplicación a modo de que tenga un primer contacto con ella para pasar posteriormente al tercero donde se le indicará que realice tareas específicas focalizadas en alguna de las funcionalidades que se han implementado. Por último, se le realizarán unas preguntas para evaluar ciertos aspectos como el diseño, el contenido, la navegación o la utilidad.

Le pedimos que, durante todo el test, haga comentarios en alto sobre cualquier problema o duda que tenga, para dejar constancia de sus impresiones. Tómese su tiempo para sentirse cómodo con el ordenador, ratón, teclado, etc. antes de comenzar con la prueba.

Le agradecemos de antemano su colaboración. La prueba no debería durar más de 1 hora, aunque dependerá del tiempo que dedique a cada una de las tareas. La información que aquí se recoja es totalmente confidencial y no se cederá bajo ningún concepto a terceros sin consentimiento del participante.

Muchas gracias por su ayuda.

TEST DE USUARIOS

1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- ¿Cuál es su género?: FEMENINO MASCULINO
- ¿En qué rango de edad está?
Entre 18 y 30 años Entre 30 y 55 años Más de 55 años
- ¿Cuál es su nivel de estudios finalizado?
Estudios primarios Bachillerato Estudios Universitarios Postgrado
- ¿Cuál es su profesión?
MATRÓN
- ¿Dispone de Smartphone? Indique la marca y modelo
 SÍ NO MARCA Y MODELO: HUAWEY P10 LITE
- ¿Cuál es su relación con el uso de la tecnología?
Nada habituado Poco habituado Algo habituado Totalmente habituado
- ¿Se preocupa por su salud? Alimentación, deporte, etc.: SÍ NO

TEST DE USUARIOS

2. USO LIBRE DE LA APLICACIÓN

A continuación, se le presentará una pantalla con una simulación de un Smartphone Apple iPhone 8 donde aparece la APP que se ha diseñado. Tiene usted 10 minutos para navegar por las diferentes opciones de forma libre. Como podrá comprobar no todos los elementos son interactivos; los identificará pulsando en cualquier parte de la pantalla y se iluminarán durante unos segundos en color azul; eso indica que esa zona es pulsable y que puede interactuar con ella. Tenga presente que el prototipo está realizado mediante capturas de pantalla y que la interacción está simulada, por lo que no se puede considerar una aplicación 100% funcional.

Le rogamos indique en voz alta cualquier comentario, problema, duda o acción que quiera realizar, incluso algo que esperaba y no ha obtenido. Lea con detenimiento todos los textos de cada pantalla y no sólo se centre en navegar por navegar. Se le realizarán una serie de preguntas al final esta tarea.

ANOTACIONES DURANTE LA PRUEBA

Quise registrarme y no tiene problema. Lee todos los pasos del tutorial. Lo primero me viste es una prueba (cancer de mama). El icono de "computer" no lo identifica. No identifica el día del calendario en el que está. Lo identifica después de navegar a otro día.

Tiempo total: 8:52

TEST DE USUARIOS

3. TAREAS ESPECÍFICAS

En el siguiente apartado se le indicará que intente completar algunas tareas específicas dentro del mismo prototipo. En este caso, se le planteará una situación concreta en un contexto específico y debe, como en el punto dos, comentar en voz alta todas sus impresiones: qué está buscando, qué está leyendo, qué espera que pase, etc.

Tendrá un tiempo limitado para realizar cada una de ellas por su hubiera algún problema o no llega a completarlas. Intente utilizar el prototipo como si de su Smartphone se tratara, es decir, piense que es una aplicación más que acaba de descargar.

TAREAS

- Acabas de descubrir la APP y ya la tienes descargada e instalada. Quieres registrarte mediante tu e-mail y ver cuáles son las pruebas que te recomienda. ¿Cómo lo harías?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 1:59 min.

ANOTACIONES: Intenta consultar pruebas que por su edad, peso, etc. crea que son interesantes. No identifica que el programa lo hace por automáticamente. Busca información general.

- Un amigo te comenta que le han detectado cáncer colorectal recientemente. Tú recuerdas que has visto en la APP "Health4U" información al respecto así que decides entrar con tus datos (ya estás registrado) y consultar los síntomas. ¿Qué pasos seguirías?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 0:29 min

ANOTACIONES:

Urga sin problemas y muy rápido.

TEST DE USUARIOS

- Has cambiado recientemente de e-mail y quieres modificarlo en tu perfil de la APP "Health4U" que utilizas para tus pruebas médicas. ¿Sabrías como hacerlo?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 0:20 min.

ANOTACIONES:

Llego sin problemas y muy rápido.

- Tu médico de cabecera te ha pedido una radiografía para confirmar que tus problemas neumológicos son tratables con medicamentos. Te ha dado cita para el 10 de noviembre y te ha dicho que lleves la tarjeta sanitaria el día de la prueba, aunque todavía tiene que confirmarte más datos. Quieres añadir esa prueba a la APP "Health4U" y fotografiar tu tarjeta por si la olvidas. ¿Qué pasos debes seguir?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 3:12

ANOTACIONES:

Como no todas las opciones del momento están diseñadas no siguió exactamente los pasos que se esperaba pero finalizó la prueba con éxito. Sí que indica que una vez guardado, comprobaba que es cierto cuando en el día 10 si estás o no la cita.

TEST DE USUARIOS

4. CUESTIONARIO FINAL

Para finalizar, vamos a realizarle una serie de preguntas en relación a 4 áreas distintas. Rogamos sea lo más concreto posible en sus respuestas, ya que esto ayudará a la mejora de la misma.

DISEÑO

- ¿Le parece atractivo el diseño? SÍ NO
- ¿Cree que el color utilizado es acertado? SÍ NO
- ¿Ha tenido problemas para visualizar algún texto? SÍ NO
- Comentarios:

No refleja el 100% la realidad y por eso puede variar lo que opina. Prefiere que no sea de scroll las recomendaciones y que tenga un paso intermedio y no todo de golpe, como por ejemplo 1ª especialidad y 2ª pruebas. Esta en falta contenido. Separa lo importante. Le gustaría por apartados, recomendaciones de actividades, deporte, etc.

CONTENIDO

- ¿Le parece útil el contenido de todos los apartados? SÍ NO
- ¿Ofrece suficiente información? SÍ NO
- ¿Sabe cuál es la fuente de información? SÍ NO
- Comentarios:

Lo ve muy básico (a nivel de información) pero quizás es por sólo ver la pantalla completa del producto. Da mucho valor a la fuente y no aparece, le gustaría que estuviera avalada por organismos oficiales, o por lo menos que la info se le cogido de fuentes fiables. Y saber todo ¡que co puestas! (en el tutorial o en el inicio para que tenga + confianza).

TEST DE USUARIOS

NAVEGACIÓN

- ¿Considera que la navegación es fácil e intuitiva?
- ¿Encuentra el menú principal siempre que lo necesita?
- ¿Echa en falta algún otro acceso directo?
- Comentarios:

SÍ NO
 SÍ NO
 SÍ NO

Como está con Android le parece navegación normal tipo Apple. Hasta del error anterior al calendario e identifica que el color azul es el día en el que estás. No echa en falta dentro del contenido ningún acceso directo más.

UTILIDAD

- ¿Tiene claro el propósito de la APP?
- ¿Considera positiva la utilidad que ofrece?
- ¿Añadiría alguna otra funcionalidad que no se contempla?
- Comentarios:

SÍ NO
 SÍ NO
 SÍ NO

Si fuera solo calendario, utilizaría el del propio teléfono. Busca que le aporte algo más. Especialmente actividades: vida saludable, alimentación, hábitos, etc. Le gustaría que le diera feedback más dinámico; seguimiento de actividad, sincronización con otros dispositivos, etc. Dar de alta más objetivos específicos: hábitos, etc. Lo ideal es que te dijera tu grupo de riesgo. Busca más a la idea de recomendaciones útiles de salud, hábitos etc. pero no con pruebas médicas como con alimentación, deporte, etc...

TEST DE USUARIOS

INTRODUCCIÓN

Hola que tal,

Bienvenido a este test de usuario. Mi nombre es Juan Carlos Hernando y estoy trabajando en un prototipo de una APP para Smartphone para mi proyecto de final de grado TFG en el área de Interacción Persona-Ordenador IPO. Esta herramienta se llama "Health4U" y tiene el objetivo de ofrecer ayuda al usuario en materia de prevención de enfermedades, dándole información sobre pruebas que puede realizarse en función de una serie de datos personales como edad, altura o peso.

Quiero mejorar la experiencia de usuario, por lo que he preparado este test para evaluar un prototipo interactivo. Es importante recalcar que no se está analizando al usuario y que no hay respuestas correctas o incorrectas. El test se centra en analizar el diseño móvil junto con algunas funcionalidades con el objetivo de detectar errores a corregir o mejoras a implementar.

Este cuestionario se compone de varios apartados: el primero es referente a unas preguntas sociodemográficas, sólo para clasificarle dentro de un grupo específico de usuarios, el segundo trata del uso libre y sin restricciones del prototipo de esta aplicación a modo de que tenga un primer contacto con ella para pasar posteriormente al tercero donde se le indicará que realice tareas específicas focalizadas en alguna de las funcionalidades que se han implementado. Por último, se le realizarán unas preguntas para evaluar ciertos aspectos como el diseño, el contenido, la navegación o la utilidad.

Le pedimos que, durante todo el test, haga comentarios en alto sobre cualquier problema o duda que tenga, para dejar constancia de sus impresiones. Tómese su tiempo para sentirse cómodo con el ordenador, ratón, teclado, etc. antes de comenzar con la prueba.

Le agradecemos de antemano su colaboración. La prueba no debería durar más de 1 hora, aunque dependerá del tiempo que dedique a cada una de las tareas. La información que aquí se recoja es **totalmente confidencial** y no se cederá bajo ningún concepto a terceros sin consentimiento del participante.

Muchas gracias por su ayuda.

TEST DE USUARIOS

1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- ¿Cuál es su género?: FEMENINO MASCULINO
- ¿En qué rango de edad está?
Entre 18 y 30 años Entre 30 y 55 años Más de 55 años
- ¿Cuál es su nivel de estudios finalizado?
Estudios primarios Bachillerato Estudios Universitarios Postgrado
- ¿Cuál es su profesión?
COMERCIAL
- ¿Dispone de Smartphone? Indique la marca y modelo
 SÍ NO MARCA Y MODELO: HUAWEI P8 LITE
- ¿Cuál es su relación con el uso de la tecnología?
Nada habituado Poco habituado Algo habituado Totalmente habituado
- ¿Se preocupa por su salud? Alimentación, deporte, etc.: SÍ NO

TEST DE USUARIOS

2. USO LIBRE DE LA APLICACIÓN

A continuación, se le presentará una pantalla con una simulación de un Smartphone Apple iPhone 8 donde aparece la APP que se ha diseñado. Tiene usted 10 minutos para navegar por las diferentes opciones de forma libre. Como podrá comprobar no todos los elementos son interactivos; los identificará pulsando en cualquier parte de la pantalla y se iluminarán durante unos segundos en color azul; eso indica que esa zona es pulsable y que puede interactuar con ella. Tenga presente que el prototipo está realizado mediante capturas de pantalla y que la interacción está simulada, por lo que no se puede considerar una aplicación 100% funcional.

Le rogamos indique en voz alta cualquier comentario, problema, duda o acción que quiera realizar, incluso algo que esperaba y no ha obtenido. Lea con detenimiento todos los textos de cada pantalla y no sólo se centre en navegar por navegar. Se le realizarán una serie de preguntas al final esta tarea.

ANOTACIONES DURANTE LA PRUEBA

tiempo total: 18:43 min

Le gustaría entrar sin tener que registrarse porque no sabe si la info que va a obtener es útil o no. Si la ve útil se registraría pero no quiere registrarse (su querer se la saltado el paso previo). Los consejos de enfermedades le parecen escuetos. Va directo al tutorial pero no se para mucho a leer los textos. Al volver piensa que los textos son en relación a datos que tú tienes, pero los que le enseña son datos para todos. Piensa que podría más recomendaciones enfocadas a ejercicio, salud, hábitos, etc. Cree que la APP está más pesada para enfermos que para gente sana. En "mi perfil" dice que completaría con más datos: tensión arterial, suador, etc. visita el calendario y le parece útil pero no sabe si las pruebas que hay ya puestas son las que a él se le recomendarían o no. El buscar en la sección Mis casos lo ve útil pero piensa que se puede buscar por cualquier tipo de prueba y no solo para filtrar por los que se le recomendarían. No le gusta visitar el detalle del chequeo

"opina que podría algo sobre prevención".

TEST DE USUARIOS

3. TAREAS ESPECÍFICAS

En el siguiente apartado se le indicará que intente completar algunas tareas específicas dentro del mismo prototipo. En este caso, se le planteará una situación concreta en un contexto específico y debe, como en el punto dos, comentar en voz alta todas sus impresiones: qué está buscando, qué está leyendo, qué espera que pase, etc.

Tendrá un tiempo limitado para realizar cada una de ellas por su hubiera algún problema o no llega a completarlas. Intente utilizar el prototipo como si de su Smartphone se tratara, es decir, piense que es una aplicación más que acaba de descargar.

TAREAS

- Acabas de descubrir la APP y ya la tienes descargada e instalada. Quieres registrarte mediante tu e-mail y ver cuáles son las pruebas que te recomienda. ¿Cómo lo harías?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

LO CONSIDERO ERROR PORQUE LO HIZO ALAZA

TIEMPO: 4:05 min

ANOTACIONES: Le voy a avanzar por las pantallas e intentar usar los dispositivos, seleccionar de fecha, etc. Si se va a pulsar en una pantalla del historial y se salta a otra pantalla, y no se le volver al inicio. Vuelve a empezar cerrado y abriendo la APP. Lo pruebo un par de veces los pasos de la entrada y una vez acaba pulsar en el menú "Mis casos" porque no se da cuenta de que ya está.

- Un amigo te comenta que le han detectado cáncer colorectal recientemente. Tú recuerdas que has visto en la APP "Health4U" información al respecto así que decides entrar con tus datos (ya estás registrado) y consultar los síntomas. ¿Qué pasos seguirías?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 0:28 min

ANOTACIONES:

Entre sin problemas, pulsar sobre cáncer de colon y rápidamente localiza el apartado "SÍNTOMAS".

TEST DE USUARIOS

- Has cambiado recientemente de e-mail y quieres modificarlo en tu perfil de la APP "Health4U" que utilizas para tus pruebas médicas. ¿Sabrías como hacerlo?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 0:26 min

ANOTACIONES:

Lo consigo rápidamente y sin problemas. Accedo a la página de perfil "MI PERFIL" y además de cambiar el e-mail pulso "guardar" para confirmar.

- Tu médico de cabecera te ha pedido una radiografía para confirmar que tus problemas neumológicos son tratables con medicamentos. Te ha dado cita para el 10 de noviembre y te ha dicho que lleves la tarjeta sanitaria el día de la prueba, aunque todavía tiene que confirmarte más datos. Quieres añadir esa prueba a la APP "Health4U" y fotografiar tu tarjeta por si la olvidas. ¿Qué pasos debes seguir?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 2:56 min

ANOTACIONES:

Pulso por exploración "REGISTRO" y lo se lo como volver al principio. Le presto pero al final consigo volver al inicio y logearme. Le presto a mostrar donde está la parte de la fotografía porque quiere añadir más datos que se le dan (espinalidad, prueba). Al final lo consigo.

TEST DE USUARIOS

4. CUESTIONARIO FINAL

Para finalizar, vamos a realizarle una serie de preguntas en relación a 4 áreas distintas. Rogamos sea lo más concreto posible en sus respuestas, ya que esto ayudará a la mejora de la misma.

DISEÑO

- ¿Le parece atractivo el diseño?
- ¿Cree que el color utilizado es acertado?
- ¿Ha tenido problemas para visualizar algún texto?
- Comentarios:

SÍ NO
 SÍ NO
SÍ NO

Le recuerda a SAMTAS por el color. Le dice a la ingeniera esa marca. Le parece bien el color y le hace que se está en un hospital o en un quirófano.

CONTENIDO

- ¿Le parece útil el contenido de todos los apartados?
- ¿Ofrece suficiente información?
- ¿Sabe cuál es la fuente de información?
- Comentarios:

SÍ NO
SÍ NO
SÍ NO

No sabe si la info se ha cogido de Internet. El titular le parece correcto pero el contenido de MI PERFIL lo ve un poco escaso (lo ve como de básica de formación), analiza posición anterior, pulsaciones por minuto, si practica deporte, se alimentará, etc. Piensa que datos + datos mejor. Falta en falta datos de pronóstico en la fida de la enfermedad. El calendario es el + capadito dice y le gusta verlo lo de las fotos...

TEST DE USUARIOS

NAVEGACIÓN

- ¿Considera que la navegación es fácil e intuitiva? SÍ NO
- ¿Encuentra el menú principal siempre que lo necesita? SÍ NO
- ¿Echa en falta algún otro acceso directo? SÍ NO
- Comentarios:

Basante mala pero al ser una APP mea para él dice que se le ha liado. Le ha costado llegar al registro, volver para logearse pero ya lo ha olvidado y lo le volverá a pasar.

UTILIDAD

- ¿Tiene claro el propósito de la APP? SÍ NO
- ¿Considera positiva la utilidad que ofrece? SÍ NO
- ¿Añadiría alguna otra funcionalidad que no se contempla? SÍ NO
- Comentarios:

Le parece una APP para consultar una web y guardarla. No le parece que sea para uso habitual. Dice que con los pocos datos que se piden, no hace falta la APP y que el uso podría buscarse en Internet. Le gustaría añadir + las enfermedades buscado + info del usuario: enfermedades familiares, etc. No ve que quede clara la utilidad y añadiría + info en el manual, que es para reforzar de la utilidad de tener a mano cosas.

TEST DE USUARIOS

INTRODUCCIÓN

Hola que tal,

Bienvenido a este test de usuario. Mi nombre es Juan Carlos Hernando y estoy trabajando en un prototipo de una APP para Smartphone para mi proyecto de final de grado TFG en el área de Interacción Persona-Ordenador IPO. Esta herramienta se llama "Health4U" y tiene el objetivo de ofrecer ayuda al usuario en materia de prevención de enfermedades, dándole información sobre pruebas que puede realizarse en función de una serie de datos personales como edad, altura o peso.

Quiero mejorar la experiencia de usuario, por lo que he preparado este test para evaluar un prototipo interactivo. Es importante recalcar que no se está analizando al usuario y que no hay respuestas correctas o incorrectas. El test se centra en analizar el diseño móvil junto con algunas funcionalidades con el objetivo de detectar errores a corregir o mejoras a implementar.

Este cuestionario se compone de varios apartados: el primero es referente a unas preguntas sociodemográficas, sólo para clasificarle dentro de un grupo específico de usuarios, el segundo trata del uso libre y sin restricciones del prototipo de esta aplicación a modo de que tenga un primer contacto con ella para pasar posteriormente al tercero donde se le indicará que realice tareas específicas focalizadas en alguna de las funcionalidades que se han implementado. Por último, se le realizarán unas preguntas para evaluar ciertos aspectos como el diseño, el contenido, la navegación o la utilidad.

Le pedimos que, durante todo el test, haga comentarios en alto sobre cualquier problema o duda que tenga, para dejar constancia de sus impresiones. Tómese su tiempo para sentirse cómodo con el ordenador, ratón, teclado, etc. antes de comenzar con la prueba.

Le agradecemos de antemano su colaboración. La prueba no debería durar más de 1 hora, aunque dependerá del tiempo que dedique a cada una de las tareas. La información que aquí se recoja es **totalmente confidencial** y no se cederá bajo ningún concepto a terceros sin consentimiento del participante.

Muchas gracias por su ayuda.

TEST DE USUARIOS

1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- ¿Cuál es su género?: FEMENINO MASCULINO
- ¿En qué rango de edad está?
Entre 18 y 30 años Entre 30 y 55 años Más de 55 años
- ¿Cuál es su nivel de estudios finalizado?
Estudios primarios Bachillerato Estudios Universitarios Postgrado
- ¿Cuál es su profesión?
ARQUITECTO
- ¿Dispone de Smartphone? Indique la marca y modelo
 SÍ NO MARCA Y MODELO: IPHONE 6S
- ¿Cuál es su relación con el uso de la tecnología?
Nada habituado Poco habituado Algo habituado Totalmente habituado
- ¿Se preocupa por su salud? Alimentación, deporte, etc.: SÍ NO

TEST DE USUARIOS

2. USO LIBRE DE LA APLICACIÓN

A continuación, se le presentará una pantalla con una simulación de un Smartphone Apple iPhone 8 donde aparece la APP que se ha diseñado. Tiene usted 10 minutos para navegar por las diferentes opciones de forma libre. Como podrá comprobar no todos los elementos son interactivos; los identificará pulsando en cualquier parte de la pantalla y se iluminarán durante unos segundos en color azul; eso indica que esa zona es pulsable y que puede interactuar con ella. Tenga presente que el prototipo está realizado mediante capturas de pantalla y que la interacción está simulada, por lo que no se puede considerar una aplicación 100% funcional.

Le rogamos indique en voz alta cualquier comentario, problema, duda o acción que quiera realizar, incluso algo que esperaba y no ha obtenido. Lea con detenimiento todos los textos de cada pantalla y no sólo se centre en navegar por navegar. Se le realizarán una serie de preguntas al final esta tarea.

ANOTACIONES DURANTE LA PRUEBA

Antes de poder usar la APP. Viste Mi perfil lo primero y luego "Mis cosas" (pero que no funciona). Va al tutorial y no le interesa se lo salta, va al calendario y pulsa que hay citas de alguien de otra persona. Vuelve al tutorial y lee los datos pero le lleva a enviar los botones de la parte inferior. Se esmera al pulsar el botón del correo y pulsa "Mi perfil".

Tiempo total: 4:02 min. (Se le dejó varias opciones sin usar).

TEST DE USUARIOS

3. TAREAS ESPECÍFICAS

En el siguiente apartado se le indicará que intente completar algunas tareas específicas dentro del mismo prototipo. En este caso, se le planteará una situación concreta en un contexto específico y debe, como en el punto dos, comentar en voz alta todas sus impresiones: qué está buscando, qué está leyendo, qué espera que pase, etc.

Tendrá un tiempo limitado para realizar cada una de ellas por su hubiera algún problema o no llega a completarlas. Intente utilizar el prototipo como si de su Smartphone se tratara, es decir, piense que es una aplicación más que acaba de descargar.

TAREAS

- Acabas de descubrir la APP y ya la tienes descargada e instalada. Quieres registrarte mediante tu e-mail y ver cuáles son las pruebas que te recomienda. ¿Cómo lo harías?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 3:00 min.

ANOTACIONES:

Accede al registro sin problemas. Selecciona el tutorial que genera. Va a un punto todo el rato pensando que está ahí. va al calendario y piensa que lo que le muestra es lo que hay en el calendario.

- Un amigo te comenta que le han detectado cáncer colorectal recientemente. Tú recuerdas que has visto en la APP "Health4U" información al respecto así que decides entrar con tus datos (ya estás registrado) y consultar los síntomas. ¿Qué pasos seguirías?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 1:15 min

ANOTACIONES:

No se da cuenta de que ya está en "Mis recordatorios". Ah final (no ve el recordatorio del prototipo) lo encuentra y lee los síntomas.

TEST DE USUARIOS

- Has cambiado recientemente de e-mail y quieres modificarlo en tu perfil de la APP "Health4U" que utilizas para tus pruebas médicas. ¿Sabrías como hacerlo?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 0:30

ANOTACIONES:

Logar todos los pasos pero no llega a guardar los datos que he cambiado de email, se queda en el perfil sin guardar.

- Tu médico de cabecera te ha pedido una radiografía para confirmar que tus problemas neumológicos son tratables con medicamentos. Te ha dado cita para el 10 de noviembre y te ha dicho que lleves la tarjeta sanitaria el día de la prueba, aunque todavía tiene que confirmarte más datos. Quieres añadir esa prueba a la APP "Health4U" y fotografiar tu tarjeta por si la olvidas. ¿Qué pasos debes seguir?

ÉXITO

FALSO ÉXITO

ERROR

TIEMPO: 3:00 min.

ANOTACIONES:

Siempre va a "Mi perfil" antes que a la. Voyo a Calcedis y al día 10 pero no ve la parte de la foto de la cita médica. Va a tutorial y lee los opakes pero no ve la que te interesa. Vuelo al Calcedis y ya en la parte médica me a ve que en la parte inferior aparece el icono de prueba médica, pero no lo se si hayo o acabata en los 3 min.

TEST DE USUARIOS

4. CUESTIONARIO FINAL

Para finalizar, vamos a realizarle una serie de preguntas en relación a 4 áreas distintas. Rogamos sea lo más concreto posible en sus respuestas, ya que esto ayudará a la mejora de la misma.

DISEÑO

- ¿Le parece atractivo el diseño?
- ¿Cree que el color utilizado es acertado?
- ¿Ha tenido problemas para visualizar algún texto?
- Comentarios:

SÍ NO
 SÍ NO
SÍ NO

"Vale el diseño si es coherente" (no sé que quiere decir pero es lo que cuenta).

CONTENIDO

- ¿Le parece útil el contenido de todos los apartados?
- ¿Ofrece suficiente información?
- ¿Sabe cuál es la fuente de información?
- Comentarios:

SÍ NO
 SÍ NO
SÍ NO

Dice que como lo que es profundidad la información de ese contenido, no puede valorar si es suficiente o no. Pasa que la fuente de información es médica, porque solo la APP así puede ver de fake fake pero sabe que no ha visto de dónde viene la fuente.

TEST DE USUARIOS

NAVEGACIÓN

- ¿Considera que la navegación es fácil e intuitiva? SÍ NO
- ¿Encuentra el menú principal siempre que lo necesita? SÍ NO
- ¿Echa en falta algún otro acceso directo? SÍ NO
- Comentarios:

No está claro el acceso fácil a las secciones que se corresponden hacer, como por ejemplo la fotografía.

Pienso que debería haber más accesos a las pantallas principales de cada apartado (no identifica cuál es la principal) y se queja de que no encuentra los accesos a lo que quiere hacer y que por eso no le parece fácil.

UTILIDAD

- ¿Tiene claro el propósito de la APP? SÍ NO
- ¿Considera positiva la utilidad que ofrece? SÍ NO
- ¿Añadiría alguna otra funcionalidad que no se contempla? SÍ NO
- Comentarios:

Pienso que la APP es un complemento directo a su médico, no la creado respuesta a sus problemas, y si no es así le gustará que lo fuera. Le gustará que la APP tuviera todas sus datos (su historial) y que su médico le enviara la info por aquí. Simularlo con su médico.

ANEXO 3

