

## Rediseño y unificación de las aplicaciones de cita sanitaria y tarjeta sanitaria virtual de la Comunidad de Madrid.

---

Máster Universitario en Diseño de Interacción y Experiencia de Usuario

**Autora: Laura Mateos Borregón**

**Tutora del TFM: Naya Vidal Rodríguez**

**Profesores responsables: Ferrán Gimenez Prado y Enric Mor Pera**

Enero 2023





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/)

© Laura Mateos Borregón

Reservados todos los derechos. Está prohibido la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilme, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler y préstamo, sin la autorización escrita del autor o de los límites que autorice la Ley de Propiedad Intelectual.

## Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia y a todas las personas que han participado en el proyecto, ya que con su ayuda he podido sacarlo adelante. También a mis tres gatos, Mofli, Alfi y Koke, que se han pasado horas y horas junto a mi mientras estaba en el ordenador, y me han apoyado mientras compaginaba el máster con el trabajo.

Gracias a mi tutora Naya por estar pendiente de mi progreso y mandarme ánimos.

# Ficha del trabajo final

<b>Título del trabajo:</b>	Rediseño y unificación de las aplicaciones de cita sanitaria y tarjeta sanitaria virtual de la Comunidad de Madrid
<b>Nombre del autor:</b>	Laura Mateos Borregón
<b>Nombre del consultor/a:</b>	Naya Vidal Rodríguez
<b>Nombre del PRA:</b>	Ferrán Gimenez Prado y Enric Mor Pera
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	01/2023
<b>Titulación o programa:</b>	Máster Univ. en Diseño de Interacción y Experiencia de Usuario
<b>Idioma del trabajo:</b>	Castellano
<b>Palabras clave</b>	aplicación móvil, salud digital, diseño centrado en el usuario

# Resumen / Abstract

## Resumen del trabajo

La Comunidad de Madrid dispone de varias **aplicaciones sanitarias** muy utilizadas por los pacientes que acuden a la seguridad social, pero que no están bien valoradas por los mismos debido a problemas de funcionamiento. Estas aplicaciones ofrecen una gran **oportunidad de mejora**, por lo que este trabajo tiene como objetivo rediseñar y unificar las aplicaciones de tarjeta sanitaria virtual y cita sanitaria, para mejorar su usabilidad y experiencia de usuario.

El modelo escogido ha sido **diseño centrado en los usuarios (DCU)**, ya que este enfoque tiene en cuenta al usuario en todo el proceso del diseño, así como sus necesidades y objetivos. Este modelo tiene **4 fases**: investigación, definición e ideación, prototipado y evaluación.

A través de las técnicas del DCU, se han incorporado **mejoras en los procesos** de registro y login, en el proceso para pedir cita y consultar medicación e informes médicos. Además, se ha creado una **interfaz gráfica más limpia e intuitiva** aplicando el sistema en abierto de Material Design de Google.

## Abstract

The Community of Madrid has several **health applications** that are widely used by patients who go to social security, but which are not well valued by them due to operating problems. These applications offer **a great opportunity for improvement**, so this work aims to redesign and unify the virtual health card and health appointment applications, to improve their usability and user experience.

The chosen model has been **user-centered design (UCD)**, since this approach takes into account the user throughout the design process, as well as their needs and objectives. This model has **4 phases**: research, definition and ideation, prototyping and evaluation.

Through DCU techniques, **improvements have been incorporated in the registration and login processes**, in the process for making an appointment and consulting medication and medical reports. In addition, **a cleaner and more intuitive graphical interface has been created** by applying Google's open Material Design system.

# Índice

## **1. Introducción**

- 1.1 Contexto y justificación
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Impacto en sostenibilidad, ética social y diversidad
- 1.4 Enfoque y metodología
- 1.5 Planificación

## **2. Investigación**

- 2.1 Desk Research
- 2.2 Benchmarking
- 2.3 Definición de grupos de usuarios
- 2.4 Test con usuarios
- 2.5 Entrevistas

## **3. Definición e ideación**

- 3.1 Personas
- 3.2 Escenarios
- 3.3 User Journey Map
- 3.4 Requerimientos y funcionalidades

## **4. Prototipado**

- 4.1 Inventario de contenidos
- 4.2 Card sorting
- 4.3 Árbol de Contenidos
- 4.4 Diagramas de flujos
- 4.5 Sketching
- 4.6 Wireframes de baja fidelidad
- 4.7 Definición de Look & Feel
- 4.8 Wireframes de alta fidelidad

## **5. Evaluación y conclusiones**

- 5.1 Evaluación heurística
- 5.2 Test con usuarios
- 5.3 Mejoras del prototipo
- 5.4 Prototipo final
- 5.5 Conclusiones

## **6. Bibliografía y referencias**

## **7. Anexos**

# Listado de figuras

Figura 1. Imagen planificación del trabajo. Elaboración propia.

Figura 2. Fuente: 2021 Accenture Health and Life Sciences Experience Survey.

Figura 3. Fuente: IM Médico.

Figura 4. Tabla resumen de Benchmarking. Elaboración propia.

Figura 5. Matriz de priorización de grupos de usuarios. Elaboración propia.

Figura 6. Ratio de éxito por tarea. Elaboración propia.

Figura 7. Tiempo medio por tarea. Elaboración propia.

Figura 8. Ratio de errores y falsos éxitos por tarea. Elaboración propia.

Figura 9. Tabla resumen de datos cuantitativos. Elaboración propia.

Figura 10. Tabla resumen resultados de cuestionario SUS. Elaboración propia.

Figura 11. Tabla de participantes en las entrevistas. Elaboración propia.

Figura 12. Diagrama de afinidad de las entrevistas. Elaboración propia.

Figura 13. Persona 1. Elaboración propia.

Figura 14. Persona 2. Elaboración propia.

Figura 15. User Journey Map 1. Elaboración propia.

Figura 16. User Journey Map 2. Elaboración propia.

Figura 17. Inventario de contenidos. Elaboración propia.

Figura 18. Matriz de similaridad. Elaboración propia.

Figura 19. Tabla de agrupación de contenido. Elaboración propia.

Figura 20. Árbol de contenidos. Elaboración propia a través de Gloomaps. Enlace al árbol: <https://www.gloomaps.com/4x6jWxcax4>

Figura 21. Leyenda de diagrama de flujo. Elaboración propia a través de Miro.

Figura 22. Diagrama de flujo 1 - Registro. Elaboración propia a través de Miro.

Figura 23. Diagrama de flujo 2 - Login. Elaboración propia a través de Miro.

Figura 24. Diagrama de flujo 3 - Pedir cita. Elaboración propia a través de Miro.

Figura 25. Diagrama de flujo 4 - Cambio de cita. Elaboración propia a través de Miro.

Figura 26. Diagrama de flujo 5 - Medicación. Elaboración propia a través de Miro.

Figura 27. Diagrama de flujo 6 - Recoger medicación. Elaboración propia a través de Miro.

Figura 28. Sketching. Elaboración propia.

Figura 29. Wireframes Baja Fidelidad. Elaboración propia.

Figura 30. Moodboard. Elaboración propia.

Figura 31. Tipografía Manrope. Elaboración propia.

Figura 32. Escalas de colores. Fuente: Material Theme Builder.

Figura 33. Iconos e ilustraciones. Elaboración propia.

Figura 34. Wireframes de alta fidelidad. Elaboración propia.

Figura 35. Ratio de éxito por tarea. Elaboración propia.

Figura 36. Tiempo medio por tarea. Elaboración propia.

Figura 37. Ratio de errores y falsos éxitos por tarea. Elaboración propia.

Figura 38. Tabla resumen de datos cuantitativos. Elaboración propia.

Figura 39. Tabla resumen resultados de cuestionario SUS. Elaboración propia.

Figura 40. Pantallas de la App. Elaboración propia.

Figura 41. Pantallas de la App. Elaboración propia.

Figura 42. Mockup de la App. Elaboración propia.

Figura 43. Diagrama de Gantt. Tom's Planner.

Figura 44. Aplicación Salud Andalucía. Fuente: Google Play.

Figura 45. Aplicación Sergas Mobil. Fuente: Google Play.

Figura 46. Aplicación GVA +Salud. Fuente: Google Play.

Figura 47. Aplicación Salud Responde. Fuente: Google Play.

Figura 48. Aplicación Sacyl Conecta. Fuente: Google Play.

Figura 49. Diagrama de afinidad de los datos cualitativos. Elaboración propia.

Figura 50. Dendograma - Best Merge Method. Elaboración propia.

Figura 51. Wireframes alta fidelidad - Elaboración propia.

# 1. Introducción



# 1.1 Contexto y justificación

## La situación actual

La idea de este trabajo surge debido al **crecimiento de las consultas, trámites y citas online en el ámbito sanitario a partir de la pandemia de COVID-19**. En los últimos 2 años se ha acelerado el desarrollo de aplicaciones de salud para hacer frente a la saturación de los servicios médicos y las restricciones para acceder a una atención médica, necesaria para muchos pacientes.

La **evolución del gasto sanitario** en España ha ido creciendo de forma constante, con una inversión de 61.093.451 millones de euros en 2019. Sin embargo, la proporción de este presupuesto que las comunidades autónomas han dedicado a las **tecnologías de la información** y conocimiento disminuyó notablemente en 2019. [1]

"Se ha demostrado que allí donde existía una base más sólida en cuanto a tecnologías y sistemas de información, la transformación de los procesos para atender a las necesidades de la pandemia ha sido más rápida y sencilla. Se ha demostrado que la innovación en tecnología es un activo para la salud y la sostenibilidad del sistema. Pero la pandemia también ha sacado a la luz el retraso de muchas comunidades en la incorporación de tecnología y la digitalización de la atención sanitaria". [2]

En un artículo publicado en 2021, se analiza el impacto que ha tenido la pandemia en el **aumento de descargas de aplicaciones para enfermedades específicas, la búsqueda de información y gestión de la propia salud**. [3]

## La experiencia del paciente

Teniendo en cuenta el contexto, y teniendo en cuenta que vamos a utilizar una metodología de diseño centrado en el usuario (DCU) resulta clave hablar de la **experiencia del paciente**. Este término se originó en Estados Unidos. Sin embargo, al llegar a Europa se ha enfocado en escuchar las necesidades de los pacientes a partir de valores más humanos como el empoderamiento y el apoyo emocional. Con este paradigma se cambia el foco del médico al paciente, para hacerle **partícipe de la transformación digital del sistema sanitario, puesto que se retroalimentan**. [4]

A lo largo de 2022, se han celebrado diferentes eventos en la Comunidad de Madrid para incentivar la digitalización de la salud, por lo que se prevé que en los próximos años veamos avances en este ámbito.



# 1.1 Contexto y justificación

## Las aplicaciones de Salud Madrid

La **Comunidad de Madrid ha creado varias aplicaciones** dentro de Salud Madrid: cita sanitaria, tarjeta sanitaria virtual y buscador de centros sanitarios. Además, dispone de aplicaciones específicas para hospitales de la comunidad. Esto hace que los pacientes tengan que instalar entre 3-4 aplicaciones distintas para poder realizar sus gestiones sanitarias.

Las dos aplicaciones que tienen **mayor volumen de descargas y usuarios** son las de **cita sanitaria y tarjeta sanitaria virtual**. Sin embargo, según la tienda de descargas de Google Play, la valoración por los usuarios de la aplicación de cita sanitaria es un 2,4 sobre 5, [5] mientras que la aplicación de tarjeta sanitaria virtual se valora con un 3.1 sobre 5. [6]

Tras revisar los comentarios de los usuarios, se repiten varios problemas e incidencias que yo misma he experimentado al utilizar estas aplicaciones.

Las **quejas más frecuentes de los usuarios son**: tener que instalar varias aplicaciones en el móvil, errores de sistema frecuentes que impiden abrir la aplicación, imposibilidad de solicitar su cita o hacer trámites online y tener que bajar al centro de salud, no poder gestionar las tarjetas de familiares dependientes, dificultad para activar las aplicaciones, entre otras.

A pesar de tener también opiniones positivas de personas que utilizan esta aplicación en su día a día, existe un **gran margen de mejora y una oportunidad para dirigir el foco al paciente**. En este proyecto se pretende buscar oportunidades de mejora y una solución al desafío que suponen las gestiones sanitarias digitales, mejorando la experiencia del paciente y creando una aplicación más usable y útil.

## 1.2 Objetivos

### Objetivo principal

El rediseño y la unificación de las aplicaciones de tarjeta sanitaria virtual y cita sanitaria de la Comunidad de Madrid, para mejorar su usabilidad y experiencia de usuario.

### Objetivos específicos

- ▶ Conocer cómo utilizan los usuarios estas aplicaciones y averiguar sus necesidades y objetivos.
- ▶ Agilizar y facilitar los trámites médicos y citas online sin tener que acudir al centro de salud.
- ▶ Ofrecer una descripción detallada de la medicación, vacunas, historial médico y certificados Covid.
- ▶ Proporcionar un sistema de verificación intuitivo y eficiente al darse de alta en la aplicación y al navegar entre secciones.
- ▶ Proporcionar información detallada sobre las citas médicas pendientes y posibilidad de recordatorio.
- ▶ Tener en cuenta parámetros de accesibilidad en el rediseño.

## 1.3 Impacto en sostenibilidad, ético-social y diversidad

Respecto al impacto en sostenibilidad, ético-social y diversidad, teniendo en cuenta los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, aprobados en 2015 por las Naciones Unidas dentro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, se podría relacionar con el **Objetivo número 3, “Salud y bienestar”**, que hace referencia a “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”. Por otro lado, tendría cabida en el **“Objetivo 9, “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación”**, se reconoce la importancia de las tecnologías digitales y las infraestructuras de comunicaciones en el desarrollo y el crecimiento, en particular para las pymes en los países menos avanzados, así como su impacto en la investigación y la innovación”. [7]

*“En el resto de sus 17 ODS y 169 metas, la digitalización y la incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones aparecen como medios imprescindibles para el avance de la sociedad desde una perspectiva social económica y medioambiental. En este marco, es preciso destacar el **ODS 8 en lo relativo al crecimiento económico**, en especial teniendo en cuenta la importancia y dinamismo del sector de la salud en España, **el ODS 9 de Innovación y su importancia en la mejora de los tratamientos** y **el 10 de reducción de desigualdades**, teniendo en cuenta que la brecha digital puede plantear riesgos muy importantes en el ámbito de la salud.*

*El desarrollo de estas prioridades se materializa en una serie de planes y programas europeos de apoyo a la transformación digital de la salud a lo largo de los próximos años. Entre ellos, EU4Health 2021-2027 – “Una visión de una Unión Europea más sana”, a través del cual la UE proporcionará financiación a países de la UE13 y el Programa Europa Digital, también con presupuesto propio, centrado en la construcción de las capacidades digitales estratégicas de la UE y en facilitar el amplio despliegue de tecnologías digitales también dentro del marco presupuestario plurianual”. [7]*

## 1.4 Enfoque y metodología

El modelo escogido para el trabajo final de máster es el **diseño centrado en los usuarios** (DCU). Este enfoque tiene en cuenta al usuario en todo el proceso del diseño, para tener en cuenta sus necesidades y objetivos. Su participación permite iterar y redefinir el producto en cada etapa, con el objetivo de crear soluciones que sean útiles y usables.

Las **fases del proceso son 4**: investigación, definición e ideación, prototipado y evaluación.

### Fase 1: Investigación

En esta fase se utilizarán métodos que nos ayuden a comprender mejor el espacio del problema. En primer lugar, se realizarán un **desk research** y un **benchmarking**. Estos métodos sin usuarios nos permiten recopilar información e investigaciones previas que existan sobre la cuestión, así como hacer un análisis competitivo y comparativo de otras apps similares que existan en el mercado.

A partir de los primeros análisis, se extraerán datos necesarios para **definir los grupos de usuarios** objetivo de este proyecto. Después, se harán **test de usabilidad** de las dos aplicaciones actuales, para averiguar cómo las utilizan y qué problemas surgen. Por último, se realizarán **entrevistas** moderadas con usuarios para conocer sus necesidades, objetivos y motivaciones.

### Fase 2: Definición e ideación

En esta fase tenemos datos suficientes para definir mejor el problema y enfocarnos en nuestro usuario objetivo. Se crearán **personas**, que son arquetipos de los usuarios reales, para generar **escenarios** sobre el contexto de uso del producto. A partir de ambos, se definen los **user journey maps**, con los que visualizar la interacción del usuario con los diferentes puntos de contacto y obtener oportunidades de mejora. Para finalizar este punto, se extraerán los **requerimientos, funcionalidades y prioridades** de nuestra nueva aplicación.

## 1.4 Enfoque y metodología

### Fase 3: Prototipado

Una vez definidos los requisitos de diseño se pasa a definir la arquitectura de la información, que dará lugar a cómo se organizan los contenidos dentro de la página web.

Primero, se hará un **inventario de los contenidos** actuales de las dos aplicaciones y un **Card Sorting** con usuarios, para generar ideas de cómo organizar y etiquetar los contenidos. Estos datos se sintetizarán en un **árbol de contenidos**, que nos ayudará a crear el sistema de navegación e interacción mediante **diagramas de flujo**.

En segundo lugar, se utilizará la técnica de **sketching** para bocetar las pantallas rápidamente, detectar fallos e iterar los diseños. Después, se representarán los flujos mediante **wireframes de baja fidelidad**.

Por último, se definirá el **Look & Feel de la aplicación**, mediante un moodboard del estilo visual, que se aplicará al **prototipo interactivo de alta fidelidad**.

### Fase 4: Evaluación

En esta última fase, se evaluará el prototipo interactivo de alta fidelidad mediante una **evaluación heurística** y a través de **test de usabilidad** con usuarios. Una vez analizados los hallazgos, se **incorporan las mejoras en el prototipo**.

## 1.5 Planificación

Para cumplir los plazos establecidos y el correcto desarrollo del TFM se ha **planificado la dedicación necesaria para cada una de las tareas** en una tabla y en un diagrama de Gantt.

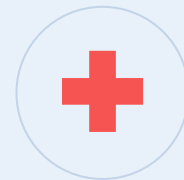
Además, se utilizará un tablero de Trello para la organización diaria y semanal de las tareas, para desglosar las tareas en tareas más pequeñas y fáciles de manejar.

TAREA	INICIO	FIN	DÍAS	HORAS
<b>1. Plan de trabajo</b>	28/09/2022	12/10/22	15	24
<b>2. Investigación, definición e ideación</b>	13/10/2022	09/11/2022	26	87
Desk Research	13/10/2022	14/10/2022	2	8
Benchmarking	15/10/2022	16/10/2022	2	10
Definición de grupos de usuarios	16/10/2022	16/10/2022	1	4
Test con usuarios	17/10/2022	23/10/2022	7	12
Screener - Entrevistas - Análisis	24/10/2022	28/10/2022	5	25
Personas	29/10/2022	30/10/2022	2	6
Escenarios	30/10/2022	31/10/2022	2	6
User Journey Maps	31/10/2022	1/11/2022	2	8
Requerimientos y funcionalidades	04/11/2022	06/11/2022	3	8
<b>3. Prototipado</b>	10/11/2022	07/12/2022	23	85
Inventario de contenidos	9/11/2022	9/11/2022	1	6
Card Sorting	11/11/2022	17/11/2022	7	12
Árbol de contenidos	18/11/2022	18/11/2022	1	4
Diagramas de flujo	19/11/2022	20/11/2022	2	10
Sketching	20/11/2022	21/11/2022	2	4
Wireframes de baja fidelidad	25/11/2022	27/11/2022	3	20
Definición de Look & feel	28/11/2022	29/11/2022	2	4
Wireframes de alta fidelidad	30/11/2022	04/12/2022	5	25
<b>4. Evaluación, fase final y memoria</b>	08/12/2022	04/01/2023	28	80
Evaluación heurística	6/12/2022	8/12/2022	3	8
Test con usuarios	09/12/2022	11/12/2022	3	12
Incorporación de mejoras en el prototipo	15/12/2022	18/12/2022	4	12
Conclusiones	19/12/2022	20/12/2022	2	4
Documento final	20/12/2022	04/01/2023	16	44
<b>5. Video presentación</b>	05/01/2023	12/01/23	8	24
<b>6. Defensa del TFM</b>	16/01/2023	06/02/2023	22	
		<b>Total Horas TFM</b>		<b>300</b>

Figura 1. Imagen planificación del trabajo. Elaboración propia.



## 2. Investigación



## 2.1 Desk Research

### Salud Digital

En esta primera fase de investigación, comenzaremos a analizar el estado actual de la salud digital y la telemedicina en España.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la **salud digital** como *“el campo del conocimiento y la práctica relacionado con el desarrollo y la utilización de las tecnologías digitales para mejorar la salud”*. [7] Es por eso que *“la transformación digital de la sanidad debe estar, sobre todo, al servicio de las personas y servir tanto para implicar a cada individuo en el cuidado de su salud como para reforzar la relación profesional-paciente y profesional- profesional como elementos centrales en los procesos de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y la discapacidad, asistencia sanitaria y cuidados de la salud”*. [7]

El plan de Estrategia Mundial sobre la Salud Digital 2020-2025 publicado por la OMS fomenta el **acceso universal, equitativo y sostenible a la sanidad**, teniendo siempre en cuenta los principios de seguridad y privacidad sobre los datos de los pacientes.

En los últimos dos años ha habido una aceleración en la transformación digital de la sanidad en España. En 2021, hubo un **aumento de inversión en TIC en el Sistema Nacional de Salud** del 16,62%, respecto al año anterior. [8] Sin embargo, la falta de recursos humanos especializados en TIC salud y la necesidad de reformas normativas hacen que estemos lejos de cumplir las expectativas de desarrollo de la salud digital en España.

### Telemedicina

Una vez que hemos comprendido el alcance de la salud digital, pasamos a un término más concreto que es la **telemedicina**. Se define como *“el ejercicio de la medicina a distancia por medio de la tecnología y se puede realizar entre un médico y un paciente o entre médicos únicamente. Esto incluye teleconsultas, intervenciones, diagnósticos, decisiones terapéuticas, recomendaciones de tratamientos y más. Los productos de software de telemedicina pueden ser desde programas para videoconferencias, software para recetas electrónicas hasta software para laboratorios de análisis clínicos o herramientas para programación de citas médicas, entre muchos otros”*. [9]



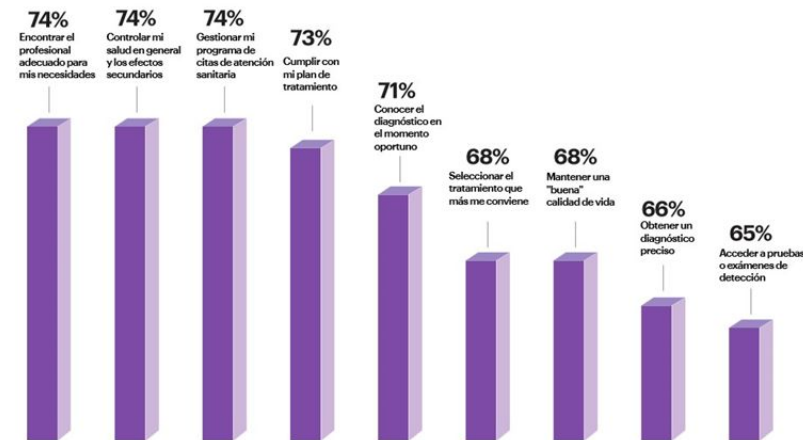
## 2.1 Desk Research

Según una encuesta de Capterra, el 62% de los encuestados admite haber consultado al médico mediante el uso de la telemedicina en 2021. Solamente el 25% de los encuestados responde que no seguirá utilizando esta tecnología, porque se sienten más cómodos en una consulta presencial en la que puedan examinarles físicamente. [9]

Otra encuesta de Accenture de 2021, en la que se estudian las actitudes de las personas hacia el sistema sanitario español, sugiere que *“lo digital por sí solo no puede mejorar la experiencia de atención sanitaria. El apoyo empático y la comunicación clara de los profesionales son prioritarios para las personas a la hora de definir su experiencia de atención sanitaria como positiva”*. [10] En la siguiente figura se muestra el nivel de satisfacción en la experiencia como paciente.

**Fig. 6: La gente está satisfecha con su experiencia como paciente**

¿Hasta qué punto, en todo caso, ha funcionado bien para usted cada uno de los siguientes pasos de su experiencia como paciente? Respuestas “Muy bien” y “Bastante bien”



Fuente: 2021 Accenture Health and Life Sciences Experience Survey  
España N=401 pacientes

Copyright © 2021 Accenture. Todos los derechos reservados

Figura 2. Fuente: 2021 Accenture Health and Life Sciences Experience Survey.

## 2.1 Desk Research

### Salud digital para aportar valor

En este punto, se debería integrar la salud digital como una forma de **aportar valor a la atención sanitaria, haciéndola más eficiente, mejorando la salud de la población, la experiencia del paciente y la satisfacción de los profesionales.** [11]

Al empoderar al paciente dándole mayor control sobre su salud, se obtiene un mayor cumplimiento de los planes terapéuticos, además de optimizar los recursos y costes de la atención en salud. [12]

### Ciberseguridad

Por otro lado, también se debería dar un mayor control al paciente sobre sus datos. Es imprescindible tener en cuenta la ciberseguridad en las aplicaciones médicas, ya que se trata de datos confidenciales y sensibles de los pacientes. Las aplicaciones necesitan incorporar sistemas de encriptación y autenticación para garantizar la protección y seguridad de los datos.

### Apps de salud

Hoy en día, los sistemas sanitarios públicos están apostando por la digitalización de algunos servicios como la gestión de citas previas, receta electrónica, historial clínico y avisos. La revista digital IM Médico publicó en 2022 un listado de las apps de salud más descargadas de España en Android, que se puede ver en la siguiente figura. [13]



Figura 3. Fuente: IM Médico.

## 2.1 Desk Research - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. La transformación digital de la sanidad está al servicio de las personas y aporta valor a la atención sanitaria, porque empodera al paciente y ayuda a optimizar los recursos y costes de la atención en salud.
2. A pesar del aumento de la inversión en TIC en el Sistema Nacional de Salud, hay una necesidad de recursos humanos especializados y reformas normativas no cubiertas.
3. La telemedicina engloba mucho más que las consultas a distancia, ya que es esencial el apoyo empático a los pacientes y a los profesionales para mejorar la experiencia de atención sanitaria.
4. Los usuarios de telemedicina están satisfechos con la experiencia en general, pero una parte se sienten más cómodos asistiendo a una consulta presencial en la que puedan examinarles.

### Próximos pasos

Hacer una selección de aplicaciones a partir de los datos obtenidos en el desk research para realizar un benchmarking o análisis de la competencia.

Respecto a aspectos de mejora, he visto que mis conocimientos son muy limitados y hubiera necesitado consultar con expertos para saber qué es posible hacer y qué no. Ya que debido a normativas o las propias limitaciones de los servicios públicos es posible que muchas de las mejoras o quejas que tienen los usuarios no puedan resolverse con un rediseño.

## 2.2 Benchmarking - Tabla de análisis

Se ha realizado un **análisis competitivo entre las aplicaciones de salud de atención pública de diferentes autonomías**. La selección se ha hecho a partir de los datos de apps más descargadas que se muestran en la figura 5 del Desk Research. Se han analizado las funcionalidades principales, así como los puntos fuertes y negativos. En la figura 6 se muestra la tabla obtenida y en el [anexo se pueden consultar las fichas individuales](#).

Hay que tener en cuenta las **limitaciones** a la hora de poder acceder a este tipo de aplicaciones, por lo que se han tenido en cuenta valoraciones de los usuarios de la tienda de Google Play para el sistema operativo Android. Estas valoraciones carecen de base científica, pero resultan útiles para evaluar la usabilidad y funcionalidades de las aplicaciones.

CRITERIOS DE ANÁLISIS	Salud Andalucía	Sergas mobil	GVA +Salut	Salud Responde	Sacyl Conecta
Se puede pedir cita previa sanidad	✓	✓	✓	●	✓
Hay que recurrir a otras aplicaciones para hacer trámites	●	✗	✗	✓	●
Posibilidad de consultar la medicación	✓	✓	✓	●	✗
Gestionar citas de familiares dependientes	✗	✓	✓	●	✓
Gestionar medicación de familiares dependientes	✗	✓	✓	✗	✗
Notificaciones de cita y avisos	✓	●	✓	✓	✗
Varios niveles de seguridad	✓	✓	✓	✓	✗
Ofrece varias opciones para activar la app	✓	✓	✓	✗	✗
Cumple criterios de accesibilidad	●	●	●	●	●
Historial médico / vacunas	✓	✗	✗	✗	✗
Acceso a certificados COVID y vacunas	✓	✓	✓	✓	✓

Figura 4. Tabla resumen de Benchmarking. Elaboración propia.

Leyenda: ✓ SÍ ● Parcialmente ✗ NO

## 2.2 Benchmarking - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. Después de revisar las valoraciones de los usuarios, la mayoría coinciden en los mismos problemas de usabilidad. Por ejemplo, imposibilidad de iniciar sesión, cierres inesperados de la aplicación, errores que no permiten a los usuarios realizar las gestiones sin saber cómo solucionarlos. Todo ello produce frustración, porque deben acudir al centro de salud para poder realizar sus gestiones y genera desconfianza ante los servicios digitales públicos.
2. Algunas de las apps ofrecen varias opciones de acceso a la aplicación como certificado digital y cl@ve. Incluso la opción de hacer una foto a la tarjeta sanitaria en lugar de introducir los números.
3. Importancia de ofrecer ayuda contextual para saber utilizar las funcionalidades de la app, o de al menos ofrecer una forma de contacto para resolver las dudas.
4. La mayoría se puede consultar la medicación disponible, pero solo 1 de ellas permite consultar el historial médico, vacunas y la descarga de justificantes o de documentación médica.
5. Solo 2 ofrecen gestión de medicación de familiares dependientes y 3 de ellas ofrecen poder gestionar citas de familiares.
6. La mayoría disponen de un sistema de notificaciones de cita y avisos.
7. Las apps disponen de varios niveles de seguridad, dependiendo del tipo de información que vayamos a consultar.
8. Todas tienen acceso a certificados Covid y vacunas.
9. Respecto a la accesibilidad, la cumplen parcialmente, ya que por lo general tienen buen contraste y el control de errores se muestra claramente, pero no permiten aumentar el tamaño de letra.
10. La mayoría dependen de otras aplicaciones o webs externas para hacer todos los trámites que ofrecen.

### Próximos pasos

Utilizar la información recopilada en la investigación sin usuarios para definir los grupos de usuarios y generar los test de usuarios y entrevistas.

## 2.3 Definición de grupos de usuarios

Una vez realizada la investigación previa sin usuarios necesitamos definir cuáles van a ser los grupos de usuarios principales a los que nos vamos a dirigir.

Para identificar los grupos objetivo, se ha utilizado la matriz de priorización propuesta por el Dr. David Travis en su libro Think Like a UX Researcher. Se generan cuatro cuadrantes, uno para cada grupo de usuarios, priorizando el grupo del que más aprendemos y más fácil sea acceder.

El **grupo de usuarios primario** sería el formado por personas con enfermedades o condiciones crónicas que acuden al médico y/o la farmacia varias veces al año.

El **grupo de usuarios secundario** sería el formado por: familiares de personas dependientes con enfermedades crónicas, los profesionales sanitarios con enfermedades crónicas y los progenitores que llevan las gestiones médicas de la familia.

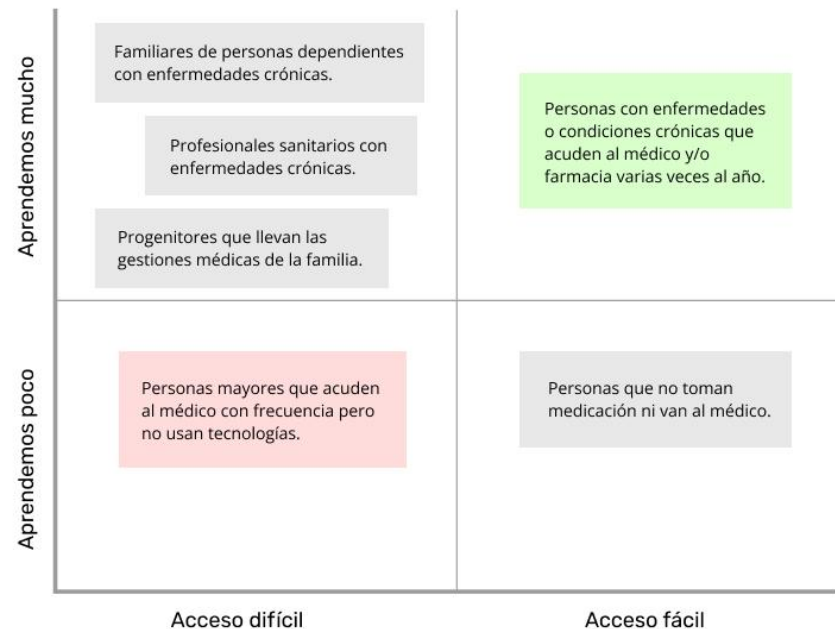


Figura 5. Matriz de priorización de grupos de usuarios. Elaboración propia.

## 2.4 Test con usuarios - Plan de Test

Las **interfaces de análisis** son las **aplicaciones de Cita Sanitaria y Tarjeta Sanitaria Virtual de la Comunidad de Madrid**. Tras la pandemia de Covid-19 se ha incrementado el uso de la telemedicina, pero las aplicaciones sanitarias públicas no están cumpliendo las expectativas de los pacientes, como se puede ver en las valoraciones publicadas en el portal de descargas Google Play. Por experiencia propia también he visto frustrados mis intentos de pedir una cita sanitaria sin éxito o consultar mis prescripciones y que nunca llegara el sms de verificación.

A pesar de que la Comunidad de Madrid lanzó el 21 de octubre una **actualización para la aplicación de la Tarjeta Sanitaria Virtual** que corrige algunos problemas y mejora la usabilidad, la aplicación acumula una valoración de 3,1 sobre 5 en Google Play. Según datos de la CAM, más de 3 millones de personas tienen descargada la Tarjeta Sanitaria Virtual en sus dispositivos móviles. Por otro lado, la aplicación de cita sanitaria tiene una valoración de 2,5 sobre 5 en Google Play. Por lo que en esta investigación con usuarios vamos a centrarnos en la usabilidad de las aplicaciones y cómo los usuarios las utilizan.

### Objetivos globales de la evaluación

- ▶ Determinar la facilidad de uso del gestor de citas, para saber si los usuarios pueden pedir cita debidamente y consultar las citas que ya han sido asignadas.
- ▶ Comprobar que la información disponible sobre las prescripciones es adecuada y cumplen con las expectativas de los usuarios.
- ▶ Averiguar cómo acceden los usuarios a la aplicación de Tarjeta Sanitaria Virtual y utilizan el sistema de verificación, para comprobar si sigue el modelo mental de los usuarios.
- ▶ Determinar si las funcionalidades están etiquetadas en un lenguaje claro para los usuarios y es fácil de aprender a utilizar las aplicaciones.
- ▶ Determinar si la interfaz presenta inconsistencias, problemas de usabilidad y accesibilidad que puedan afectar a la experiencia del paciente.

## 2.4 Test con usuarios - Plan de Test

### Definición de la muestra y screening

El estudio se llevará a cabo con **4 participantes del grupo primario de usuarios con edades comprendidas entre los 28 y 63 años**. Para seleccionar a los participantes se hará a través de un screener al que se puede acceder desde [este enlace](#).

### Definición del formato y configuración del estudio

El estudio se llevará a cabo de manera **presencial** y será **moderado por un investigador**, mediante un [guión que se puede encontrar en el anexo](#). Se realizarán todas las pruebas el mismo día, con una duración de 15-20 minutos por persona. Antes de comenzar a grabar se le presentará el [documento de consentimiento informado y de confidencialidad](#) para que lo cumplimente y firme, ya que se grabará la sesión con micrófono y se tomarán notas de otros datos relevantes.

El participante tendrá que **completar 4 tareas**, que se le irán explicando una a una a medida que las vaya completando, y se animará al participante a explicar en voz alta las acciones y decisiones que toma, así como las dudas o frustraciones que surjan cuando use la interfaz. Una vez terminada la prueba se le realizará un **cuestionario SUS** para obtener datos sobre la usabilidad de las aplicaciones.

### Definición de tareas

Se ha creado una tarea por cada uno de los objetivos del estudio:

#### Tarea 1

- ▶ **Escenario:** Hace poco tuviste cita con el médico y te acabas de acordar de que tienes que acceder a la aplicación de Tarjeta Sanitaria Virtual para hacer unas gestiones.
- ▶ **Tarea concreta:** Accede a la aplicación de Tarjeta Sanitaria Virtual usando uno de los métodos de autenticación que ofrecen.
- ▶ **Objetivos asociados:** Averiguar cómo acceden los usuarios a la app y si sigue su modelo mental.
- ▶ **Criterio de éxito:** Acceder usando contraseña o acceder usando la huella dactilar y llegar a la pantalla principal.



## 2.4 Test con usuarios - Plan de Test

### Definición de tareas

#### Tarea 2

- ▶ **Escenario:** Al acceder a la aplicación te das cuenta de que la han actualizado y quieres explorar las opciones que te ofrece.
- ▶ **Tarea concreta:** Una vez te encuentres en la pantalla principal échale un vistazo a las opciones que ves y busca cómo activar/desactivar las notificaciones de la aplicación (no es necesario que las actives).
- ▶ **Objetivos asociados:** Determinar si las funcionalidades están etiquetadas en un lenguaje claro para los usuarios y es fácil de aprender a utilizarla.
- ▶ **Criterio de éxito:** Pulsar en el icono con las iniciales situado en la parte superior derecha, ir al apartado Aplicación > Notificaciones.

#### Tarea 3

- ▶ **Escenario:** Después de revisar los cambios en la aplicación quieres ver si tu médico añadió la prescripción que necesitabas.
- ▶ **Tarea concreta:** Vuelve a la pantalla principal y accede a tus prescripciones para ver las que están disponibles.
- ▶ **Objetivos asociados:** Comprobar que la información disponible sobre las prescripciones es adecuada y cumplen con las expectativas de los usuarios.
- ▶ **Criterio de éxito:** pulsar el icono para volver a la pantalla principal, seleccionar "Medicación", introducir el código SMS recibido y acceder a la medicación disponible.

## 2.4 Test con usuarios - Plan de Test

### Definición de tareas

#### Tarea 4

- ▶ **Escenario:** El médico te dijo que volvieras a pedir cita pasada una semana para hacer una revisión.
- ▶ **Tarea concreta:** Pide una cita con tu médico de familia de atención primaria y sigue todos los pasos hasta confirmar la cita. Después revisa que tu cita se ha guardado correctamente.
- ▶ **Objetivos asociados:** Determinar la facilidad de uso del gestor de citas, para saber si los usuarios pueden pedir cita debidamente y consultar las citas que ya han sido asignadas.
- ▶ **Criterio de éxito:** pulsar en el botón “Cita Sanitaria”, este abre la aplicación de Cita Sanitaria. Otra vía sería que abrieran directamente la aplicación de Cita Sanitaria. Pulsar en el perfil del usuario, seleccionar Medicina de familia, seleccionar el tipo de consulta y pulsar el botón confirmar. Seleccionar un día y franja horaria y confirmar la cita. Aparece la confirmación de cita.

### Métricas y cuestionarios

Para analizar los **datos cuantitativos** se utilizarán las siguientes métricas de usabilidad:

- ▶ **Ratio de éxito por tarea.**
- ▶ **Ratio de errores y falsos éxitos (eficacia).**
- ▶ **Tiempo medio por tarea (eficiencia).**

También se recogerán **datos cualitativos** que corresponden a las anotaciones que se realizarán a lo largo de la prueba sobre los comentarios del participante, gestos, emociones y problemas encontrados, cuya [transcripción se puede encontrar en el anexo](#). Durante y al final de cada tarea se realizarán algunas preguntas aclaratorias.

Una vez que cada participante haya finalizado las tareas se les enviará un enlace para completar un **cuestionario SUS** (System Usability Scale), para medir la usabilidad, eficiencia, eficacia y satisfacción de las aplicaciones, con 10 preguntas que debían valorarse siguiendo la escala de Likert, al cual [se puede acceder desde este enlace](#).

## 2.4 Test con usuarios - Análisis de resultados cuantitativos

### Ratio de éxito por tarea

Los datos de esta tabla muestran qué **porcentaje de los participantes ha resuelto bien la tarea**, según los criterios de éxito que se definieron en el plan de test. El ratio de éxito por tarea se calcula dividiendo el número de éxitos por el número de participantes que ha completado la tarea.

De los 4 participantes, 3 consiguieron completar el 100% de las tareas. El participante 1 no pudo iniciar sesión en la app de Tarjeta Sanitaria debido a que no funcionaba el reconocimiento de huella de la app y no recordaba la contraseña.

Participantes	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4
1	√	√	√	√
2	√	√	√	√
3	✘	✘	✘	√
4	√	√	√	√
<b>Completada con Éxito</b>	3	3	3	4
<b>Ratio de éxito</b>	<b>75%</b>	<b>75%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>

Figura 6. Ratio de éxito por tarea. Elaboración propia.

### Tiempo medio por tarea

Los resultados indican **la media de tiempo que los participantes necesitan para completar la tarea**. El cálculo se realizó desde que se le terminaba de explicar la tarea al participante hasta el momento en que afirmaba que la había completado. En la tabla se contabiliza el tiempo en minutos (') y segundos (").

Las tareas 3 y 4 fueron las que más tiempo tuvieron que dedicarle los participantes, mientras que el participante 3 dedicó más tiempo a intentar completar la tarea 1 sin éxito. Los participantes 1 y 2 tardaron más tiempo en completar la tarea 3, porque no recordaban correctamente el código que se enviaba por SMS y lo introdujeron varias veces de forma incorrecta.

	P1	P2	P3	P4	Media
<b>Tarea 1</b>	4"	5"	3'22"	4"	1'29"
<b>Tarea 2</b>	8"	15"	-	30"	18"
<b>Tarea 3</b>	1'40"	1'20"	-	35"	1'12"
<b>Tarea 4</b>	1'10"	1'5"	50"	1'10"	1'4"
<b>Total</b>	<b>3'2"</b>	<b>3'50"</b>	<b>4'35"</b>	<b>2'31"</b>	<b>4'</b>

Figura 7. Tiempo medio por tarea. Elaboración propia.

## 2.4 Test con usuarios - Análisis de resultados cuantitativos y cualitativos

### Ratio de errores y falsos éxitos por tarea

Los datos de la tabla muestran el **porcentaje de participantes que no han podido resolver la tarea o** que han obtenido un **falso éxito**, es decir, que el participante cree que lo ha completado con éxito, pero no es así.

El participante 3 no pudo completar las 3 primeras tareas en la app de Tarjeta Sanitaria.

Participantes	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	✘	✘	✘	-
4	-	-	-	-
Errores	1	1	1	0
Ratio de errores	25%	25%	25%	0%

Figura 8. Ratio de errores y falsos éxitos por tarea. Elaboración propia.

### Tabla resumen de datos cuantitativos

Tarea	Ratio de éxito	Ratio de errores	Promedio tiempo por tarea
1	75%	25%	1'29"
2	75%	25%	18"
3	75%	25%	1'12"
4	100%	0%	1'4"

Figura 9. Tabla resumen de datos cuantitativos. Elaboración propia.

### Análisis cualitativo

Para analizar los datos cualitativos obtenidos por los comentarios, gestos y errores detectados mientras los participantes realizaron la tareas se ha elaborado un pequeño **diagrama de afinidad** en la plataforma Miro para agruparlos en **5 categorías: medicación, notificaciones, citas, contraseña y accesos y sobre la app Tarjeta Sanitaria**. [Se puede consultar el diagrama de afinidad en el anexo.](#)

## 2.4 Test con usuarios - Análisis de Cuestionario SUS

Para interpretar los resultados se ha usado el algoritmo SUS, con una puntuación del 1 al 100. Cuando la puntuación es superior a 68 se considera que está por encima del promedio y no tiene problemas de usabilidad graves que deban solucionarse de inmediato.

En esta evaluación **se ha obtenido una media de 74,4**, por lo tanto **los participantes están bastante satisfechos con la usabilidad de las aplicaciones**. La excepción sería el participante 4, que ha dado la puntuación más baja, probablemente debido a que la aplicación de Tarjeta Sanitaria no funcionaba correctamente en su dispositivo.

	P 1	P 2	P 3	P 4	Media total
1. Creo que usaría esta página web frecuentemente.	4	5	5	3	
2. Encuentro esta página web innecesariamente compleja.	1	1	5	4	
3. Creo que la página web fue fácil de usar.	3	5	5	3	
4. Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar esta página web.	1	1	1	1	
5. Las funciones de esta página web tienen sentido para mí.	5	5	5	3	
6. Creo que la página web no es muy consistente.	1	2	5	4	
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar esta página web de forma muy rápida.	4	5	5	1	
8. Encuentro que la página web es muy difícil de usar.	1	1	1	3	
9. Siento confianza al usar esta página web.	3	5	3	2	
10. He tenido que aprender muchas cosas antes de ser capaz de usar esta página web.	1	1	1	1	
<b>Resultados</b>	<b>85</b>	<b>97,5</b>	<b>75</b>	<b>40</b>	<b>74,4</b>

Figura 10. Tabla resumen resultados de cuestionario SUS. Elaboración propia.

## 2.4 Test con usuarios - Hallazgos principales

Una vez analizados todos los datos obtenidos durante la realización de las tareas, se han extraído **3 hallazgos principales** y se han aportado recomendaciones de mejora. Se han clasificado según su grado de severidad, de mayor a menor:

- **Crítico:** si el problema no se resuelve, los usuarios no podrán llevar a cabo sus objetivos en las aplicaciones.
- **Serio:** generan frustración si no se resuelven y pueden hacer que abandonen las aplicaciones.
- **Menor:** el problema puede causar molestias, pero no impide que el usuario complete su tarea. Se puede solucionar posteriormente.

Hallazgo 1	Severidad: crítico
Referente a la tarea 1, que consiste en acceder a la app de Tarjeta Sanitaria, el participante entra en la pantalla de acceso por contraseña, pero no puede volver atrás a la pantalla de inicio.	
<b>Evidencias</b>	
Si el usuario no puede utilizar la huella intentará acceder mediante contraseña, pero si ha olvidado la contraseña tendrá que acudir al centro de salud y esto le causará frustración.	
Cita del participante 3: <i>"Yo uso la huella para entrar. No funciona, qué raro. Voy a probar con la contraseña si no, puff, pues a ver ahora, porque no me acuerdo si la cambié [...] Y es que para cambiar la contraseña me pone que tengo que ir al centro de salud, pues vaya rollo"</i> .	
<b>Recomendaciones</b>	
1.	Mostrar un control de errores cuando no esté funcionando bien una funcionalidad de la app.
2.	Ofrecer al usuario una alternativa más rápida para restablecer la contraseña, para que no tenga que acudir al centro de salud.

## 2.4 Test con usuarios - Hallazgos principales

Hallazgo 2	Severidad: serio
Referente a la tarea 1, que consiste en acceder a la app de Tarjeta Sanitaria, el participante intenta entrar en la app con contraseña después de intentar iniciar sesión con huella.	
Evidencias	
Si el usuario no puede volver a la pantalla de inicio para probar el acceso de otra manera, le causa frustración porque tiene que cerrar la app y volver a abrirla.	
Cita del participante 3: <i>"Pero mira es que no va para atrás, le estoy dando. Es que la de Tarjeta Virtual es una mierda, porque falla mucho"</i> .	
Recomendaciones	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Añadir una opción para volver a la pantalla de inicio o volver atrás, para que el usuario tenga el control de sus acciones.</li></ol>	

Hallazgo 3	Severidad: menor
Referente a la tarea 3, que consiste en acceder al apartado de medicación. Es necesario introducir un código de verificación enviado por SMS, pero 2 participantes tienen problemas para recordar el código.	
Evidencias	
Si el usuario no recuerda el código correctamente tiene que intentar introducirlo varias veces sin éxito, esto le produce confusión.	
Citas de los participantes 1 y 2: <i>"No sé qué pasa, que no se me pone, se me iba como al anterior. Joder, estaba cambiando los números de sitio"; "tengo que recibir un código por SMS. Validar, vaya es incorrecto. ¿No lo he dicho bien? pero si es que he puesto los 6 números antes también. Validar. Si es que he puesto lo mismo"</i> .	
Recomendaciones	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ofrecer una opción para que la app pueda captar directamente el código del SMS, sin tener que recordarlo.</li><li>2. Ofrecer una alternativa al SMS para verificar.</li></ol>	

## 2.4 Test con usuarios - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. Aunque los participantes prefieren el acceso por huella, es recomendable ofrecer al usuario una alternativa más rápida para restablecer la contraseña, para que no tenga que acudir al centro de salud.
2. Ofrecer una opción para que la app pueda captar directamente el código de verificación del SMS u ofrecer una alternativa al SMS para verificar, ya que algunos participantes encuentran difícil recordar el código.
3. Se recomienda mostrar un control de errores cuando no esté funcionando bien una funcionalidad de la app, ya que un participante no pudo completar las tareas porque no funcionaba el acceso por huella y no encontró solución.
4. Para darle mayor control al usuario es recomendable añadir una opción para volver a la pantalla de inicio o volver atrás durante la navegación entre pantallas.
5. En general, los participantes encuentran fácil de entender las etiquetas en las apps y les parece que después de la actualización es más clara y bonita.
6. Respecto a la medicación, los participantes echan en falta que se les notifique cuando vaya a caducar una medicación e indicarles la posología que les recetó el médico.

### Próximos pasos

Continuar la fase de investigación y obtener más datos de los usuarios del grupo primario mediante entrevistas semiestructuradas moderadas, para conocer mejor sus necesidades, objetivos y frustraciones cuando gestionan su salud.

Respecto a posibles mejoras de la realización del test, me ha resultado complicado seleccionar tareas en las que se puedan utilizar las dos aplicaciones ya que para muchas de las funcionalidades es necesario que el servicio de medicina te asigne una cita o similar, por lo que ni yo ni un usuario corriente tiene acceso a ciertas secciones de las aplicaciones.



## 2.5 Entrevistas - Plan de Entrevistas

Para continuar con la investigación con usuarios, se realizarán **entrevistas semiestructuradas**. Este tipo de entrevista moderada se hace con un guión abierto ([ver en anexo](#)), permitiendo que sea el participante con su historia el que incorpore ideas que no se habían considerado anteriormente, pero que resultan de utilidad para la investigación.

El objetivo de las entrevistas es **recoger información sobre cómo las personas realizan sus gestiones médicas online y a través de aplicaciones móviles**. Para ello, se han reclutado 5 participantes a través de un [screener previo](#) (ver anexo X), pertenecientes al grupo primario de usuarios. Las entrevistas serán presenciales, tendrán una duración de 15-20 minutos por persona y se grabarán con un micrófono para hacer una transcripción posterior ([ver en anexo](#)). Antes de comenzar la sesión se les entregará el [documento de consentimiento informado y de confidencialidad](#) para que lo firmen.

Los **requisitos que los participantes debían cumplir** son los siguientes:

- ▶ Usar dispositivos electrónicos para hacer gestiones online.
- ▶ Residir en la Comunidad de Madrid y ser usuario de la sanidad pública.
- ▶ Haber utilizado alguna vez las aplicaciones móviles de Salud Madrid.
- ▶ Tener alguna enfermedad o condición crónica que les haga acudir al médico o tomar medicación varias veces al año.

	P1	P2	P3	P4	P5
Nombre	Eva	Yolanda	Álvaro	Enrique	Jessica
Lugar de Residencia	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid
Edad	59	32	33	63	26
Ocupación	Conserje	Técnico Laboratorio	Programador	Amo de casa	Dependiente
Dispositivo que más usan para gestiones online	Smartphone	Smartphone	Ordenador	Ordenador	Smartphone

Figura 11. Tabla de participantes en las entrevistas. Elaboración propia.

## 2.5 Entrevistas - Insights y recomendaciones

Una vez extraídos los datos obtenidos en las entrevistas se ha utilizado un **método de análisis para datos cualitativos llamado Diagrama de afinidad** o Affinity diagram, utilizando la plataforma online Miro. Los datos se agrupan por afinidad temática y se nombran según un concepto concreto al que hagan referencia, de esta manera podemos encontrar patrones, obtener insights y formular recomendaciones accionables a tener en cuenta para el rediseño de las aplicaciones.



Figura 12. Diagrama de afinidad de las entrevistas. Elaboración propia.

## 2.5 Entrevistas - Insights y recomendaciones

### Insight # 1

La mayoría de los participantes utilizan por costumbre la tarjeta física ya que la tarjeta virtual les resulta más problemática, porque puede tener problemas de cobertura y es necesario acceder a la aplicación.

**Cita de los participantes:** *“Uso la tarjeta física, pero la del móvil no sé. Mira que la tengo pero no se me había ocurrido usarla, Como te tienes que meter en el móvil, etc., de hecho busqué la tarjeta física porque no la encontraba”.*

*“Sí es útil tenerla en el móvil, pero si no tienes buena cobertura no puedes usarla, por aquí a veces falla la cobertura”.*

#### Recomendaciones:

- ▶ Ofrecer acceso sin conexión a la tarjeta virtual.

### Insight # 2

Los participantes usan la aplicación de tarjeta sanitaria para consultar su medicación y resultados Covid, porque es la única manera que tienen de verlo, pero a veces les caduca la medicación porque no tienen acceso a ese dato.

**Cita del participante:** *“En la aplicación de tarjeta sanitaria miro también la medicación para ver si se me ha caducado o para ver si me ha metido bien el médico la prescripción, aunque no te avisa y me ha pasado de ir a la farmacia y tener caducada la receta”.*

#### Recomendaciones:

- ▶ Indicar la fecha de caducidad de las prescripciones.
- ▶ Ofrecer una alarma o notificación para las prescripciones que vayan a caducar.

### Insight # 3

La mayoría de los participantes usa la aplicación de su hospital para ver los resultados de analíticas e informes de especialistas, pero sienten que les falta control sobre su salud porque no tienen acceso a los informes, historial ni justificantes cuando acuden al centro de atención primaria.

**Cita del participante:** *“Podrían poner las vacunas, yo se supone que tenía que haberme puesto una vacuna cuando tenía 24 y nunca me la puse, eso no sé donde mirarlo”.*

*“Me gustaría que salieran los informes en la aplicación después de las citas que he tenido, mi histórico como lo que tengo en el hospital o para pedir justificante”.*

#### Recomendaciones:

- ▶ Ofrecer información sobre resultados, informes, justificantes y vacunación de atención primaria.

## 2.5 Entrevistas - Insights y recomendaciones

### Insight # 4

Los participantes piden sus citas online o a través de la app porque les resulta más cómodo, pero suelen tener problemas para encontrar citas disponibles, lo que hace que no acudan al médico con la frecuencia que desearían.

**Cita del participante:** *"Si noto que me voy a poner mala voy pidiendo cita, como no me la dan hasta dentro de mes y medio, si ya veo que se me pasa cancelo la cita".*

*"Pido cita desde la aplicación del móvil, si no encuentro llamo por teléfono, pero si tienes suerte te lo cogen y si no tienes que bajar a pedir cita al centro de salud".*

#### Recomendaciones:

- ▶ Ofrecer un sistema que avise cuando quede un hueco libre para adelantar una cita.

### Insight # 5

Los participantes guardan sus citas en el calendario de su móvil para recibir la alerta, ya que a pesar de que pueden guardarla en la aplicación de cita sanitaria esta no les avisa y se les puede olvidar.

**Cita del participante:** *"Las citas que tengo las miro en la aplicación de la cita sanitaria, cuando lo abres te sale ahí el día, la hora y si es presencial o telefónica. Si no lo puedes meter en el móvil para que salte la alarma".*

*"Apunto las citas sanitarias en mi calendario de Google porque así puedo verlas desde el móvil o el ordenador porque se sincronizan con mi cuenta".*

#### Recomendaciones:

- ▶ Seguir ofreciendo la opción de guardar la cita en el calendario, pero dar opción también de añadir una alerta o notificación.

## 2.5 Entrevistas - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. Ofrecer acceso sin conexión a la tarjeta virtual, para que los usuarios puedan acceder aunque no tengan cobertura o datos.
2. Indicar la fecha de caducidad de las prescripciones, para que los usuarios tengan más información.
3. Ofrecer una alarma o notificación para las prescripciones que vayan a caducar.
4. Ofrecer información sobre resultados, informes, justificantes y vacunación de atención primaria.
5. Ofrecer un sistema que avise cuando quede un hueco libre para adelantar una cita, de forma que se reduzcan las esperas.
6. Seguir ofreciendo la opción de guardar la cita en el calendario, pero dar opción también de añadir una alerta o notificación.
7. Los participantes confían en la seguridad de las aplicaciones médicas.
8. Un participante no se ha descargado la tarjeta virtual porque hay mucha espera por teléfono o el centro de salud.
9. Otras aplicaciones de salud que usan los participantes son para contar pasos, para hacer un seguimiento del tránsito intestinal y menstruación.

### Próximos pasos

Tener en cuenta los insights y recomendaciones obtenidos en la fase de investigación para definir las personas, escenarios y user journeys.

Respecto a aspectos de mejora, debería haber tenido preparadas preguntas respecto a accesibilidad. También en la selección de participantes utilicé la frecuencia de visitas a los servicios médicos y la frecuencia de la recogida de prescripciones médicas para medir las condiciones / enfermedades crónicas en lugar de preguntar directamente, por lo que se podría mejorar el screener de participantes.

# 3. Definición e ideación



## 3.1 Personas

Una vez que se termina la fase de investigación pasamos a la fase de definición, donde **identificamos puntos de mejora y oportunidades**. Todos los resultados obtenidos hasta ahora van a converger, dando lugar a los requisitos de usuario, de diseño y funcionalidades necesarias para cumplir los objetivos del proyecto.

A partir de los insights y recomendaciones generados previamente, se han elaborado las fichas personas, que representan los arquetipos de los usuarios objetivo.

Se crean **2 personas**: una para los usuarios que piden cita a través de la app y usan la tarjeta virtual; otra para los que piden cita a través de la app, pero no tienen la aplicación de tarjeta sanitaria virtual. De forma que podamos averiguar cómo mejorar el servicio para los que ya la utilizan y fomentar el uso de la tarjeta virtual para las personas que solo utilizan la tarjeta física.

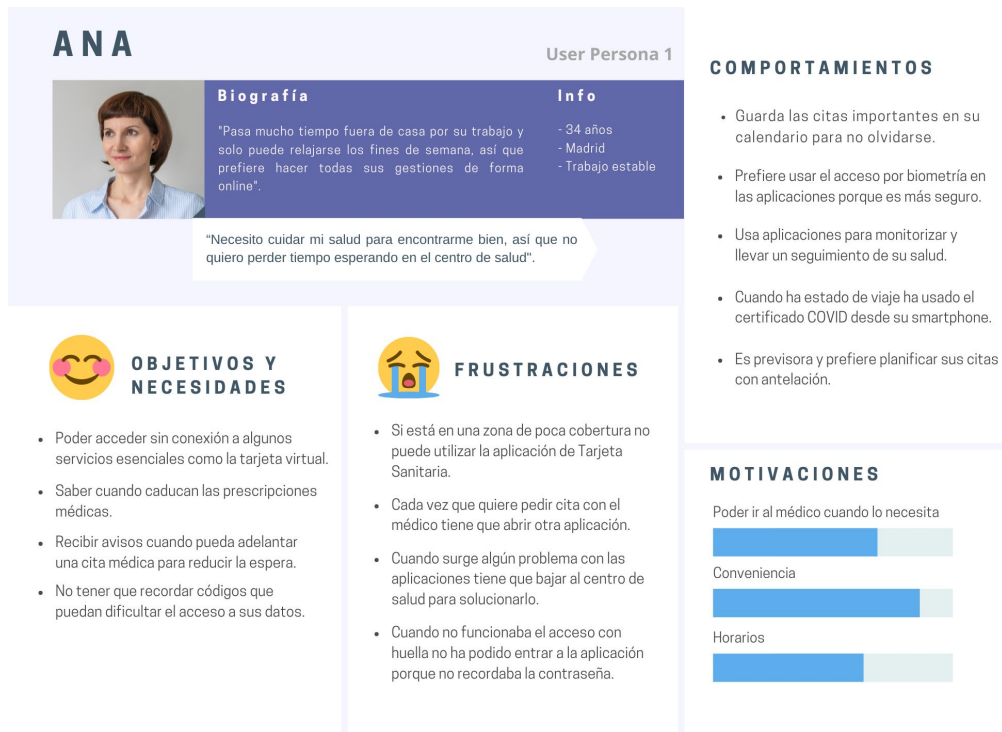
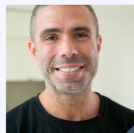


Figura 13. Persona 1. Elaboración propia.

# LUIS

User Persona 2



## Biografía

"Desde hace un tiempo teletrabaja por una condición de salud, así que suele ser una persona de rutinas para poder conciliar su vida laboral y personal".

## Info

- 50 años  
- Madrid  
- Trabajo temporal

"Tengo poca paciencia cuando voy a pedir cita para el médico porque me cuesta encontrar fechas disponibles".



## OBJETIVOS Y NECESIDADES

- Saber qué dosis tiene que tomar de sus medicaciones.
- Poder organizar sus citas y gestiones de salud en un solo sitio sin tener que preocuparse porque se les olvide.
- Saber si su médico no está disponible y poder poder cita sin tener que bajar al centro de salud.
- Le gustaría poder descargar los justificantes cuando ha estado en el médico en lugar de tener que escanear el papel.



## FRUSTRACIONES

- Ha intentado activar la tarjeta sanitaria virtual pero había mucha espera por teléfono y en el centro de salud.
- No tiene forma de consultar los informes y resultados de las pruebas que le hacen en atención primaria.
- Se siente muy frustrado cuando las aplicaciones no funcionan bien y no sabe por qué.
- Alguna vez ha ido a la farmacia para retirar una medicación y había caducado.

## COMPORTAMIENTOS

- Usa la tarjeta sanitaria física porque le resulta más cómodo.
- Pide cita para atención primaria y sus revisiones en el hospital a través de las apps.
- No usa más aplicaciones de salud.
- Normalmente usa el ordenador o su smartphone para hacer sus gestiones online.
- Prefiere no tener que instalar muchas aplicaciones en su teléfono, porque le importa la seguridad de sus datos.

## MOTIVACIONES

Conciliación



Tiempo



Eficiencia



Figura 14. Persona 2. Elaboración propia.



## 3.2 Escenarios

A partir de las fichas Personas se ha utilizado la técnica de escenarios con la que **se recrea el contexto de uso en el que se lleva a cabo la interacción del usuario con la plataforma**. Es decir, se trata de contar con una pequeña historia en qué situación utilizará cada Persona la plataforma para cumplir su objetivo y qué desafíos encuentra, de esta manera se identifican puntos de mejora y oportunidades. Se ha creado 1 escenario por cada Persona explorando diferentes contextos de interacción.

**Escenario 1 de Ana:** el objetivo es recoger una prescripción de la farmacia con su tarjeta virtual y pedir una cita médica.

- ▶ Ana se levanta por la mañana y desayuna, mientras abre la aplicación de tarjeta sanitaria para consultar si la prescripción médica que tiene que recoger en la farmacia ha caducado. Al abrirla se da cuenta de que la han actualizado e intenta entrar utilizando la huella. Sin embargo, se da cuenta de que la aplicación no activa el reconocimiento biométrico y no sabe por qué, así que prueba a acceder con contraseña. Como no recuerda la contraseña, intenta recuperarla, pero frustrada se da cuenta de que para restablecer la contraseña debe acudir al centro de salud. Ana tiene que irse a trabajar, así que decide acercarse al médico cuando termine.
- ▶ Cuando Ana sale del trabajo está cansada y le da pereza acercarse al centro de salud, porque sabe que le tocará esperar bastante. Al llegar ve que ha tenido suerte y solo hay 2 personas esperando. La persona que le atiende le da un código para restablecer la contraseña, así que aprovecha para sentarse un momento y entrar en la aplicación.
- ▶ Ana consigue entrar en la aplicación y piensa que tras la actualización se ve más bonita y más claro todo. Accede a la parte de medicación y recibe un código SMS de verificación, lo introduce pero le indica que el código es incorrecto. Piensa que tiene muy mala memoria, así que vuelve a introducirlo. Comprueba que las prescripciones no han caducado así que se dirige a una farmacia cercana a recogerla, usando su tarjeta virtual.
- ▶ Mientras ve la televisión después de cenar, abre de nuevo la aplicación de tarjeta sanitaria para echar un vistazo a los cambios que han hecho y ve que aparece destacado el botón para solicitar cita sanitaria. Al pulsar el botón descubre que le pide abrir la aplicación de cita sanitaria, así que se lleva una decepción porque le hubiera gustado tenerlo todo en una. Aún así, aprovecha para consultar si hay huecos libres para adelantar su cita del mes próximo y encuentra un hueco en la semana siguiente que confirma y guarda en su calendario. Se alegra, pero si no llega a mirarlo hubiera estado esperando hasta el mes siguiente.

## 3.2 Escenarios

**Escenario 2 de Luis:** el objetivo es acudir al centro de atención primaria para activar su prescripción médica y su tarjeta sanitaria virtual.

- ▶ Luis trabaja desde casa y debido a su condición médica necesita ir al médico y a la farmacia con frecuencia. El día anterior fue a la farmacia con su tarjeta física para recoger una prescripción, pero le había caducado, así que tiene que hablar con su médico para que la reactive. Le parece que pierde mucho tiempo cada vez que acude al centro de salud porque tiene que esperar bastante hasta que pueden atenderle, así que quiere aprovechar la visita para activar su tarjeta sanitaria virtual.
- ▶ Después de comer, se sienta a tomar un café mientras abre la aplicación de cita sanitaria para ver si puede pedir cita con su médico de cabecera. Le aparecen dos citas disponibles para el día siguiente, así que selecciona una de ellas. Al guardarla en su calendario del móvil y volver a comprobar la cita en la aplicación descubre que ha desaparecido. Vuelve a repetir el proceso con el mismo resultado. Luis se siente muy frustrado, así que pide permiso en su trabajo para bajar al centro de salud al día siguiente.
- ▶ El día después, Luis acude al centro de salud por la mañana, para activar la receta que necesita. Aunque hay bastante gente al final lo consigue y le ofrecen un número de teléfono para poder activar la app de tarjeta sanitaria desde casa. Cuando llega a casa, escanea el justificante que le han dado en el centro de salud para enviarlo a su empresa.
- ▶ Al terminar de trabajar, que ya está más tranquilo llama al número de teléfono para activar la aplicación, espera poder descargarse los justificantes de sus revisiones como hace en la aplicación de su hospital. Sin embargo, después de darse de alta se da cuenta de que no puede ver justificantes ni ningún tipo de informe médico. Luis está un poco decepcionado porque igualmente tiene que mantener instalada la aplicación de cita sanitaria.
- ▶ Al día siguiente, acude a su farmacia de confianza para recoger la medicación, no recordaba qué dosis le había indicado el médico, pero en la farmacia le indican cómo tiene que tomarlo.

## 3.3 User Journey Maps

Se han creado 2 User Journey Maps a partir de las Personas y los escenarios, los cuales **nos ayudan a visualizar la interacción del usuario con las apps a través de los canales de uso y los touchpoints** o puntos de contacto. De esta manera vemos las acciones que lleva a cabo el usuario cuando utiliza las aplicaciones, sus emociones y pain points, que establecen los puntos de mejora y oportunidades para aliviar esas molestias al usuario a través del diseño.

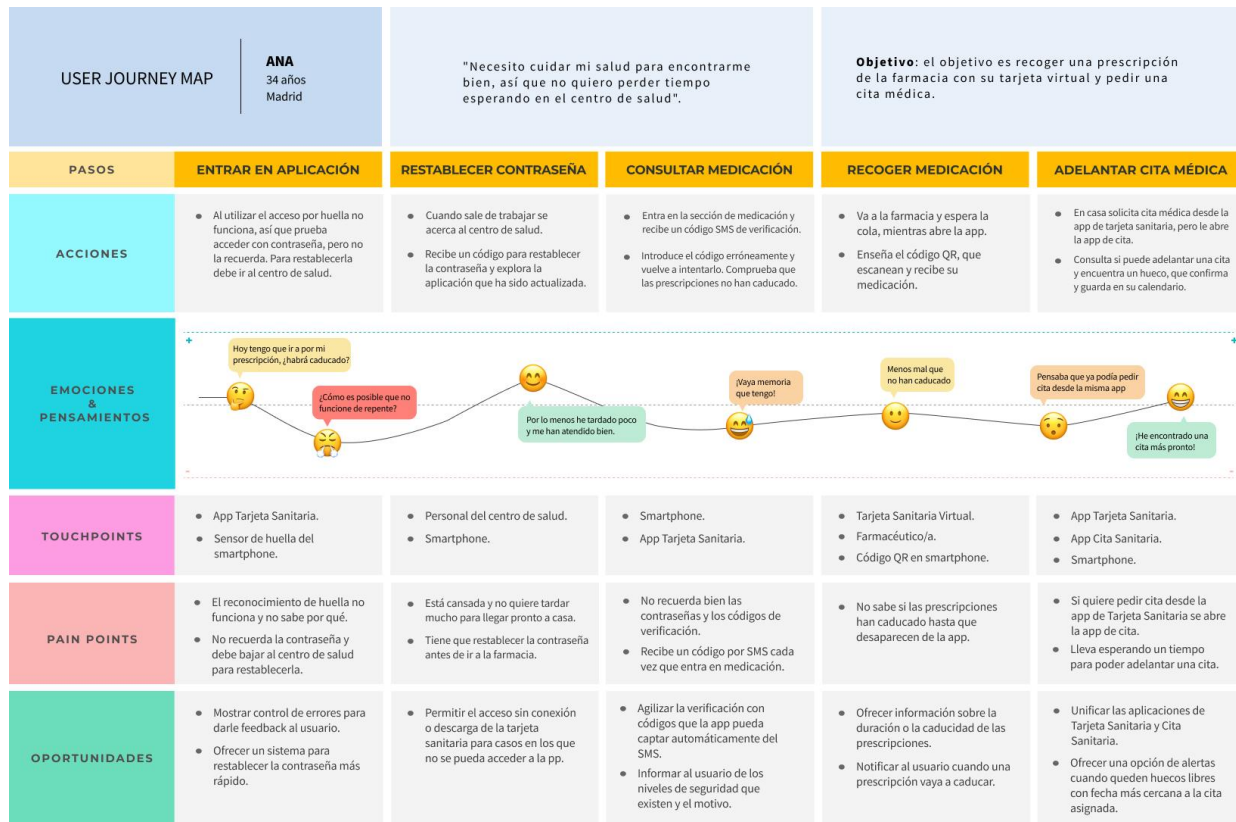


Figura 15. User Journey Map 1. Elaboración propia.



Figura 16. User Journey Map 2. Elaboración propia.

## 3.4 Requerimientos y funcionalidades

A partir de las técnicas realizadas para identificar los puntos de mejora y oportunidades se han formulado los requisitos de diseño que deberá cumplir la plataforma para ofrecer una experiencia satisfactoria y satisfacer sus necesidades.

A continuación se muestran en una lista los **requisitos funcionales que se refieren a qué debe hacer el producto** y más tarde se traducirán en las funcionalidades que tendrá la plataforma. Y, por otro lado, un listado con los **requisitos no funcionales que se refieren a cualidades que mejoran la experiencia del usuario**.

### Requisitos funcionales:

- ▶ Notificación de citas y avisos.
- ▶ Notificación de prescripciones que vayan a caducar.
- ▶ Activar / desactivar notificaciones para que avise de hueco libre para adelantar una cita.
- ▶ Guardar cita en el calendario.
- ▶ Indicar la posología para las prescripciones.
- ▶ Resultados de pruebas y analíticas de atención primaria, informes de la consulta médica, justificantes de consultas y vacunación.
- ▶ Consulta de tarjeta sanitaria virtual mediante QR y código de barras.
- ▶ Videoconsultas.
- ▶ Consulta de medicación.
- ▶ Cuestionarios enviados por el personal médico.
- ▶ Sección de Coronavirus con consulta de pruebas diagnósticas, autocita de vacuna, carnet de vacunación y certificado de UE.
- ▶ Perfil de usuario: cambio de contraseña, cerrar sesión, información de ayuda y activación de notificaciones.
- ▶ Ver / pedir cita sanitaria para atención primaria.
- ▶ Dar de alta usuarios.
- ▶ Ver pedir cita para enfermería, primera consulta de atención hospitalaria, campañas de vacunación, DEPRECAM, matrona y trabajador social.

## 3.4 Requerimientos y funcionalidades

### Requisitos no funcionales:

#### ▶ **Emocionales:**

- Ayuda contextual, para explicar el funcionamiento de acciones que puede realizar el usuario.
- Medios de contacto para resolver dudas y asistencia técnica.

#### ▶ **Operativos:**

- Control de errores (feedback) en formularios e inputs.
- Navegación intuitiva, darle control al usuario para cancelar, volver atrás, restablecer.
- Acceso sin conexión a la tarjeta virtual.
- Al introducir códigos numéricos o datos que los campos tengan el tamaño suficiente.
- Optimizar los tiempos de carga informando al usuario de la espera.
- Se utilizará interacción con texto.

#### ▶ **De seguridad:**

- Proporcionar distintos niveles de seguridad y verificación. Informar al usuario por qué existen y para qué son.
- Restablecimiento de contraseña por teléfono, usando certificado digital o cl@ve.
- Código de verificación mediante SMS, sistema de captación del código.
- Acceso por huella, acceso contraseña, acceso cl@ve, acceso certificado digital para dar de alta la app tarjeta virtual, aunque se mantenga en el centro de salud y por teléfono para personas que no usan medios digitales. Acceso mediante foto para la tarjeta sanitaria en la app de cita.

#### ▶ **De información:**

- Etiquetado de la información fácil de entender, utilizar un lenguaje que comprende el usuario.
- La información será principalmente de tipo textual.

#### ▶ **Ambientales:**

- Idioma castellano.

## 2.5 Definición e ideación - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. Se han creado 2 Personas teniendo en cuenta la información recopilada en la fase de investigación. Ambos priorizan el ahorro de tiempo y la conveniencia para utilizar medios digitales en la gestión de su salud.
1. En los escenarios se recrearon situaciones en las que las Personas interactúan con la plataforma en contextos reales. La combinación de ambas técnicas da como resultado la creación de los User Journey Maps, para visualizar esa interacción.
1. En general, las oportunidades más relevantes que se han encontrado están relacionadas con el control de errores de la aplicación y permitir al usuario una mayor flexibilidad de uso. Además, se añaden funcionalidades como notificaciones para medicación, mostrar la información de la posología de medicamentos y ofrecer contenido de valor como la visualización de informes y documentos.

### Próximos pasos

A partir de los requisitos de diseño y las funcionalidades obtenidas, continuaremos con el inventario de contenidos y diseñaremos la arquitectura de la información de la aplicación, dentro de la fase de prototipado.

Me resultó complicado sacar 2 personas del grupo primario, ya que había algunas acciones que se solapaban, por lo que se han obtenido conclusiones muy similares para ambos, perdiendo la oportunidad de encontrar nuevos hallazgos que no se hayan visto con técnicas anteriores.

# 4. Prototipado





## 4.1 Inventario de contenidos

Una vez definidos los requisitos de diseño se pasa a **organizar, etiquetar y estructurar todos los contenidos**, para comenzar a diseñar y construir la aplicación, es decir, crear la arquitectura de la información.

Para llevarlo a cabo, se realizó un inventario de los contenidos actuales en las dos aplicaciones, junto a los requisitos de diseño y objetivos definidos previamente. Se recogieron **35 elementos** en una tabla de excel, de los que se seleccionaron solo 20 para crear las tarjetas de contenidos en un Card Sorting, ver figura 24.

Inventario de contenidos	
Cambiar / Eliminar usuario	
Cambiar contraseña	
Carnet vacunación COVID	
Cerrar sesión	
Certificado UE COVID	
Cita Autovacuna COVID	
Consulta de tarjeta sanitaria virtual	
Contacto / Ayuda	
Dar de alta / baja a usuarios	
Guardar cita en calendario	
Informes médicos	
Justificantes médicos	
Medicación	
Mis Cuestionarios de salud	
Mis pruebas diagnósticas COVID	
Notificaciones	
Posología de la medicación	
Resultados de pruebas	
Ver / pedir cita sanitaria	
Videoconsultas	

Figura 17. Inventario de contenidos. Elaboración propia.

## 4.2 Card Sorting

El Card Sorting es una **técnica para generar ideas de cómo organizar y etiquetar los contenidos basándonos en el modelo mental de los usuarios** y en su forma de encontrar y entender la información. Sin embargo, no basamos la arquitectura de la información final de la aplicación sólo en los resultados obtenidos por esta técnica, sino que nos sirve para complementar los objetivos y los requisitos del proyecto.

El estudio se ha llevado a cabo en **formato digital** a través de la plataforma **Optimal Workshop**. Esta plataforma permite hacer un Card Sorting **sin moderador**, en la que todos los participantes siguen las mismas instrucciones redactadas por el investigador, permitiendo el análisis de los resultados de una forma más organizada y eficiente. El estudio estuvo disponible en la plataforma durante 3 días. Al tratarse de un estudio no remunerado se enviaron invitaciones a 16 personas, seleccionadas entre familiares y amigos residentes en la Comunidad de Madrid, de los cuáles **10 personas completaron el estudio**, debido a que era el límite de la versión gratuita de la plataforma.

Se decidió hacer un **Card Sorting híbrido** porque el número de participantes era limitado y de esta manera se puede comprobar si nuestra organización y etiquetado coincide con el modelo mental de los usuarios, permitiendo que añadan más información. Para ello se crearon:

- ▶ **20 tarjetas:** límite de la versión gratuita.
- ▶ **2 categorías** predefinidas como ejemplo, para agrupar las tarjetas que encajaban con los objetivos del proyecto: pantalla de inicio y perfil de usuario.
- ▶ **2 preguntas posteriores al estudio:** ¿Alguna tarjeta te ha parecido especialmente fácil o difícil de agrupar? ¿Por qué? / ¿Has dejado alguna tarjeta sin agrupar? Si es así, ¿a qué crees que se ha debido?.

[Enlace al Card Sorting.](#)



## 4.2 Card Sorting - Análisis de resultados

1er nivel	2º nivel	3er nivel
Pantalla de inicio	Tarjeta sanitaria virtual Cita sanitaria / Videoconsultas Mi salud / portal usuario	Medicación / posología Documentación (Justificantes, Mis cuestionarios de salud, resultados de pruebas, informes médicos).
Covid	Cita autovacuna covid / Carnet vacunación covid / Certificado EU covid / Mis pruebas diagnósticas Covid	
Cuenta / Ajustes	Cerrar sesión Cambiar Contraseña Usuarios Notificaciones Contacto / ayuda	Dar de baja / alta usuarios Cambiar / eliminar usuario

Figura 19. Tabla de agrupación de contenido. Elaboración propia.

Respecto al **cuestionario posterior a la prueba**, los participantes han agrupado todas las tarjetas, pero han tenido algunas dudas al agruparlos contenidos referentes al COVID, a la pantalla de inicio y las citas, como se muestra en estas citas textuales:

*"Me ha parecido difícil la tarjeta relacionada con la documentación COVID ya que también debería de aparecer en el grupo Gestión documental"* (Participante 1).

*"La pantalla de inicio, especialmente por la cantidad de elementos que podrían entrar en una categoría aparte para tema COVID"* (Participante 2).

*"Citas, no sabía si ubicarla en "mi perfil" o "mi salud", dado que la primera la pensé como mis datos privados de uso frecuente y mi salud lo mismo pero referente a mi información médica, como citas es algo más puntual y efímero, una vez que pasa la cita sirve de poco almacenarla creo que el mejor sitio es en la pantalla de inicio como recordatorio de tus siguientes citas"* (Participante 4).

## 4.2 Card Sorting - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. Los participantes han agrupado las tarjetas en categorías similares, aunque hayan utilizado un etiquetado distinto.
2. Las agrupaciones de los participantes se corresponden con lo que se había previsto y permiten cierta flexibilidad en algunas categorías como las citas sanitarias y la pantalla de inicio.
3. La pantalla de inicio es susceptible de acumular demasiado contenido, por lo que sería recomendable mostrar solo funcionalidades o información relevante para el usuario.
4. Algunos participantes han relacionado las notificaciones con la medicación y las citas sanitarias.
5. Se han agrupado los contenidos con distintos niveles, por lo que se podría crear un menú de navegación para acceder rápidamente a las funciones más usadas.

### Próximos pasos

A partir de los datos obtenidos con las técnicas anteriores, se sintetiza la organización de contenidos, el etiquetado y su estructura en un diagrama de árbol.

En el caso de haber tenido más tiempo, los resultados de este estudio se podrían complementar mediante una evaluación posterior de la organización del árbol de contenidos a través de un Tree Testing, para comprobar que los usuarios son capaces de encontrar la información y entienden la estructura y el etiquetado.

## 4.3 Árbol de contenidos

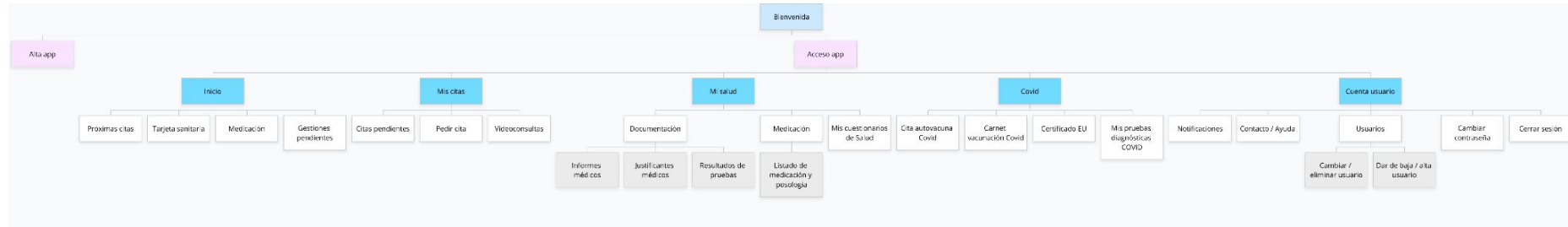
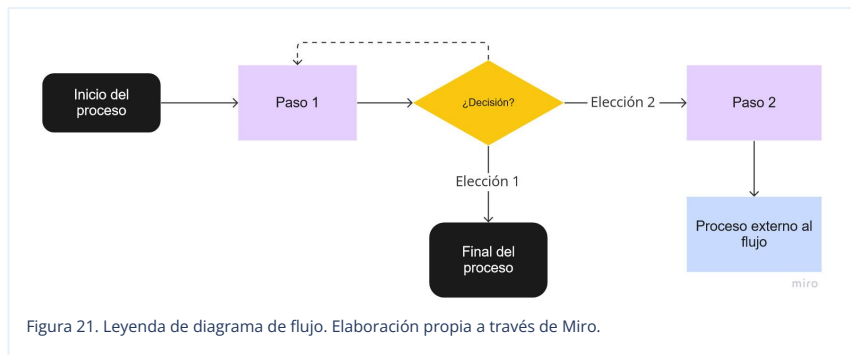


Figura 20. Árbol de contenidos. Elaboración propia a través de Gloomaps. Enlace al árbol: <https://www.gloomaps.com/4x6jWXcax4>

## 4.4 Diagramas de flujo

El siguiente paso es sintetizar las **interacciones de los usuarios con nuestra app en forma de diagramas de flujo**. Estos flujos nos sirven de referencia a la hora de diseñar el prototipo de la app y la interacción a través de las pantallas, para conocer cuál sería la ruta más lógica para un usuario a la hora de navegar para conseguir sus objetivos de manera satisfactoria.

Se han creado **7 diagramas** en la plataforma Miro a partir de los user journey maps, además, para cada uno se propuso un objetivo principal o tarea y se hizo una representación gráfica de la secuencia de pasos necesarios para conseguirlo.



### Diagrama 1

- ▶ **Objetivo principal:** alta en la aplicación.
- ▶ **Objetivos secundarios:** determinar dónde es necesario el control de errores.
- ▶ **Descripción:** se accede por primera vez a la aplicación y es necesario introducir un código QR o numérico ofrecido por el centro de salud, pero también se puede acceder mediante certificado digital o cl@ve PIN.

### Diagrama 2

- ▶ **Objetivo principal:** login en la aplicación.
- ▶ **Objetivos secundarios:** login mediante contraseña, biometría y restablecimiento de contraseña.
- ▶ **Descripción:** se inicia sesión mediante huella dactilar o mediante contraseña. Si el usuario no recuerda la contraseña podrá restablecerla mediante Cl@ve, certificado digital o acudiendo al centro de salud.

## 4.4 Diagramas de flujo

### Diagrama 3

- ▶ **Objetivo principal:** pedir cita en atención primaria.
- ▶ **Objetivos secundarios:** guardar cita en el calendario.
- ▶ **Descripción:** entrar en mis citas y elegir cita de atención primaria. Se selecciona cita telefónica y se confirma el número de teléfono al que deberán contactar el día y hora escogido para la cita. Se podrá guardar la cita en el calendario.

### Diagrama 4

- ▶ **Objetivo principal:** cambio de fecha y hora de cita telefónica en atención primaria.
- ▶ **Objetivos secundarios:** control de errores.
- ▶ **Descripción:** se selecciona la cita desde la pantalla de inicio y se pulsa en cambiar cita. Al elegir una nueva hora y fecha se confirma la cita y se puede guardar en el calendario.

### Diagrama 5

- ▶ **Objetivo principal:** consultar medicación y posología.
- ▶ **Objetivos secundarios:** verificación de identidad y notificaciones.
- ▶ **Descripción:** desde Mi salud se entra en medicación y se procede a verificar la identidad mediante un código enviado por SMS. Si el código es correcto podrá entrar a consultar la medicación y la posología. Desde esta pantalla también se podrán activar las notificaciones.

### Diagrama 6

- ▶ **Objetivo principal:** recoger medicación en farmacia.
- ▶ **Descripción:** desde la pantalla de inicio se accede a la tarjeta sanitaria y se elige código QR o código de barras para enseñarlo en la farmacia.

### Diagrama 7

- ▶ **Objetivo principal:** consultar informe médico.
- ▶ **Objetivos secundarios:** verificación de identidad y control de errores.
- ▶ **Descripción:** desde la pantalla de inicio se accede a Mi salud y se pulsa en documentos. Después de verificar la identidad introduciendo el código enviado mediante SMS, se pueden consultar los informes médicos, seleccionar uno y descargarlo.



## 4.4 Diagramas de flujo

Alta en aplicación

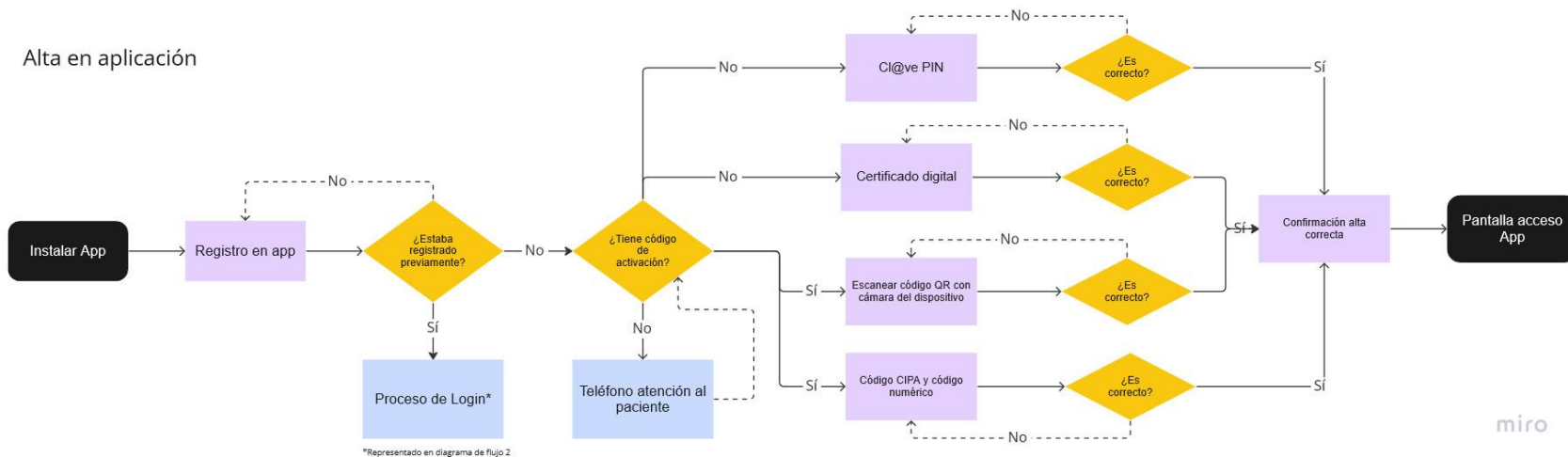


Figura 22. Diagrama de flujo 1 - Registro. Elaboración propia a través de Miro.

## 4.4 Diagramas de flujo

Login en aplicación

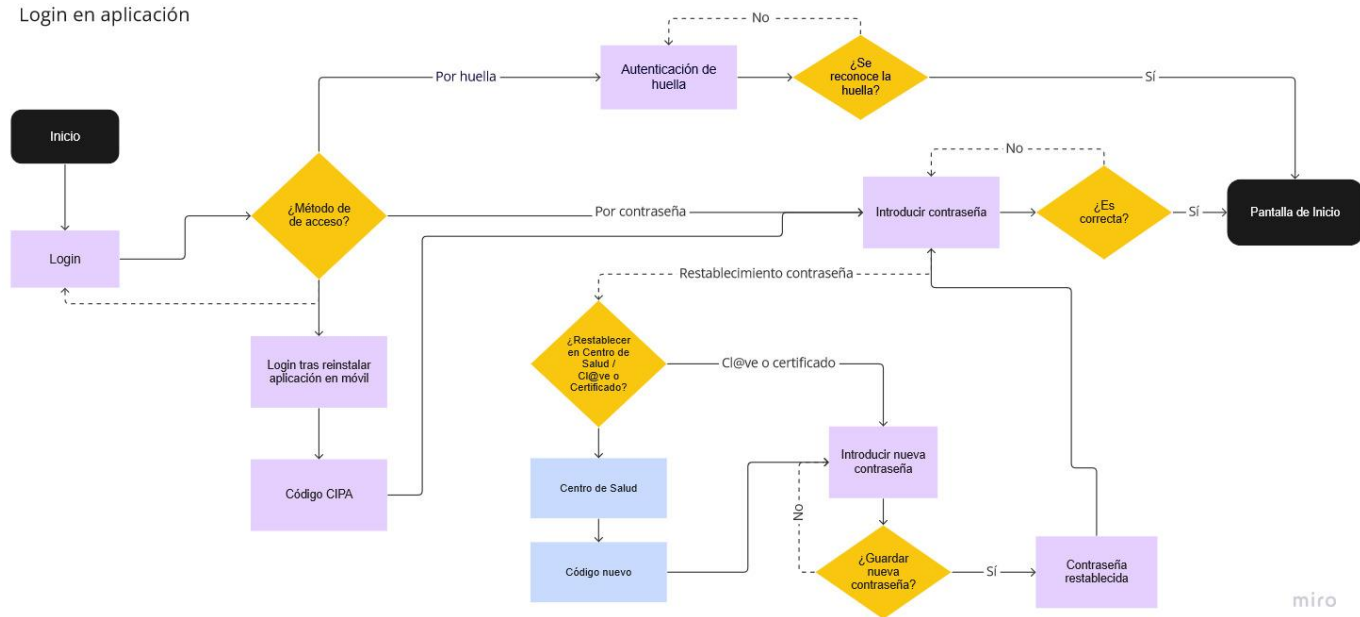


Figura 23. Diagrama de flujo 2 - Login. Elaboración propia a través de Miro.

## 4.4 Diagramas de flujo

Pedir cita médica en atención primaria

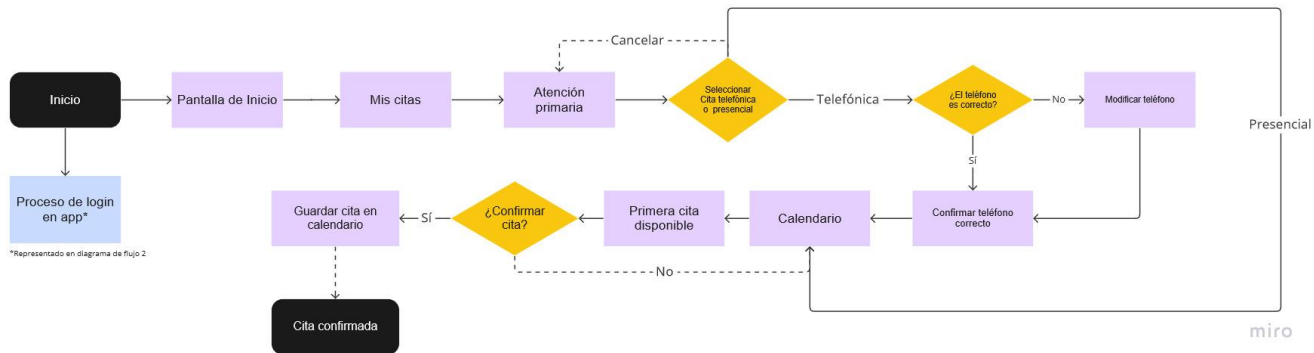


Figura 24. Diagrama de flujo 3 - Pedir cita. Elaboración propia a través de Miro.

Cambio cita médica telefónica en atención primaria

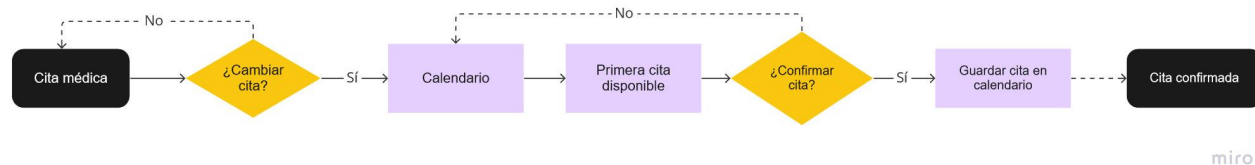


Figura 25. Diagrama de flujo 4 - Cambio de cita. Elaboración propia a través de Miro.

## 4.4 Diagramas de flujo

Consultar medicación y posología

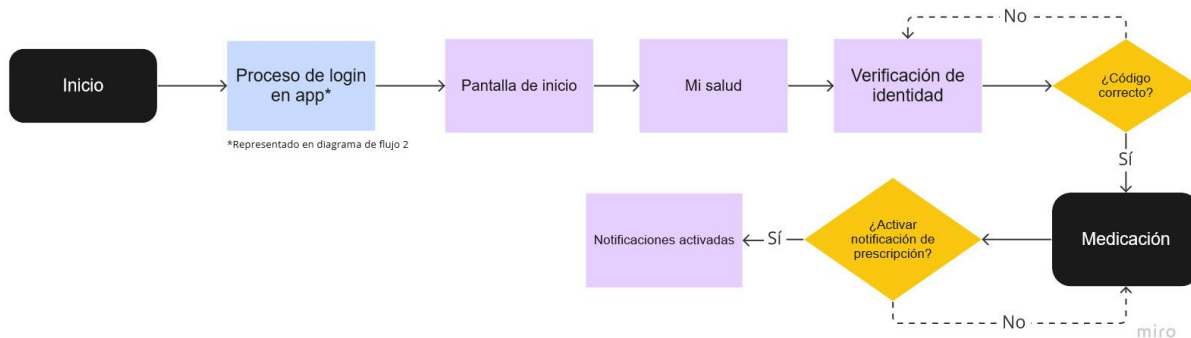


Figura 26. Diagrama de flujo 5 - Medicación. Elaboración propia a través de Miro.

Recoger medicación en farmacia

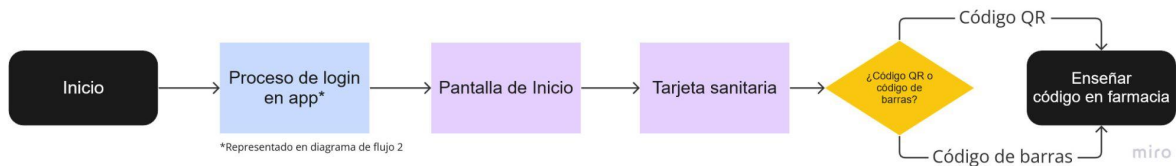


Figura 27. Diagrama de flujo 6 - Recoger medicación. Elaboración propia a través de Miro.

## 4.4 Diagramas de flujo - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. Los diagramas de flujo han servido para realizar una primera iteración del prototipo, ya que nos ayudan a visualizar el user journey incorporando los requisitos de diseño y la organización de contenidos obtenida previamente.
2. Los diagramas representan los flujos más importantes como son: darse de alta en la aplicación; hacer el login; solicitar y gestionar las citas sanitarias; consultar la medicación y la tarjeta sanitaria virtual.
3. A medida que se han creado los diagramas, se han detectado mejoras para la estructura del árbol de contenidos. Dentro de la categoría "Mi salud", se han movido los Cuestionarios de Salud al segundo nivel junto con Documentación y Medicación, debido a que los cuestionarios son temporales y quedaban demasiado ocultos en el tercer nivel con el resto de documentos.
4. Además, se ha integrado la Tarjeta Sanitaria Virtual dentro de la pantalla de inicio con un acceso único y directo, para que el usuario no tenga que navegar dentro de la aplicación para abrirla.

### Próximos pasos

Una vez definidos los contenidos y la estructura de navegación se comienza a bocetar e iterar el diseño de las pantallas antes de hacer los prototipos.

He tenido dudas respecto a si los flujos eran los más indicados o si deberían haber sido más detallados. Una vez que comencé con el sketching surgieron algunos cambios que fui aplicando a los diagramas, para hacerlos más completos.

## 4.5 Sketching

Partiendo de los objetivos del proyecto, los requisitos de diseño, el árbol de contenido y los diagramas de flujo ya tenemos información suficiente para comenzar a diseñar las pantallas de la plataforma.

El **dispositivo utilizado para el prototipo es un teléfono móvil**, en el caso de que se dispusiera de más tiempo y recursos podría haberse planteado un prototipo para tablet.

Se ha realizado un sketching de las pantallas de la app para cada uno de los 7 diagramas de flujo planteados en el punto anterior, que permitirán a los usuarios alcanzar sus objetivos. El **sketching** se ha realizado con lápiz y papel **para visualizar la interacción** de una manera rápida y comenzar a detectar fallos, puntos de mejora e iterar el diseño a bajo coste antes de continuar.

Este paso ha sido muy importante, porque al bocetar todos los pasos que tiene que llevar a cabo el usuario se han mejorado los diagramas de flujo y se han añadido modales para el control de errores, así como para dar feedback de lo que está sucediendo.

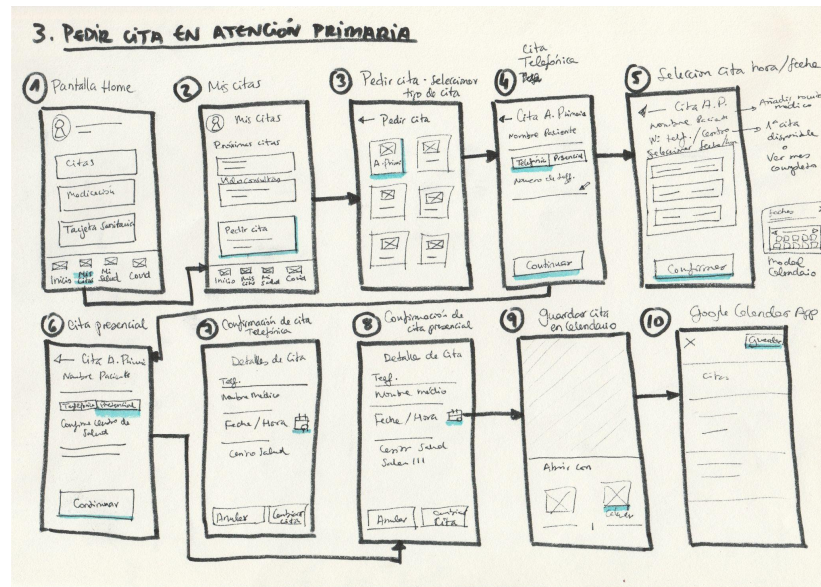


Figura 28. Sketching. Elaboración propia.

## 4.6 Wireframes de baja fidelidad

Después de haber realizado las iteraciones oportunas mediante la técnica de sketching, se ha realizado un **wireframe de baja fidelidad para organizar el contenido dentro de las pantallas** lo más similar posible a su forma final. Se han diseñado las pantallas a bajo nivel, es decir, sin usar tipografías, colores, textos o imágenes reales, ya que solo pretendemos poder evaluar la interacción entre los elementos y pantallas de la plataforma para detectar fallos y así mejorar el diseño.

Gracias a estos wireframes han surgido más pantallas necesarias que no había tenido en cuenta en el sketching y ha sido de gran ayuda para identificar los tipos de componentes que hacen falta para diseñar el prototipo en alta fidelidad. Además, nos permite jerarquizar el contenido y ordenarlo teniendo en cuenta principios del diseño que mejorarán la experiencia de usuario.

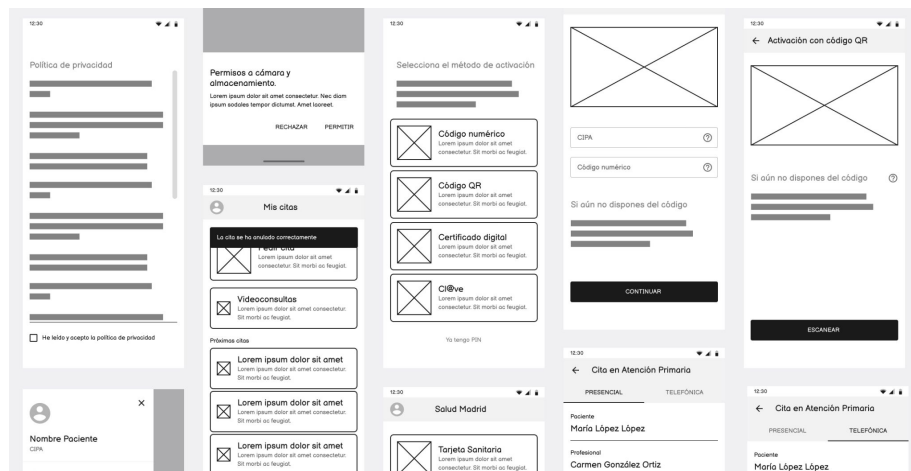


Figura 29. Wireframes Baja Fidelidad. Elaboración propia.

## 4.7 Definición de Look & Feel

Para definir el Look & Feel de la aplicación se ha creado un moodboard con elementos que nos inspiran a crear el estilo visual de la aplicación. Debido a que se trata de una aplicación de salud, y que los colores del logotipo de Salud Madrid son el azul, el rojo y el blanco, se ha decidido mantener el **color azul como primario**.



Figura 32. Logotipo Salud Madrid. Fuente: Vectorlogo.

Se ha utilizado el **sistema de diseño e iconos de Material Design 3 de Google** para el diseño del prototipo, debido a que permite crear aplicaciones visualmente atractivas y mantener la consistencia entre las pantallas, al mismo tiempo que nos ayuda a cumplir con los criterios de accesibilidad necesarios.

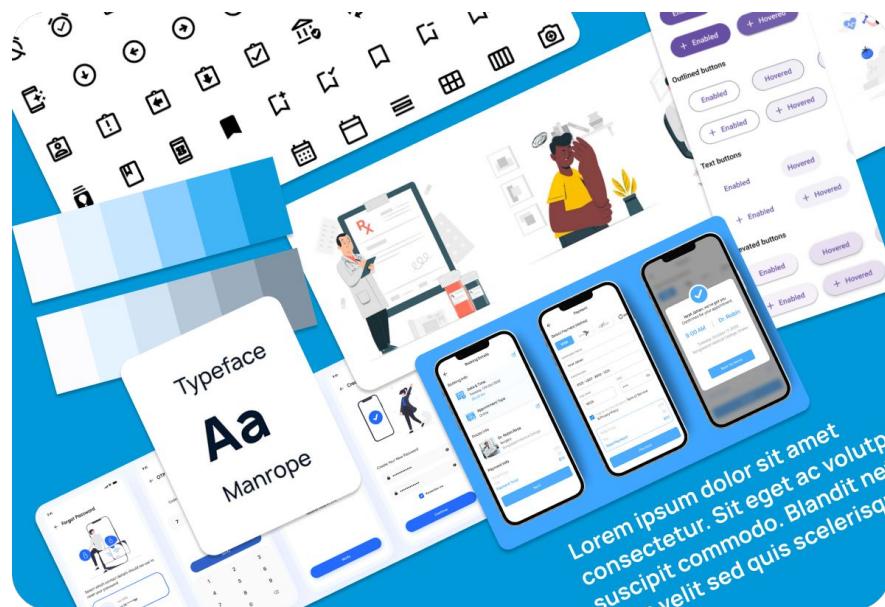


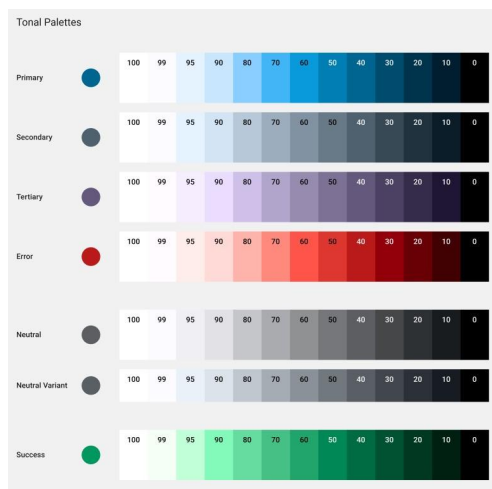
Figura 30. Moodboard. Elaboración propia.



## 4.7 Definición de Look & Feel

Se ha generado una **escala de colores basada en el sistema de Material Design 3, con el color azul como primario** combinado con un secundario de tono gris. Se ha utilizado el color rojo para los mensajes de error y el color verde para los mensajes de éxito. No se ha hecho uso del color terciario que ha generado Material Design.

La **tipografía seleccionada ha sido Manrope**, es una fuente sans-serif, ligeramente redondeada que permite buena lectura a tamaños de entre 12 y 14px.



Aa  
Manrope

Figura 31. Tipografía Manrope.  
Elaboración propia.

Figura 32. Escalas de colores.  
Fuente: Material Theme Builder.

La **tipografía seleccionada ha sido Manrope**, es una fuente sans-serif, ligeramente redondeada que permite buena lectura a tamaños de entre 12 y 14px.

Los **componentes e iconos** de Material Design 3 encajan bien con esta tipografía porque tiene formas redondeadas y suaves, creando una armonía visual que facilita el escaneado del contenido. Los iconos complementan los textos y ayudan a diferenciar los contenidos a simple vista. Además, se han usado **ilustraciones** en algunas pantallas como el alta a app, el login y la verificación de identidad para hacerlas más comunicativas.

TAMAÑOS: 24px / 48px



Iconos tipo ilustración



Figura 33. Iconos e ilustraciones. Elaboración propia.

## 4.8 Wireframes de alta fidelidad

Una vez definido el estilo visual de la aplicación, se ha aplicado al diseño del **wireframe de alta fidelidad y al prototipo interactivo**, creando todas las pantallas necesarias para evaluar la interacción e iterar el diseño.

Los flujos más detallados en los wireframes son los correspondientes a los diagramas de flujo, para los que se han realizado varias iteraciones sobre el propio diseño, de forma que se mantenga la consistencia entre pantallas.

Las **funcionalidades principales** son:

- ▶ Alta en app mediante código QR, contraseña, CI@ve o Certificado digital.
- ▶ Login en app mediante huella o contraseña.
- ▶ Recuperación de contraseña.
- ▶ Pantalla de inicio / Home.
- ▶ Pedir, consultar, cambiar y anular citas médicas.
- ▶ Tarjeta Sanitaria Virtual.
- ▶ Consultar medicación y posología.
- ▶ Consultar documentación: informes médicos, resultados de pruebas, etc.
- ▶ Covid.

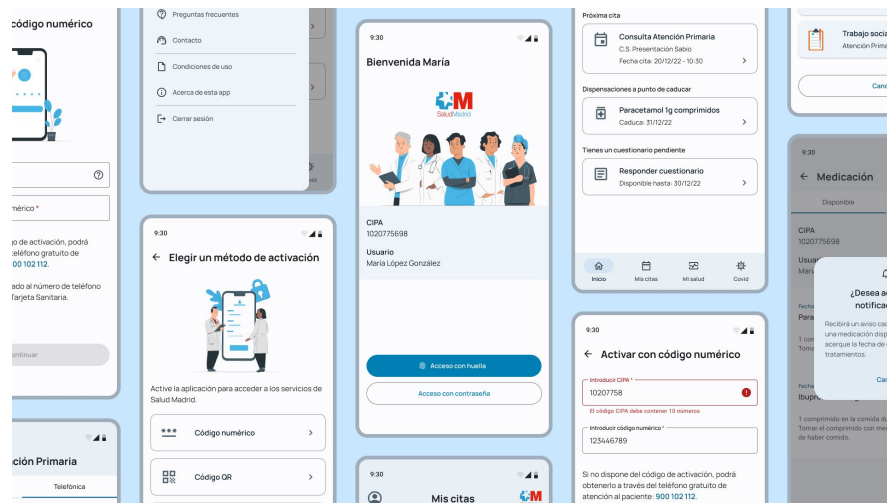


Figura 34. Wireframes de alta fidelidad. Elaboración propia.

[Ver wireframes completos en el anexo.](#)

## 4.8 Wireframes de alta fidelidad - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. El diseño de los wireframes de alta fidelidad se ha hecho siguiendo el sistema de Material Design 3, para mantener la consistencia entre pantallas de una manera más sencilla, teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad que ya establece el propio sistema. Aunque los criterios están más centrados en la accesibilidad visual, también nos ayuda en el ámbito gestual, porque se respeta el tamaño mínimo de los elementos y su ubicación dentro de las pantallas viene determinada por estándares.
2. Las funcionalidades representadas en el prototipo interactivo se corresponden con los diagramas de flujo y los requisitos de diseño.

### Próximos pasos

El siguiente paso sería evaluar el prototipo con y sin usuarios para detectar oportunidades de mejora, para después aplicarlas en el diseño.

Creo que podría haber detallado mucho más el prototipo, ya que me ha faltado hacer pantallas de niveles interiores dentro de Covid y el detalle del menú de usuario.

Por otro lado, se podría detallar mejor la documentación del UI KIT ya que actualmente no he incluido descripciones de los componentes y sus diferentes estados.

# 5. Evaluación y conclusiones



## 5.1 Evaluación heurística

Una vez terminado el prototipo se testea usando dos técnicas de evaluación. En primer lugar, se ha realizado una evaluación heurística a partir de los **10 principios heurísticos de Nielsen**, mediante un solo investigador y sin la necesidad de usuarios.

- ▶ **Objetivo:** evaluar la usabilidad de la aplicación para identificar problemas básicos y proponer mejoras del prototipo.

Al inspeccionar la interfaz mediante los principios heurísticos se toma nota de los **4 hallazgos** encontrados en un documento de Excel y **se priorizan** según:

- ▶ **Grado de severidad:** de menor a mayor.
- ▶ **Impacto:** se puede superar o no.
- ▶ **Persistencia:** desaparece o vuelve a surgir el problema.
- ▶ **Frecuencia.**

Posteriormente, se hacen propuestas de mejora para cada uno de los hallazgos, que se tendrán en cuenta para mejorar el prototipo junto a los datos extraídos del test de usuarios.

### Hallazgos ordenados por prioridad

Hallazgo 1	Severidad: crítico
El enlace "ya tengo una clave PIN" de la pantalla registro nos tendría que llevar a una pantalla nueva que no se ha diseñado.	
<b>Principio heurístico</b>	
<b>5. Prevención de errores.</b> Generar limitaciones para que el usuario siga un flujo concreto sin causarle confusión.	
<b>Impacto</b>	No se puede superar
<b>Persistencia</b>	Vuelve a aparecer cuando se instale la aplicación de nuevo y sea necesario insertar las credenciales.
<b>Frecuencia</b>	Baja.
<b>Propuesta de mejora</b>	
Diseño de una pantalla similar al login en la que haya que introducir el CIPA y contraseña cuando se instala la aplicación en un dispositivo, pero el usuario ya había activado la cuenta anteriormente.	

## 5.1 Evaluación heurística

Hallazgo 2	Severidad: alta
En el calendario de citas médicas no están deshabilitadas las fechas no disponibles o ya pasadas.	
<b>Principio heurístico</b>	
<b>5. Prevención de errores.</b> Generar limitaciones para que el usuario no seleccione por error fechas que no están disponibles.	
<b>Impacto</b>	Se puede superar.
<b>Persistencia</b>	Vuelve a aparecer al seleccionar una fecha para la cita.
<b>Frecuencia</b>	Alta.
<b>Propuesta de mejora</b>	
Deshabilitar las fechas del calendario que ya no están disponibles.	

Hallazgo 3	Severidad: media
En la pantalla de confirmación de la cita médica, siguen apareciendo las tabs para seleccionar presencial y telefónica, pero en ese momento ya no se pueden cambiar.	
<b>Principio heurístico</b>	
<b>5. Prevención de errores.</b> Mostrar opciones que no están disponibles pueden crear confusión en el usuario.	
<b>Impacto</b>	Se puede superar.
<b>Persistencia</b>	Vuelve a aparecer al confirmar una cita.
<b>Frecuencia</b>	Alta.
<b>Propuesta de mejora</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deshabilitar, cambiar de color u ocultar las tabs con las que no se pueda interactuar.</li> <li>▶ También se podría mostrar solamente si la cita es presencial o telefónica como un dato más.</li> </ul>	

Hallazgo 4	Severidad: baja
El estado de algunos componentes no cambia al seleccionarlo o cuando se interacciona. Por ej: botones e inputs.	
<b>Principio heurístico</b>	
<b>1. Visibilidad y estado del sistema.</b> Cambiar estado de los componentes (hover, focus, seleccionado). Especialmente en formato mobile, indicar al usuario que está pulsando un botón o acción mediante un cambio visual, vibración, etc.	
<b>Impacto</b>	Se puede superar.
<b>Persistencia</b>	Aparece al interactuar con esos componentes.
<b>Frecuencia</b>	Alta.
<b>Propuesta de mejora</b>	
Documentar los cambios de estado al pulsar sobre un componente con el que se pueda interactuar y/o desencadene otra acción.	

## 5.2 Test con usuarios - Plan de Test

La segunda técnica de evaluación utilizada es el **test con usuarios**, con el que podremos simular la interacción de un usuario real con la aplicación.

### Definición de la muestra y screening

Para participar en el estudio, se envió la invitación a 11 personas, de las cuales **9 participantes** completaron el test. La selección se hizo entre personas de mi entorno que cumplieran con los siguientes **criterios**:

- ▶ Residir en la Comunidad de Madrid.
- ▶ Tener competencia digital media.
- ▶ Ser usuarios de los servicios de sanidad pública y conocer las aplicaciones de cita médica y/o tarjeta sanitaria.

### Definición del formato y configuración del estudio

Se hizo un **estudio remoto sin moderar** por un investigador, a través de la plataforma Maze. Debido a que la versión gratuita solo admite un estudio con 10 bloques, se crearon 5 tareas y 5 preguntas abiertas para obtener también datos cualitativos de la experiencia.

Para participar se les envió un enlace al test y un enlace a un **cuestionario SUS** (System Usability Scale) que debían completar al terminar la prueba para medir la usabilidad, eficiencia, eficacia y satisfacción de la aplicación.

### Objetivos globales de la evaluación

- ▶ Determinar la facilidad de uso del gestor de citas.
- ▶ Comprobar que los usuarios pueden acceder a su medicación y documentación siguiendo el sistema de verificación de identidad.
- ▶ Evaluar si la forma de registrarse y hacer login en la aplicación es intuitiva y sigue el modelo mental de los usuarios.
- ▶ Determinar si las funcionalidades están etiquetadas en un lenguaje claro para los usuarios y es fácil de aprender a utilizar la aplicación.
- ▶ Determinar si la interfaz presenta inconsistencias, problemas de usabilidad y accesibilidad que puedan afectar a la experiencia del paciente.

## 5.2 Test con usuarios - Plan de Test

### Definición de tareas

Se ha creado una tarea por cada uno de los objetivos del estudio:

#### Tarea 1

- ▶ **Escenario:** acabas de enterarte de que han lanzado una nueva versión de la aplicación de sanidad de la Comunidad de Madrid. La descargas e instalas en tu teléfono móvil para darte de alta. Escoges entre registro con código QR o código numérico.
- ▶ **Tarea concreta:** registro en la aplicación.
- ▶ **Objetivos asociados:** comprobar si las opciones de registro se corresponden con el modelo mental de los usuarios y el etiquetado es claro.
- ▶ **Criterio de éxito:** elegir un método de registro y seguir los pasos hasta llegar a la pantalla de bienvenida - login.

#### Tarea 2

- ▶ **Escenario:** una vez que te has registrado tienes que iniciar sesión en la aplicación utilizando uno de los dos métodos disponibles.
- ▶ **Tarea concreta:** login en la aplicación.
- ▶ **Objetivos asociados:** determinar si el login es fácil de utilizar y cumplen las expectativas de los usuarios.
- ▶ **Criterio de éxito:** realizar el login siguiendo los pasos mediante uno de los métodos hasta llegar a la pantalla HOME.



## 5.2 Test con usuarios - Plan de Test

### Definición de tareas

#### Tarea 3

- ▶ **Escenario:** ya estás en la pantalla de inicio, después de echarle un vistazo al contenido decides revisar tu medicación, para ver la información sobre posología y caducidad. ¿Cómo accederías a tus prescripciones?
- ▶ **Tarea concreta:** revisar la medicación y la información sobre posología y caducidad.
- ▶ **Objetivos asociados:** comprobar que la verificación de identidad y el acceso a la medicación son sencillos de realizar.
- ▶ **Criterio de éxito:** ir a “Mi salud” < Medicación y seguir los pasos de verificación de identidad. Revisar la información en la pantalla “Medicación”. Otra opción sería pulsar la medicación a punto de caducar que aparece en la pantalla de inicio.

#### Tarea 4

- ▶ **Escenario:** te han dicho que también puedes consultar tus informes médicos. Busca cómo revisar tu documentación y selecciona un informe médico para descargarlo.
- ▶ **Tarea concreta:** entrar en documentación y descargar un informe médico.
- ▶ **Objetivos asociados:** comprobar que la navegación entre pantallas y la arquitectura de la información son intuitivas.
- ▶ **Criterio de éxito:** desde “ Medicación” volver atrás a la pantalla “Mi Salud” y entrar en “Documentación” < “Informes médicos”. Descargar informe.

## 5.2 Test con usuarios - Plan de Test

### Tarea 5

- ▶ **Escenario:** después de explorar la aplicación, recuerdas que tenías que pedir cita médica para una revisión. Pide una cita presencial con tu médico de familia, la primera que haya disponible, y guárdala en el calendario.
- ▶ **Tarea concreta:** pedir cita médica y guardar en calendario.
- ▶ **Objetivos asociados:** determinar la facilidad de uso del gestor de citas, para saber si los usuarios pueden pedir cita correctamente. Revisar la usabilidad de la selección de hora y fecha.
- ▶ **Criterio de éxito:** volver a la pantalla “Documentación” para volver a “Mi salud” y utilizar el menú de navegación inferior para entrar en “Mis citas”. Seleccionar “Pedir cita” < “Médico de familia” < “Cita presencial”. Seguir los pasos hasta guardar la cita en el calendario.

### Métricas y cuestionarios

Para analizar los **datos cuantitativos** se utilizarán las siguientes métricas de usabilidad:

- ▶ **Ratio de éxito por tarea.**
- ▶ **Ratio de errores y falsos éxitos (eficacia).**
- ▶ **Tiempo medio por tarea (eficiencia).**

También se recogerán **datos cualitativos** que corresponden a las preguntas planteadas después de cada tarea. Desde la plataforma Maze se genera un informe completo en el que se pueden los recorridos que han hecho los usuarios, consultar mapas de calor y clicks en las pantallas, al cual [se puede acceder desde este enlace](#).

Además, se han recogido los datos del **cuestionario SUS** (System Usability Scale), con 10 preguntas que debían valorarse siguiendo la escala de Likert, al cual [se puede acceder desde este enlace](#).

## 5.2 Test con usuarios - Análisis de resultados cuantitativos

### Ratio de éxito por tarea

Los datos de esta tabla muestran qué **porcentaje de los participantes ha resuelto bien la tarea**, según los criterios de éxito que se definieron en el plan de test. El ratio de éxito por tarea se calcula dividiendo el número de éxitos por el número de participantes que ha completado la tarea.

Los participantes **han completado todas las tareas satisfactoriamente** y, gracias a los datos recopilados con la medición de mapas de calor y clicks, se han detectado pantallas y funcionalidades que han podido resultar confusas.

#### Tarea 1 - Registro

- ▶ 3 participantes rechazaron los permisos de la app para acceder al teléfono.
- ▶ 7 participantes se registraron mediante código numérico.
- ▶ 1 participante intentó registrarse mediante certificado digital.
- ▶ 2 se registraron usando el código QR.
- ▶ 1 ha consultado la información sobre el código CIPA.

#### Tarea 2 - Login

- ▶ 8 participantes han hecho login mediante biometría.
- ▶ 1 participante accedió con contraseña.

#### Tarea 3 - Medicación

- ▶ 2 participantes accedieron a la medicación desde la pantalla de inicio.
- ▶ 7 participantes accedieron usando el botón Mi salud del menú de navegación.

#### Tarea 4 - Documentación

- ▶ 1 participante ha vuelto a pantalla de inicio, ha abierto el menú y ha pulsado en varias opciones hasta llegar al botón Mi salud.
- ▶ 2 participantes han pulsado el botón ordenar y filtrar antes de pulsar el botón Descargar informe.

#### Tarea 5 - Pedir cita

- ▶ 2 participantes han abierto el calendario para seleccionar la fecha.

## 5.2 Test con usuarios - Análisis de resultados cuantitativos

Participantes	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5
1	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√
3	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√
5	√	√	√	√	√
6	√	√	√	√	√
7	√	√	√	√	√
8	√	√	√	√	√
9	√	√	√	√	√
<b>Completada con Éxito</b>	9	9	9	9	9
<b>Ratio de éxito</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Figura 35. Ratio de éxito por tarea. Elaboración propia.

### Tiempo medio por tarea

Los resultados indican **la media de tiempo que los participantes necesitan para completar la tarea**. El cálculo se realizó desde que se terminaba de explicar la tarea al participante hasta el momento en que afirmaba que la había completado. En la tabla se contabiliza el tiempo en minutos (') y segundos (").

Los participantes que han tardado más tiempo en completar las tareas se debe probablemente a que estaban usando el ordenador para hacer otras actividades al mismo tiempo.

Participantes	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Total
1	30"	6"	18"	26"	50"	2'16"
2	47"	7"	16"	1'01"	27"	3'03"
3	56"	9"	28"	33"	60"	3'01"
4	58"	9"	33"	42"	72"	3'56"
5	31"	12"	18"	31"	31"	2'05"
6	31"	5"	11"	4'30"	1'08"	6'21"
7	2'20"	6"	30"	40"	50"	4'43"
8	29"	8"	11"	33"	42"	2'05"
9	29"	9"	20"	36"	54"	2'46"
<b>Media</b>	<b>48"</b>	<b>9"</b>	<b>22"</b>	<b>1'4"</b>	<b>50"</b>	<b>4'21"</b>

Figura 36. Tiempo medio por tarea. Elaboración propia.

## 5.2 Test con usuarios - Análisis de resultados cuantitativos

### Ratio de errores y falsos éxitos por tarea

Los datos de la tabla muestran el **porcentaje de participantes que no han podido resolver la tarea o** que han obtenido un **falso éxito**, es decir, que el participante cree que lo ha completado con éxito, pero no es así.

Los participantes han resuelto las tareas correctamente aunque hayan tomado vías diferentes para ello.

Participantes	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
Errores	0	0	0	0	0
Ratio de errores	0%	0%	0%	0%	0%

Figura 37. Ratio de errores y falsos éxitos por tarea. Elaboración propia.

### Tabla resumen de datos cuantitativos

Tarea	Ratio de éxito	Ratio de errores	Promedio tiempo por tarea
1	100%	0%	48"
2	100%	0%	9"
3	100%	0%	22"
4	100%	0%	1'4"
5	100%	0%	50"

Figura 38. Tabla resumen de datos cuantitativos. Elaboración propia.

## 5.2 Test con usuarios - Análisis de resultados cualitativos

### Análisis cualitativo

Debido a que el test se realizó de forma remota sin moderar, se recogió más información a través de **preguntas abiertas después de completar cada tarea**, cuya [transcripción puede consultarse en el anexo](#):

- ▶ *¿Qué método de los disponibles preferirías usar para registrarte en la aplicación? ¿Por qué?*
- ▶ *¿Qué te ha parecido el proceso para acceder a tu medicación?*
- ▶ *¿Qué te ha parecido el proceso para encontrar los informes médicos?*
- ▶ *¿Qué te ha parecido el proceso de pedir cita médica? ¿Has echado algo en falta?*
- ▶ *¿Hay algún comentario que quieras hacer o algo más que quieras añadir?*

### Resumen de resultados

- ▶ **Cl@ve y certificado digital** son los **métodos de registro preferidos** por 4 participantes porque lo tienen instalado y les parece más fiable. Sin embargo, los usuarios que no utilizan este método es porque no lo tienen instalado o no saben cómo solicitarlo.
- ▶ El **código numérico y/o QR** serían los preferidos por el resto de participantes, salvo que se necesiten aprender a usarlos, pueda fallar o haya que esperar mucho tiempo para recibirlo por parte de sanidad.
- ▶ El **proceso para acceder a la medicación** les ha resultado **fácil e intuitivo**, sin embargo, mientras un participante opina que le genera desconfianza tener que ingresar un código de verificación, para otro supone un buen nivel de seguridad.
- ▶ El **proceso para acceder a los informes médicos** les ha resultado sencillo e intuitivo, pero consideran molesto tener que introducir de nuevo un código de verificación de identidad.
- ▶ Respecto al proceso de **pedir cita**, consideran que es **fácil y rápido**. En cuanto a guardar la cita en el calendario, un par de participantes comentan la necesidad de tener la opción de guardado automático en tu calendario o que exista un calendario nativo en la aplicación.
- ▶ Un participante propone tener la **barra de navegación** siempre visible.

## 5.2 Test con usuarios - Resultados cuestionario SUS

Para interpretar los resultados se ha usado el algoritmo SUS, con una puntuación del 1 al 100. Cuando la puntuación es superior a 68 se considera que está por encima del promedio y no tiene problemas de usabilidad graves que deban solucionarse de inmediato.

En esta evaluación **se ha obtenido una media de 74,8**, por lo tanto **los participantes están satisfechos con la usabilidad de la aplicación**. No obstante, 4 de los 9 participantes valoró que la aplicación es muy difícil de utilizar, al mismo tiempo que valoraban que era fácil de usar, lo cual podría deberse a que la pregunta no se interpretó correctamente.

[Enlace al cuestionario SUS.](#)

Preguntas	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	Media total
1. Creo que usaría esta página web frecuentemente.	2	3	4	5	4	5	4	3	5	
2. Encuentro esta página web innecesariamente compleja.	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
3. Creo que la página web fue fácil de usar.	5	5	5	5	4	5	5	5	4	
4. Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar esta página web.	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
5. Las funciones de esta página web tienen sentido para mí.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	
6. Creo que la página web no es muy consistente.	1	1	1	1	1	4	1	1	1	
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar esta página web de forma muy rápida.	2	5	4	4	4	5	4	5	5	
8. Encuentro que la página web es muy difícil de usar.	1	1	1	5	5	5	1	1	5	
9. Siento confianza al usar esta página web.	4	4	5	4	4	5	5	5	5	
10. He tenido que aprender muchas cosas antes de ser capaz de usar esta página web.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>Resultados</b>	<b>66</b>	<b>74</b>	<b>76</b>	<b>68</b>	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>80</b>	<b>74,8</b>

Figura 39. Tabla resumen resultados de cuestionario SUS. Elaboración propia.

## 5.2 Test con usuarios - Hallazgos principales

Una vez analizados todos los datos obtenidos durante la realización de las tareas, se han extraído **3 hallazgos principales** y se han aportado recomendaciones de mejora. Se han clasificado según su grado de severidad, de mayor a menor:

- **Crítico:** si el problema no se resuelve, los usuarios no podrán llevar a cabo sus objetivos en las aplicaciones.
- **Serio:** generan frustración si no se resuelven y pueden hacer que abandonen las aplicaciones.
- **Menor:** el problema puede causar molestias, pero no impide que el usuario complete su tarea. Se puede solucionar posteriormente.

Hallazgo 1	Severidad: menor
Referente a la tarea 4, que consiste en descargar un informe médico, dos participantes pulsaron el botón ordenar/ filtrar antes del botón descargar.	
<b>Evidencias</b>	
Tanto el botón de Ordenar y filtrar como Descargar informe tienen el mismo color y aspecto, sin embargo, mediante la prueba no podemos confirmar que los participantes se hayan podido equivocar al pulsar ese botón.	
La evidencia de la que partimos es la imagen que muestra los clicks realizados por los participantes.	
<b>Recomendaciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Utilizar un aspecto distinto entre el botón para ordenar / filtrar y descargar un informe.</li></ul>	



## 5.2 Test con usuarios - Hallazgos principales

Hallazgo 2	Severidad: menor
<p>Referente a la tarea 4, que consiste en acceder a la documentación, algunos participantes se quejan de tener que volver a introducir un código de verificación de identidad si ya lo han introducido previamente en otra sección de la app.</p>	
<b>Evidencias</b>	
<p>Si el usuario se frustra al tener que introducir un código en cada una de las secciones de la app podría dejar de utilizarla e incluso generarle desconfianza en cuanto a la seguridad.</p> <p>Cita de un participante: <i>"Considero que la autenticación de nuevo por SMS está demás, cuando ya lo hice en un proceso anterior. No me parece cómodo, volver a repetir el patrón de seguridad varias veces."</i></p>	
<b>Recomendaciones</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verificar la identidad del usuario una sola vez al entrar en una sección y mantenerlo mientras dure la sesión, como segundo nivel de seguridad aunque hayan hecho login previamente con biometría o contraseña.</li><li>2. Explicar al usuario de forma más clara el porqué es necesario ese nivel de seguridad.</li></ol>	

Hallazgo 3	Severidad: menor
<p>Referente a la tarea 5, que consiste en guardar la cita médica en el calendario de preferencia para el usuario, alguno de los participantes echa en falta tener un calendario en la propia app para guardar las citas.</p>	
<b>Evidencias</b>	
<p>Para usuarios que tengan un pensamiento más visual podría ser de ayuda tener una vista de calendario para las citas pendientes.</p> <p>Cita de un participante: <i>"Me dio la impresión de que habría un calendario nativo en la app misma, no solo el de mi sistema operativo."</i></p>	
<b>Recomendaciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Mostrar las citas pendientes en formato lista y calendario.</li></ul>	

## 5.2 Test con usuarios - Conclusiones

### Resumen de conclusiones:

1. A partir de las técnicas de evaluación se han identificado varios hallazgos que nos ayudarán a mejorar la aplicación.
1. Se podría mejorar el flujo para pedir cita **deshabilitando las fechas del calendario que ya no están disponibles** y cambiando de color u **ocultando las tabs** (presencial / telefónica) con las que no se pueda interactuar. Además, se podrían mostrar las citas pendientes en formato lista y calendario.
1. Respecto a seguridad, se recomienda **verificar la identidad del usuario una sola vez** al entrar en una sección y mantenerlo mientras dure la sesión, como segundo nivel de seguridad aunque hayan hecho login previamente con biometría o contraseña.
1. En cuanto a los **componentes**, sería importante documentar los **cambios de estado** de los componentes con los que se pueda interactuar. Además, se recomienda **distinguir entre el botón para descargar y el botón de ordenar/filtrar** en la pantalla de descarga de informes.
1. Sería necesario **diseñar una pantalla similar al login** en la que haya que introducir el CIPA y contraseña cuando se instala la aplicación en un dispositivo, pero el usuario ya haya activado la cuenta anteriormente.
1. Los datos recopilados nos han permitido conocer que **los participantes están de acuerdo en la variedad de métodos de acceso**, ya que permiten el registro a usuarios de distinto nivel tecnológico.

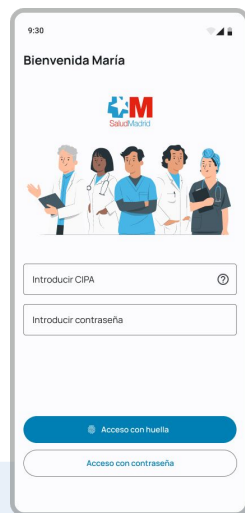
### Próximos pasos

Implementar las **mejoras en el prototipo** de alta fidelidad y generar las **conclusiones** del proyecto.

Respecto a los aspectos mejorables, destacaría que la evaluación heurística se ha realizado solo por un evaluador, cuando lo ideal serían entre 3-5 evaluadores.

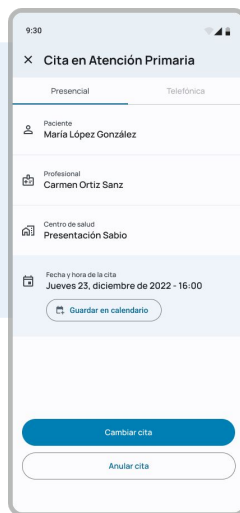
Además, como iba justa de tiempo, decidí hacer el test de usuarios a través de Maze, que permite hacer test sin moderar en remoto, recopilar datos cuantitativos y cualitativos. Es más limitado, porque no puedes observar al usuario realizando las tareas y estas no pueden ser muy complejas. No obstante, como ya hice un test con usuarios en la primera parte del proyecto, me ha servido para conocer otra forma de evaluar un prototipo.

## 5.3 Incorporación de mejoras en el prototipo



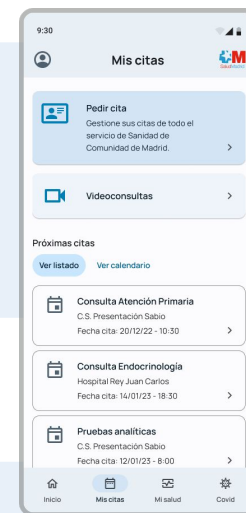
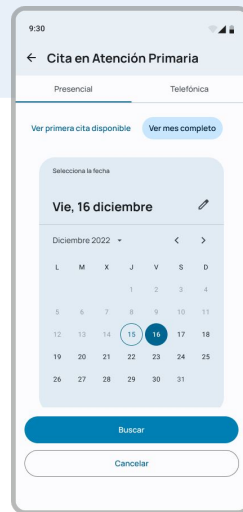
1. Incluir una **pantalla de login para usuarios registrados** que instalan la app en un nuevo dispositivo.

2. Cambiar el **estilo del botón ordenar y filtrar** para diferenciarlo del botón de descarga en la sección de documentación.



3. **Deshabilitar las tabs** con las que no se puede interactuar al pedir cita presencial o telefónica.

4. **Deshabilitar fechas pasadas** en el calendario de citas médicas.



5. **Mostrar las citas médicas confirmadas en formato listado y formato calendario.**

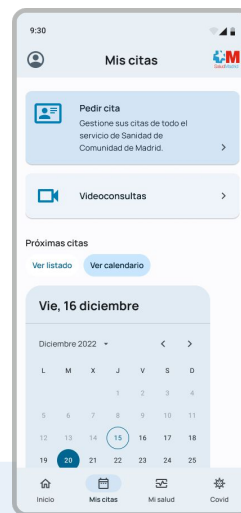
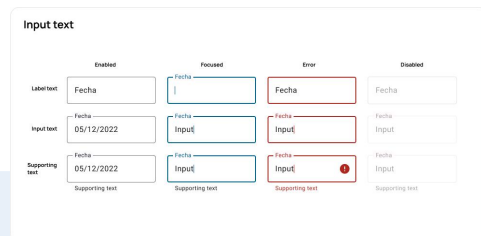
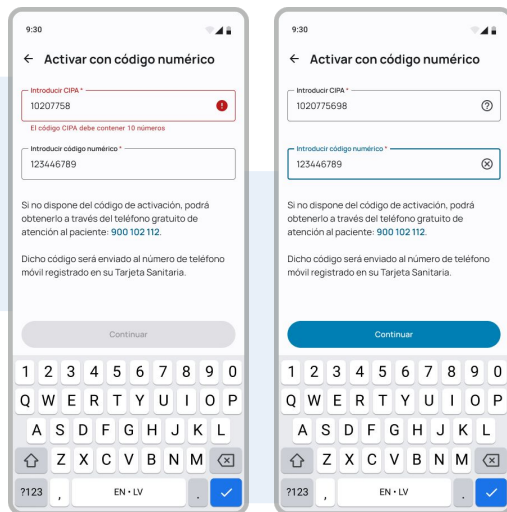
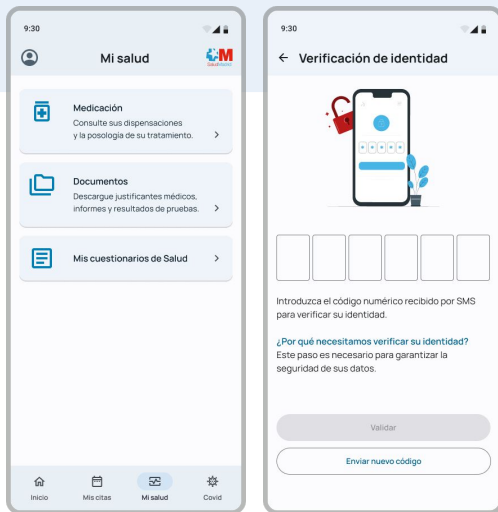


Figura 40. Pantallas de la App. Elaboración propia.

## 5.3 Incorporación de mejoras en el prototipo

6. Explicar de forma más clara la necesidad de la **verificación de identidad** al entrar por primera vez en el apartado Mi salud, ya que contiene información sensible.



6. Ajustar y documentar los **cambios de estado** de los componentes con los que se pueda interactuar, siguiendo las buenas prácticas de Material Design.

Figura 41. Pantallas de la App. Elaboración propia.

## 5.4 Prototipo final

[Enlace al prototipo interactivo de la aplicación de Salud Madrid](#)

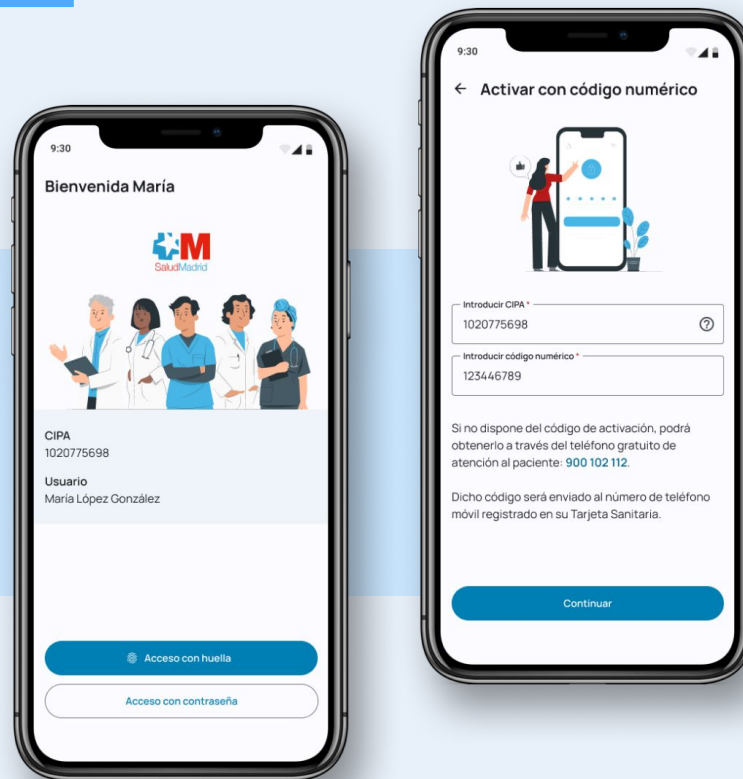


Figura 42. Mockup de la App. Elaboración propia.

## 5.5 Conclusiones

Ya hace tres años que me matriculé en este máster, aunque han pasado muchas cosas durante todo este tiempo, pero me ha ayudado a cambiar mi trayectoria profesional y personal. Siento que he aprendido bastante y aplicar esos conocimientos en este proyecto me ha servido para consolidarlos un poco más.

Compaginar mis estudios con una jornada laboral ha sido bastante duro, sobre todo estos últimos meses, por lo que no he conseguido seguir la planificación según había planteado. Me ha tocado improvisar y trasnochar alguna que otra noche, pero en lo que más me ha afectado ha sido a la hora de organizar las citas para entrevistas y tests de usabilidad. Debido a que ya había hecho un primer test de usabilidad en la fase de investigación, decidí hacer un test de usabilidad en remoto y sin moderar. Hubiera preferido hacerlo presencial, porque investigar y observar a las personas interactuando con un servicio o producto es mi parte favorita del proceso junto al prototipado.

La última fase de evaluación podría haber sido más completa contando con otros expertos en la evaluación heurística y realizando alguna iteración más, para testear otras partes y funcionalidades de la app.

Por otro lado, seguir un proceso de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) genera nuevas oportunidades de romper la brecha que existe muchas veces entre la tecnología y las personas, ya que hoy en día cada vez más servicios públicos y privados se operan a través de Internet, aplicaciones móviles, etc.

En este aspecto, me parece muy interesante la aplicación de la experiencia de usuario no solo orientado a producto, sino a la experiencia completa que incluye el Service Design. Es un campo del que me gustaría seguir aprendiendo, ya que, por ejemplo, podemos tener una aplicación para pedir cita con una usabilidad excelente, pero si el resto de la relación del paciente con los demás puntos de contacto no se cuida de nada servirá mejorar la aplicación. Creo que este proyecto se beneficiaría mucho al poder ampliar su alcance al resto de puntos de contacto y los servicios de los que depende.

También me gustaría seguir aprendiendo sobre sistemas de diseño e interfaces, ya que pensaba que al utilizar Material Design me iba a resultar más sencillo implementarlo, pero me resultó complicado aprender a aplicar la paleta de color y algunos componentes. Aún así, me ayudó a crear una interfaz bastante coherente y limpia.

En definitiva, estos meses he aprendido no solo sobre diseño, interacción y experiencia de usuario, sino también sobre mí y cómo gestionar mi tiempo y recursos.

# Bibliografía y referencias



# Bibliografía y referencias

## Referencias

- [1] **de Lima, Daniel.** (2021, 28 de enero). "Informe sobre Transformación Digital en Salud en España. Actualización de 2021. COVID-19. La pandemia vista por expertos". Asociación de Salud Digital. [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://salud-digital.es/wp-content/uploads/2021/03/Informe-sobre-Transformacion-Digital-en-Salud-Actualizacion-2021.pdf>>
- [2] **SEDAP.** (2020, agosto). "Atención Primaria. La oportunidad es ahora". Informe de la Sociedad Española de Directivos de Atención Primaria. [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://www.sedap.es/wp-content/uploads/2020/08/informe-ap-la-oportunidad-es-ahora-ultima-version.pdf>>
- [3] **Sánchez García, Julio Jesús.** (2021, 1 de septiembre). "El campo de batalla de las app de salud tras la pandemia". Think Big Empresas [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://empresas.blogthinkbig.com/app-de-salud-evolucion-tipologia/>>
- [4] **Núñez, Mercedes.** (2021, 15 de abril). "Experiencia de paciente: calidad, calidez y cuidado". Think Big Empresas [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://empresas.blogthinkbig.com/experiencia-paciente-curar-cuidar/>>
- [5] **Google Play.** (2022, 26 de abril). "Cita Sanitaria Madrid". Google Play [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.madrid.citasanitaria>>
- [6] **Google Play.** (2022, 26 de abril). "Tarjeta Sanitaria". Google Play [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.madrid.ztav.tarjetaSanitariaVirtual>>
- [7] **Secretaría General de Salud Digital.** (2021, 2 de diciembre). "Estrategia de salud digital - Sistema Nacional de Salud". Gobierno de España, Ministerios de Sanidad [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <[https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/pdf/Estrategia\\_de\\_Salud\\_Digital\\_del\\_SNS.pdf](https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/pdf/Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS.pdf)>
- [8] **Sáez Ayerra, Luciano.** (2022, 28 de abril). "Una oportunidad histórica para el desarrollo de la salud digital en España". Índice SEIS 2021 - Inversión TIC en Sanidad - Computerworld [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <<https://www.computerworld.es/pubs/sanidad2022/index.html?page=7>>



# Bibliografía

- [9] **Peláez, Bruno.** (2021, 22 de junio). "El 62 % de los pacientes ha utilizado la telemedicina en el último año y para casi todos fue su primera vez". Capterra [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <<https://www.capterra.es/blog/2053/telemedicina-en-espana-utilizada-por-mayoria-de-pacientes>>
- [10] **Sabaté Franch, Nuria; Bautista Gómez, Luisa.** (2021, 17 de diciembre). "Digitalizar la atención sanitaria sin perder el toque humano - Encuesta de salud digital y sector farmacéutico". Accenture España [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/r3-3/pdf/pdf-171/accenture-digital-health-pharmaceutical-sector-survey.pdf#zoom=40>>
- [11] **Merino, Marisa; del Barrio, Jaime.** (2021, 14 de junio). "Informe Salud Digital basada en el Valor ¿Dónde estamos y dónde queremos estar?". Asociación Salud Digital [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <<https://salud-digital.es/wp-content/uploads/2021/07/Informe-SDBV.pdf>>
- [12] **Martín Fernández, Almudena; Marco Cuenta, Gonzalo; Salvador Oliván, José Antonio.** (2020, 11 de agosto). "Evaluación y acreditación de las aplicaciones móviles relacionadas con la salud". Revista Española de Salud Pública [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <[https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL94/C\\_ESPECIALES/RS94C\\_202008085.pdf](https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/C_ESPECIALES/RS94C_202008085.pdf)>
- [13] **IM Médico.** (2022, 22 de enero). "Las apps de salud más descargadas de España (en Android)". IM Médico [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2022]. <<https://www.immedicohospitalario.es/noticia/28398/las-apps-de-salud-mas-descargadas-de-espana-en-android.html>>

# Bibliografía

## Bibliografía

**MDO.** (2022, 23 de mayo). "Digitalización, tecnología e infraestructuras, llaves hacia la salud del futuro". Madridiario [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://www.madridiario.es/digitalizacion-tecnologia-infraestructuras-llaves-salud-futuro>>

**Sánchez García, Julio Jesús.** (2021, 26 de abril). "Sanidad digital y pandemia: ¿estamos avanzando?". Think Big Empresas [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://empresas.blogthinkbig.com/sanidad-digital-y-pandemia/>>

**Vinney, Cynthia.** (2021, 3 de agosto). "How To Conduct A UX Redesign". CareerFoundry blog [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/how-to-conduct-a-ux-redesign/>>

**Vidal Oltra, Rut; Sáenz Higuera, Nita.** "Redacción de textos científico-técnicos". UOC [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <[https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/X08\\_89018\\_00445/pdf/P08/89018/00445.pdf](https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/X08_89018_00445/pdf/P08/89018/00445.pdf)>

**UOC.** "Diseño centrado en las personas". Design Toolkit [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<http://design-toolkit.uoc.edu/es/disenio-centrado-en-las-personas/>>

**Sánchez García, Julio Jesús.** (2021, 12 de julio). "Bienestar, salud y transformación digital de la sanidad tras la pandemia". Think Big Empresas [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2022]. <<https://empresas.blogthinkbig.com/sanidad-retraso-digitalizacion-impacto-pandemia/>>

**Nielsen, Jakob.** (2020, 15 de noviembre). "10 Usability Heuristics for User Interface Design". Nielsen Norman Group [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 6 de diciembre del 2022]. <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>

## Recursos

**Ilustraciones: Storyset** <<https://storyset.com>>

**Plantilla diapositivas: Slidesgo**  
<<https://slidesgo.com/es/>>

**Ilustraciones medicina: Freepik - Macrovector**  
<[https://www.freepik.es/vector-gratis/doctor-icon-flat\\_1537247.htm#page=9&query=doctor%20icon&position=19&from\\_view=search&track=sph](https://www.freepik.es/vector-gratis/doctor-icon-flat_1537247.htm#page=9&query=doctor%20icon&position=19&from_view=search&track=sph)>

**Material Theme Builder de Google / Material 3 Design Kit de Google / Material Design Icons de Google.**

**Logotipo Salud Madrid: Vectorlogo**  
<<https://www.vectorlogo.es/logos/logo-vector-salud-madrid/>>

# 7. Anexos



## 7.1 Anexo - Diagrama de Gantt

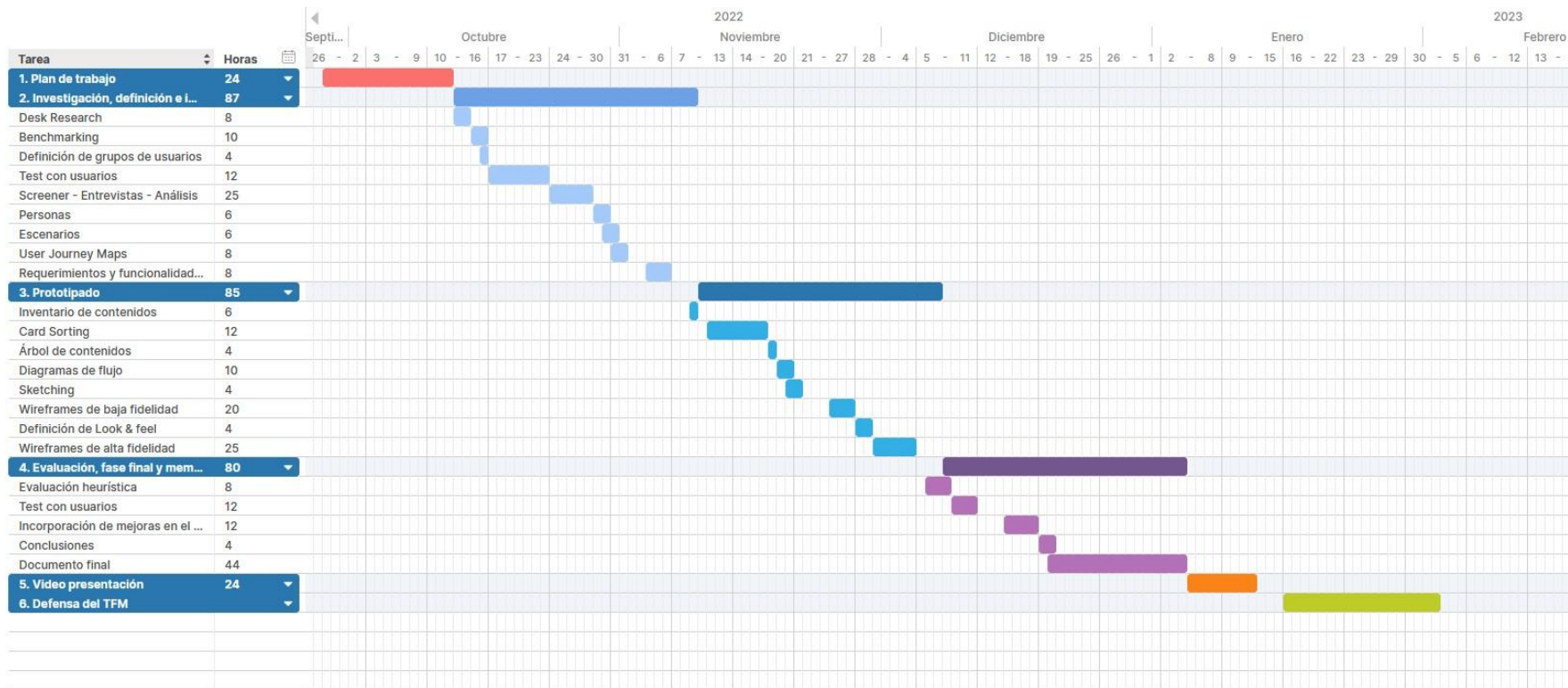


Figura 43. Diagrama de Gantt. Tom's Planner.

## 7.2 Anexo - Benchmarking - Fichas de análisis

### Salud Andalucía

Es la aplicación del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA), agrupando todas las apps de las que dispone el SSPA. Actualmente, tiene más de 1 millón de descargas y una puntuación de 3,6 en Google Play.

#### + Aspectos positivos

- ▶ Acceso con certificado digital, cl@ve y datos personales.
- ▶ Se puede pedir cita de atención primaria.
- ▶ Se pueden consultar medicación, vacunas, informes y resultados de pruebas.
- ▶ Acceso a almacén de certificados Covid para descargar sin conexión.
- ▶ Botón de acceso rápido a funcionalidades básicas importantes.

#### - Aspectos negativos

- ▶ Cada vez que se inicia la aplicación aparece una pantalla de bienvenida.
- ▶ En la pantalla principal, en primer lugar aparecen pequeños banners de campañas activas que obligan a hacer scroll para ver las funcionalidades principales.
- ▶ La etiqueta ClickSalud + que agrupa las funcionalidades principales puede que no sea entendida por usuarios más novatos.

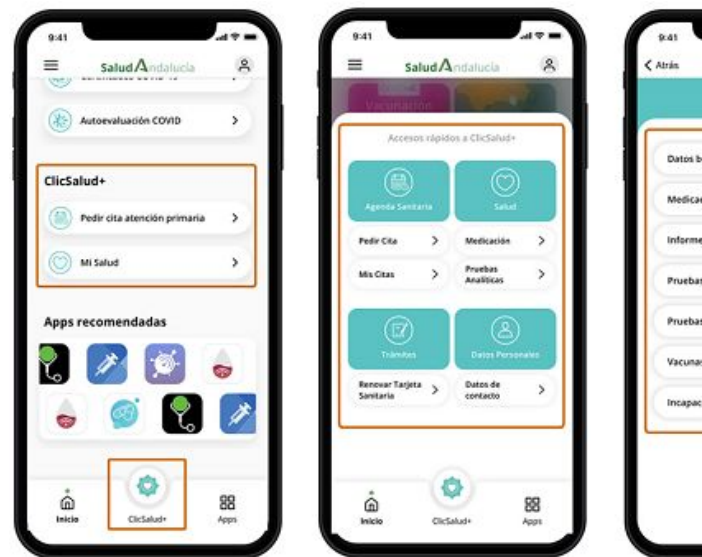


Figura 44. Aplicación Salud Andalucía. Fuente: Google Play.

## 7.2 Anexo - Benchmarking - Fichas de análisis

### Sergas Mobil

Es la aplicación del Servicio Gallego de Salud, cuenta con más de 1 millón de descargas en Google Play y una puntuación de 3,5.

#### + Aspectos positivos

- ▶ Se puede pedir citas, consultarlas y obtener turnos en el centro de salud.
- ▶ Videoconsulta sin tener que desplazarse al centro.
- ▶ Búsqueda de centros y con geolocalización.
- ▶ Acceso a las últimas noticias publicadas por el Servicio Gallego de Salud y acceso a los canales de redes sociales.
- ▶ Permite escanear la tarjeta con cámara en lugar de introducir los datos manualmente.

#### - Aspectos negativos

- ▶ No dispone de autenticación mediante biometría, para personas mayores puede ser importante.
- ▶ El servicio principal É-Saúde aparece en gallego aunque se seleccione el idioma Castellano y puede resultar confuso para los usuarios.
- ▶ No se ofrece ayuda e información contextual, salvo en el registro, para saber utilizar las funcionalidades.



Figura 45. Aplicación Sergas Mobil. Fuente: Google Play.

## 7.2 Anexo - Benchmarking - Fichas de análisis

### GVA +Salut

Es la aplicación móvil de la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública de la Comunidad Valenciana. Tiene más de 1 millón de descargas en Google Play y una puntuación de 4,1 sobre 5, siendo la mejor valorada de las aplicaciones aquí analizadas.

#### + Aspectos positivos

- ▶ Acceso seguro y guiado desde el primer acceso a la aplicación.
- ▶ Se pueden gestionar varios usuarios.
- ▶ Consultar listado de centros de salud
- ▶ Notificaciones y calendario de citas.
- ▶ Descarga de justificantes médicos.

#### - Aspectos negativos

- ▶ No tiene opción de verificación mediante biometría ni recuerda los datos, haciendo que el usuario tenga que introducirlos manualmente cada vez que desea consultar sus datos.
- ▶ No sirve como tarjeta sanitaria virtual.

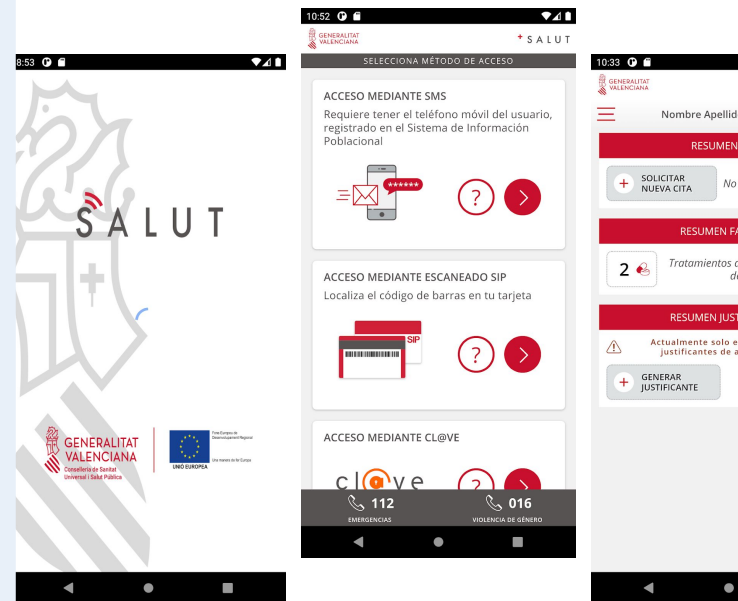


Figura 46. Aplicación GVA +Salud. Fuente: Google Play.

## 7.2 Anexo - Benchmarking - Fichas de análisis

### Salud Responde

Salud Responde es una aplicación del Servicio Andaluz de Salud para solicitar y modificar citas médicas de enfermería y atención primaria, además, se puede tramitar la baja por Covid-19, vacunas y certificados. Tiene más de 1 millón de descargas en Google Play y una puntuación de 2,9 sobre 5.

#### + Aspectos positivos

- ▶ Se pueden guardar varios usuarios y gestionar sus citas.
- ▶ Dispone de un calendario para visualizar las citas.

#### - Aspectos negativos

- ▶ El aspecto visual es anticuado y no se actualiza desde 2020.
- ▶ Con la nueva aplicación Salud Andalucía, se sustituye la función de esta aplicación, pero no ha sido retirada, por lo que muchos usuarios siguen intentando utilizarla.

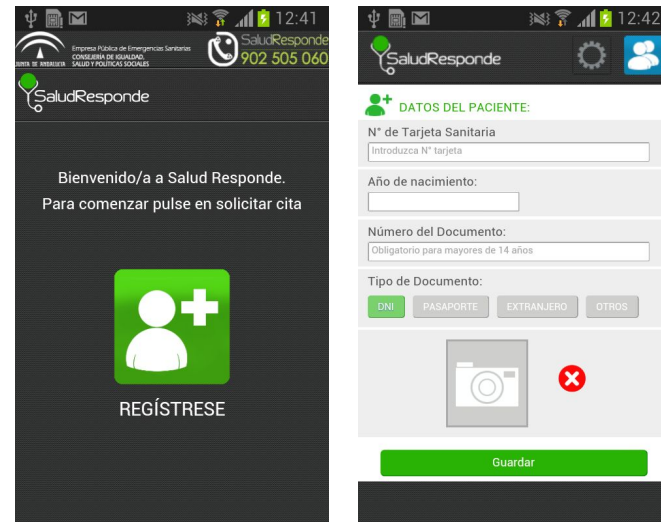


Figura 47. Aplicación Salud Responde. Fuente: Google Play.



## 7.2 Anexo - Benchmarking - Fichas de análisis

### Sacyl Conecta

Es la aplicación de cita previa en atención primaria de la sanidad de la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León (SACYL). Tiene más de 1 millón de descargas en Google Play, con una puntuación de 3,5 sobre 5.

#### + Aspectos positivos

- ▶ Se pueden guardar varios usuarios y gestionar sus citas.
- ▶ Se puede realizar cita previa.
- ▶ Ofrece la posibilidad de descargar la documentación médica.
- ▶ No ofrece ayuda contextual, pero en caso de dificultad da la opción de llamar directamente al servicio de cita.

#### - Aspectos negativos

- ▶ Solo permite dar de alta al usuario con el código de la tarjeta sanitaria.
- ▶ La funcionalidad para buscar centros te lleva a una página web externa.
- ▶ No hay una opción para dar de alta un usuario hasta que no intentas acceder a contenido restringido.

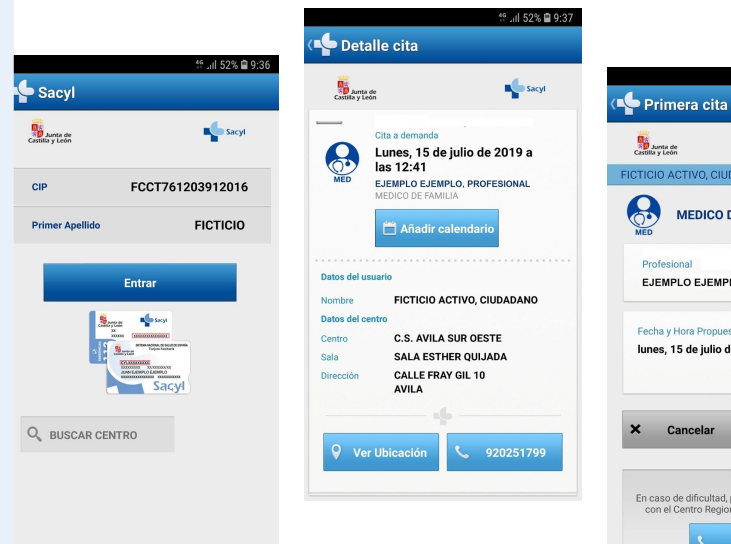


Figura 48. Aplicación Sacyl Conecta. Fuente: Google Play.

## 7.3 Anexo - Guión del primer test con usuarios

### Introducción y firma de NDA

Buenos días, mi nombre es Laura. En primer lugar, me gustaría darte las gracias por haber querido participar en esta sesión. Gracias a tu ayuda vamos a poder mejorar unas aplicaciones móviles y dar un mejor servicio a los usuarios.

### Explicación de la sesión

A continuación, voy a explicarte qué es lo que vamos a hacer durante la sesión. Va a durar unos 15-20 minutos. Como ya sabrás, estamos trabajando en la mejora de unas aplicaciones móviles y estamos pidiendo a diferentes personas que las usen para saber si funcionan como debería. Por lo tanto, lo que quiero que quede bien claro es que estamos evaluando las aplicaciones, no a ti. Así que no te preocupes porque no hay respuestas correctas o incorrectas.

Al principio te voy a mostrar cada aplicación y te voy a ir pidiendo que hagas unas tareas. Me gustaría que comentaras en voz alta lo que ves, lo que haces y piensas. Para mí es muy importante que seas honesto/a, porque así es como voy a poder mejorarlas.

Si tienes cualquier duda, pregúntame. Aunque es posible que no te pueda responder, ya que me gustaría ver cómo la usarías cuando estás solo/a. Pero si sigues teniendo dudas te responderé al finalizar la sesión. Además, si necesitas parar y tomarte un descanso en algún momento no dudes en decírmelo.

### NDA

Antes de comenzar, como bien sabes esta sesión va a ser grabada, tanto en vídeo como en sonido. Las imágenes solo se grabarán con fines de investigación. Así que por eso necesito que firmes el consentimiento informado y la cláusula de confidencialidad que recibiste por correo electrónico, tómate el tiempo que necesites para leerlo y cuando estés listo/a me avisas.

### Tareas

Me gustaría que le echases primero un vistazo a la pantalla principal y comentas en voz alta qué piensas y qué es lo que ves que se puede hacer en ella, pero todavía no pulses en ningún sitio.

Perfecto, pues vamos a comenzar con las tareas. Van a ser 4 tareas y te las voy a leer en voz alta para explicarlas, si necesitas que la repita no dudes en decírmelo. Me gustaría también que dijases en voz alta lo que vas haciendo.

Entregar las tareas según se vayan completando y hacer preguntas al participante para obtener más información:

*¿Qué estás pensando ahora mismo?*

*¿Qué esperabas ver o encontrar al pulsar sobre ese botón?*

*¿Qué piensas de esta pantalla? ¿Hay algo que eches en falta?*

*Pareces sorprendido / frustrado, ¿qué ha pasado?*

*Si pudieras cambiar algo, ¿qué sería?*

### Finalización de la sesión

Estupendo, pues ya hemos terminado la sesión. ¿Hay algún comentario que quieras hacer o algo más que quieras añadir?

Te enviaré un enlace con un cuestionario de 10 preguntas que necesito que completes. Muchas gracias por tu ayuda, nos has aportado información muy valiosa.

## 7.3 Anexo - Transcripción del primer test con usuarios

### Participante 1

**Tarea 1:** *Accedo con huella, porque no me acuerdo de la contraseña. No me suelo acordar de las contraseñas.*

**Tarea 2:** *Creo que ahora está más bonita, está más claro todo. Supongo que tendré que ir a mi usuario y aquí abajo a Notificaciones. Supongo que todas las notificaciones son todas las que me puedan enviar, pero no entiendo qué me pueden notificar de la Tarjeta Sanitaria. A menos que sea que me notifiquen para una videconsulta o una encuesta, tampoco me parece muy útil, porque no sé qué me van a notificar. Podrían notificarme si tengo el resultado de una prueba, de Covid por ejemplo. O te podrían notificar para avisarte de que se te va a caducar una receta, para que vayas a buscarla.*

**Tarea 3:** *Me meto en mi medicación, me piden verificar la identidad y me mandan un código SMS que tengo que meter. No sé qué pasa, que no se me pone, se me iba como al anterior (intenta introducir el número varias veces pero no lo introduce en orden). Joder, (se ríe) estaba cambiando los números de sitio. Vale, me pone lo que tengo disponible y la próxima con las fechas. Cada vez que tengas que mirar la medicación me piden un código, pero si ya he entrado con mi usuario no sé porqué me lo piden otra vez. El resto lo veo bien.*

**Tarea 4:** *Bueno ya te aviso de que no voy a poder hacerlo. Vale, pues me voy a cita sanitaria, me dice que va a abrir una aplicación externa a la que estoy usando. Doy a pedir cita y es que tengo ya una de todas maneras, pero bueno le doy a cita, presencial ¡Ay va, pues sí que hay! Llevo intentando cambiar la cita para adelantarla y no había manera. Vale, bueno le doy, confirmo cita y se supone que se me ha guardado. Y puedo añadir al calendario si quiero, que normalmente lo hago, lo meto en el de Google, por si acaso se me olvida. La aplicación de Google me avisa, pero la de cita sanitaria no me suena que te avise.*

### Participante 2

**Tarea 1:** *Acceder con la huella, porque es muy fácil, Es más fácil que acceder con la contraseña.*

**Tarea 2:** *Vale, pues me meto aquí en mi usuario y pulso en aplicación, notificaciones. Está desactivado.*

**Tarea 3:** *Vuelvo a la pantalla principal, pulso en medicación y tengo que recibir un código por SMS (introduce mal el código). Validar, vaya es incorrecto. ¿No lo he dicho bien? pero sí es que he puesto los 6 números antes también. Validar. Si es que he puesto lo mismo. Vale, y aquí ya me dice que tengo los medicamentos disponibles.*

**Tarea 4:** *Vale, pues vuelvo a la pantalla principal y le doy a solicitar cita con tu médico, y me va a abrir una aplicación externa, toco sí. Y se está abriendo la de cita sanitaria, veo pedir cita, ok y medicina de familia y pongo presencial, pero como hasta diciembre no me la dan. Hasta el 2 de diciembre no tengo. Ayer tuve que llamar al centro de salud para que me dieran cita y me dieron con otra doctora, porque si no qué hago me espero 3 semanas. Vale, bueno pues confirmar la cita, cita guardada. Me parece fácil, pero lo que pasa es que a veces no hay citas, no te dejan elegir cita. Aunque lo mío no sea urgente tampoco hay cita telefónica, entonces o tengo que joderme o ir de urgencias.*

## 7.3 Anexo - Transcripción del primer test con usuarios

### Participante 3

**Tarea 1:** *La han actualizado, pues que raro porque ayer la puse. Yo uso la huella para entrar. (Intenta entrar con la huella, pero no se activa). No funciona, qué raro. Voy a probar con la contraseña si no, puff, pues a ver ahora, porque no me acuerdo si la cambié. Pero es que siempre me ha salido poniendo la huella. (Intenta introducir contraseña pero no es correcta, así que cierra y vuelve a abrir la aplicación). Es que la han cambiado (prueba a abrir otras aplicaciones con la huella y funciona correctamente). No funciona, es que claro, no he cambiado la contraseña nunca, nada más que la primera vez. Y es que para cambiar la contraseña me pone que tengo que ir al centro de salud, pues vaya rollo. Pero mira es que no va para atrás, le estoy dando (desde la pantalla de contraseña no se puede volver a la de inicio). Es que la de Tarjeta Virtual es una mierda, porque falla mucho. Tuve que ir al centro de Salud para que me pusieran en el papel el teléfono bien, porque tenían mal puesto el número, luego me lo cambiaron y sigue igual. Nada no funciona, ¿por qué?*

**Tarea 2:** No puede hacerla.

**Tarea 3:** No puede hacerla.

**Tarea 4:** *Vale, bueno entro en la de cita sanitaria, pero no voy a poder tampoco, nunca hay citas, mi médico nunca está. Le doy a pedir cita, ah pues mira sí me salen citas para noviembre, qué raro. ¿Pongo cualquiera? Vale, confirmar cita. Ya está, me sale aquí todo.*

### Participante 4

**Tarea 1:** *Entro con la huella. porque es el más seguro y más cómodo, no tengo que acordarme de la contraseña.*

**Tarea 2:** *Pues lo primero que veo es el menú principal y unos botoncitos que corresponden al Coronavirus y arriba a la derecha hay un botoncito de mi perfil, que entiendo que ahí habrá un acceso a la configuración. Aquí está, me lleva a una pantalla para activar las notificaciones. Creo que es innecesario, podría dejarte activar o desactivar las notificaciones directamente desde la primera pantalla del perfil.*

**Tarea 3:** *Vuelvo a la pantalla principal, y voy al apartado medicación. Entonces aquí me pide un código de acceso que me van a enviar a través de un SMS. Y ya está, veo mi medicación. Se ven las unidades de medicamentos que tengo activados, quizás aquí me faltaría la posología. Ver qué dosis me ha dicho el médico que tengo que tomar, por si no lo recuerdo..*

**Tarea 4:** *Vale, pues vuelvo a la pantalla principal y le doy a solicitar cita sanitaria. Me dice que va a abrir una aplicación externa, que no entiendo por qué, te manda a la aplicación antigua. No sé por qué no lo han unificado ya, ya que la hacen nueva, pues al final es un poco solo un apaño. Pues entro en pedir cita y pido presencial, confirmo y selecciono una fecha. Confirmo la cita y ya está. Me aparece un botón de añadir al calendario para poder guardarlo.*

## 7.3 Anexo - Primer test con usuarios - Diagrama de afinidad



Figura 49. Diagrama de afinidad de los datos cualitativos. Elaboración propia.

## 7.4 Anexo - Entrevistas - Guión de la entrevista con usuarios

### Introducción:

- Buenos días [Nombre del entrevistado], mi nombre es Laura.
- En primer lugar me gustaría darte las gracias por haber querido participar en este proyecto. Antes de comenzar, como bien sabes esta videollamada va a ser grabada, tanto el vídeo como el sonido. Así que por eso hace unos días te enviamos a través de email el consentimiento informado para que pudieras leerlo y firmarlo antes de comenzar con la sesión de hoy. ¿Es así, verdad?
- Bueno, no te preocupes por nada, porque esta entrevista solo la vamos a ver en el ámbito académico y vamos a tratar tus datos de manera anónima. ¿Habías participado antes en algún estudio?
- Ahora mismo estoy en una fase inicial del proyecto y estoy investigando sobre cómo hacen las personas las gestiones médicas online y cómo se utilizan las aplicaciones de la sanidad pública de la Comunidad de Madrid. Así que te agradezco que quieras ayudarme a aprender un poco más sobre ello y darme tu perspectiva sobre el tema. Va a ser muy ameno, vamos a conversar sobre algunas cuestiones y te haré algunas preguntas para concretar mejor el tema.

### Preguntas introductorias:

- Para empezar, ¿a qué te dedicas? ¿Qué sueles hacer en tu tiempo libre?
- ¿Sueles navegar por internet o utilizar aplicaciones móviles a diario? ¿De qué tipo?

### Preguntas sobre citas médicas

- ¿Con qué frecuencia sueles ir a consultas médicas?
- ¿Cuando tienes que ir a una consulta médica cuál es el proceso que sigues para pedir cita? ¿Por qué?
- ¿Utilizas con frecuencia la aplicación de cita sanitaria? ¿Por qué?
- ¿Cuando te diste de alta en la aplicación cómo fue el proceso? ¿Te resultó fácil / complejo?
- ¿Alguna vez tienes que acudir al centro de salud para pedir cita o hacer alguna gestión que no puedas hacer online?
- ¿Dónde sueles apuntar las citas sanitarias para que no se te olviden?

### Preguntas sobre tarjeta sanitaria y datos médicos

- ¿Cuando acudes a la farmacia a recoger tu medicación utilizas la tarjeta física o la tarjeta virtual? ¿Por qué?
- ¿Te resulta útil llevar la tarjeta virtual en el móvil?
- ¿Cuando utilizas la aplicación de Tarjeta Sanitaria Virtual qué más funcionalidades o contenidos sueles consultar? ¿Has consultado alguna vez tu medicación, certificados COVID-19?
- ¿Crees que la información que proporcionan estas aplicaciones es fiable y suficiente para cumplir con tus necesidades? ¿Y respecto a la información sobre la medicación?
- ¿Alguna vez has tenido algún problema al utilizar las aplicaciones? ¿Has echado en falta algún servicio que actualmente no ofrecen?
- ¿Crees que es seguro compartir tus datos personales y de salud en aplicaciones sanitarias? ¿Crees que la seguridad es suficiente / excesiva?

### Cierre

- Respecto a otro tipo de aplicaciones de salud, ¿alguna vez has instalado en tu móvil aplicaciones de salud que no sean las de la Comunidad de Madrid? ¿De qué tipo?
- ¿Alguna cuestión más que quieras añadir?
- De acuerdo, pues muchas gracias por tu ayuda. Te agradezco que nos hayas dejado entrevistarte. ¡Qué vaya todo bien, un saludo!

## 7.4 Anexo - Entrevistas - Transcripción resumida

### Entrevistado 1 - Eva

#### Sobre citas médicas

Depende, al médico normal del centro de salud unas 2 veces al año como mucho, el resto voy a los especialistas en el hospital.

Si tengo que pedir cita lo hago a través de la aplicación, aunque a veces no salen citas o no está el médico y tengo que llamar al centro de salud. Para el hospital igual, aunque normalmente me llaman o me la dan automáticamente para las revisiones. Solo uso la aplicación de cita sanitaria si voy al centro de salud, porque si llamas por teléfono no te lo cogen y es más cómodo.

No recuerdo lo que hice para darme de alta en la aplicación, pero creo que no era difícil.

Solo he tenido que ir al centro de salud cuando no me cogían el teléfono ni había citas en la aplicación.

Apunto las citas sanitarias en mi calendario de Google porque así puedo verlas desde el móvil o el ordenador porque se sincronizan con mi cuenta. En la aplicación que tengo del hospital también lo tengo guardado y me avisan.

#### Sobre la tarjeta sanitaria y datos médicos

Cuando voy a la farmacia uso la tarjeta física o la del móvil, depende, porque la del móvil a veces me da pereza sacarla porque tienes que meterte en la aplicación. Tardo menos con la física. Sí es útil llevarla en el móvil por si acaso.

En la aplicación de tarjeta sanitaria miro también la medicación para ver si se me ha caducado o para ver si me ha metido bien el médico la prescripción, aunque no te avisa y me ha pasado de ir a la farmacia y tener caducada la receta. Consulto más la del hospital porque ahí tengo mis informes y los resultados de los análisis, podrían poner en la de tarjeta sanitaria los informes del médico de cabecera para ver qué han puesto. No he tenido problemas la verdad, pero sí que es un rollo tener que estar metiendo un código cada vez que quieres ver la medicación.

Creo que es segura sí, me imagino que deberán cumplir alguna normativa al respecto.

#### Otros comentarios y cierre

Tengo un reloj que tiene unas apps para contar los pasos, el pulso, y eso, pero en el móvil no tengo más de salud.

## 7.4 Anexo - Entrevistas - Transcripción resumida

### Entrevistado 2 - Yolanda

#### Sobre citas médicas

Creo que este año he ido cada 3 meses ponle. Primero intento pedir cita a través de la aplicación, dependiendo de la urgencia que tenga, si no bajo al centro de salud para ver si me podían dar cita con otro médico o algo, pero no había más citas disponibles. Vamos no me buscaron ninguna solución. Si ahora me sale que no puedo pedir cita he bajado al centro de salud, pero no hay citas normalmente.

Si noto que me voy a poner mala voy pidiendo cita, como no me la dan hasta dentro de mes y medio, si ya veo que se me pasa cancelo la cita. Si es urgencia sí que voy.

Cuando me di de alta solo tuve que poner el número de la tarjeta.

Guardo las citas en el calendario del móvil, que es de Google.

#### Sobre la tarjeta sanitaria y datos médicos

Uso la tarjeta física, pero la del móvil no sé. Mira que la tengo pero no se me había ocurrido usarla, Como te tienes que meter en el móvil, etc., de hecho busqué la tarjeta física porque no la encontraba. Podría probar a usar la del móvil, pero no creo, prefiero la física.

Sí me parece útil, porque antes con las pruebas del covid podías ver los resultados, la medicación si la tienes. O si pierdes la física pues tienes la del móvil. En esas aplicaciones consulto la medicación, y en la de cita sanitaria por curiosidad a ver si hay citas o si tengo médico, porque a veces no tengo médico. No miro más cosas.

Ah pues mira podrían poner las vacunas, yo se supone que tenía que haberme puesto una vacuna cuando tenía 24 y nunca me la puse, eso no sé donde mirarlo. O también el historial del médico de cabecera o los informes, porque tengo una cosa genética en las manos por mi padre que no puedo mirar la prueba genética que me hicieron.

Yo creo que es segura, porque siendo de la Comunidad de Madrid debe tener buena seguridad digo yo.

#### Otros comentarios y cierre

Tengo una aplicación que se llama Caca feliz, Flo para el periodo y la del hospital también.



## 7.4 Anexo - Entrevistas - Transcripción resumida

### Entrevistado 3 - Álvaro

#### Sobre citas médicas

Voy al médico de cabecera 2 ó 3 veces al año. Con el ordenador accedo a la web de la Comunidad de Madrid para pedir cita normalmente, porque trabajo desde casa con el ordenador y me es más rápido que con el móvil, me da un poco de pereza.

Normalmente no he tenido que ir al centro de salud porque he encontrado cita online, tengo que ir a cambiarme de médico, pero creo que se puede hacer online también.

Apunto las citas en el calendario del móvil.

#### Sobre la tarjeta sanitaria y datos médicos

Utilizo la tarjeta virtual para sacar medicación, porque la física la tengo estropeada, no me funciona. Siempre llevo el móvil si voy a la calle, el lector de código QR es más rápido y no da problemas como una tarjeta normal que se puede desimantar.

La he usado bastante para la vacuna del covid y los certificados.

Yo creo que está bien, no le falta de nada en principio.

La seguridad es suficiente, con la huella digital es seguro.

#### Otros comentarios y cierre

No uso más aplicaciones de salud.

## 7.4 Anexo - Entrevistas - Transcripción resumida

### Entrevistado 4 - Enrique

#### Sobre citas médicas

Voy un par de veces al año al de cabecera, porque como no está el médico pues no puedo ir, o está de baja, o de vacaciones, o está ausente. No me dan fecha, en cambio en el hospital sí te cogen la cita, te dan el día y tal y vas a la revisión.

Bajo al centro de salud porque siempre falla y no me salen huecos para cita. Luego también tenían mal puesto mi número de teléfono, tenían puesto el de mi mujer.

Las citas que tengo las miro en la aplicación de la cita sanitaria, cuando lo abres te sale ahí el día, la hora y si es presencial o telefónica. Si no lo puedes meter en el móvil para que salte la alarma.

#### Sobre la tarjeta sanitaria y datos médicos

Uso la tarjeta física, porque es más fácil, estoy acostumbrado. El móvil luego da problemas y no pasa bien. Tengo dos tarjetas y estoy usando una vieja que tengo caducada, de hace 20 años por lo menos. Tengo otra nueva por si se me pierde. Sí es útil tenerla en el móvil, pero si no tienes buena cobertura no puedes usarla, por aquí a veces falla la cobertura.

En la aplicación miro la vacuna del covid que tengo, los medicamentos que tengo para ver si han caducado, pero durante un tiempo me daba error y no podía ver la medicación ni con la tarjeta física. Resulta que se habían caducado todos y tuve que bajar al centro de salud para pedir cita con el médico, pero no estaba mi médico y me tenían que dar con otro.

Ahora no se me ocurre nada que puedan mejorar, como no me pongan un vídeo para que no me aburra mientras espero a que me den cita.

#### Otros comentarios y cierre

No tengo ninguna aplicación más de salud en el móvil, la del hospital solo.

## 7.4 Anexo - Entrevistas - Transcripción resumida

### Entrevistado 5 - Jessica

#### Sobre citas médicas

Voy al médico de cabecera pocas veces, porque cuando quiero pedir cita nunca hay. Como quiera ir este mes es un milagro que me den cita, tienes que esperar mes y medio a veces, o como no sea una urgencia que me bajo al centro de salud directamente. Me gustaría ir más veces, pero no hay manera. Pido cita desde la aplicación del móvil, si no encuentro llamo por teléfono, pero si tienes suerte te lo cogen y si no tienes que bajar a pedir cita al centro de salud.

Solo tuve que poner el número de la tarjeta sanitaria para dar de alta la aplicación.

Si no tengo cita para cuando necesito bajo al centro de salud, a lo mejor me encuentro fatal e imagínate que no me puedo mover y tengo que bajar a urgencias y tirarme esperando 1 hora porque no te cogen el teléfono y en la aplicación tampoco dan cita.

Apunto las citas en el calendario del móvil de Apple, porque desde la misma aplicación me pone que añada la cita al calendario si quiero.

#### Sobre la tarjeta sanitaria y datos médicos

Utilizo la tarjeta física, porque no me la he bajado en el móvil, porque tengo que llamar y te ponen en espera o tardan una eternidad en darte el código. No me apetece bajar al centro de salud y comerme una hora de cola para que me den un código.

Lo que me ha pasado con la aplicación de cita sanitaria es que pedía cita y después de guardar la cita y añadirla al calendario, volvía a entrar en la aplicación y me había desaparecido. Lo estuve intentando más veces y lo mismo. Hice una captura y lo llevé al centro de salud y mentira, la cita no estaba por ningún lado.

Y ya me ha pasado más veces que tenía cita telefónica y no me han llamado.

Me gustaría que salieran los informes en la aplicación después de las citas que he tenido, mi histórico como lo que tengo en el hospital o para pedir justificante. Ver mi historial médico y las veces que he ido al médico. Antes te daban un papelito y ahora no te dan nada. Me hice una analítica y resulta que tenía baja la vitamina D, pero como el médico no me llamó yo no lo sabía porque no tengo los resultados de la analítica, pero resulta que la doctora me había metido las vitaminas en la medicación y no me habían avisado. Los datos sí me parecen seguros.

#### Otros comentarios y cierre

Tengo la aplicación de Caca Feliz, para contar los pasos y una que se llama Flo.

## 7.5 - Anexo - Card Sorting - Dendograma

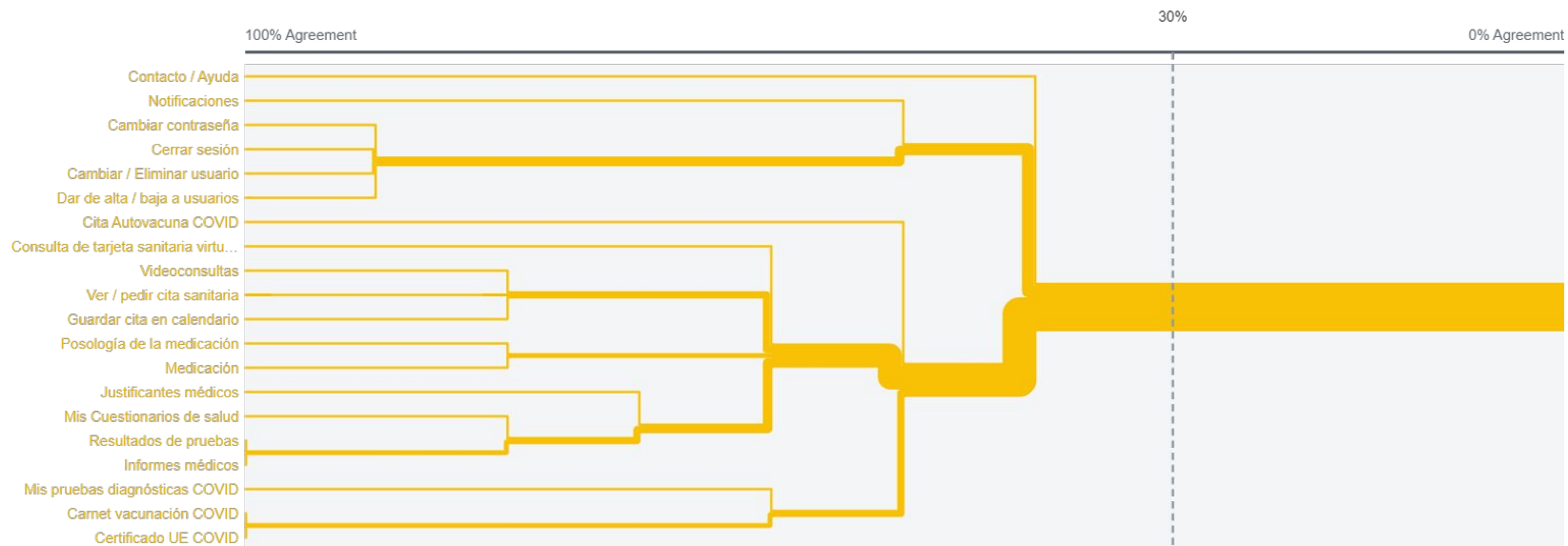


Figura 50. Dendograma - Best Merge Method. Elaboración propia.

## 7.6 Anexo - Transcripción datos cualitativos - 2º Test Usuarios

### ¿Qué método de los disponibles preferirías usar para registrarte en la aplicación? ¿Por qué?

"Me es indiferente. Supongo Cl@ve porque me resulta más seguro".

"Clave. Ya tengo instalada la app y me es más independiente que esperar a que sanidad me envíe el código numérico o QR. Escogería el certificado digital (que también tengo), pero no lo tengo instalado en el móvil y me da pereza hacerlo o averiguar cómo hacerlo".

"QR".

"Certificado Digital".

"Bajo mi criterio personal prefiero código numérico. Pienso que es más factible y seguro en cuanto a que no fallará durante el proceso y no hará perder mi tiempo. El QR normalmente falla en su carga de la cámara o el QR no se actualiza, bajo a esa premisa siento que hay alta posibilidad de error que el de mi preferencia".

"Código numérico. Es más común. El QR está bien, pero muchas personas mayores aún no entienden bien cómo funciona. Certificado Digital o Cl@ve es poco user-friendly y además depende de terceros".

"Solicitar un código numérico o QR porque es lo más rápido, el certificado digital o cl@ve no lo tiene todo el mundo y es complicado a veces solicitarlo".

"Cl@ve, porque ya lo tengo activado y me parece rápido y fiable".

"Un QR".

### ¿Qué te ha parecido el proceso para acceder a tu medicación?

"Rápido e intuitivo".

"Fácil. Solo que no sé porqué se me pide un código para acceder a la medicación si ya ingresé a la app con mi huella. Es como mucha desconfianza."

"Fácil".

"Me parece excelente. Considero que el mejor "invento" invento en cuanto a la usabilidad de aplicaciones es la toma de huellas; y el código de verificación a mi parecer le da seguridad al usuario".

"Sencillo e intuitivo".

"Fácil acceso, está en la pantalla principal".

"Sencillo e intuitivo".

### ¿Qué te ha parecido el proceso para encontrar los informes médicos?

"Fácil".

"También fácil. Lo mismo con el tema del código para acceder a la sección."

"Fácil".

"Fácil".

"Considero que la autenticación de nuevo por SMS está demás, cuando ya lo hice en un proceso anterior. No me parece cómodo, volver a repetir el patrón de seguridad varias veces. No me pareció difícil ubicar a dónde acceder al informe médico, para el usuario automáticamente o por lógica si no lo consigues en una sección... Se retrocede".

"Fácil acceso, al volver de la pantalla de la medicación ya sale el botón para ir a los informes".

## 7.6 Anexo - Transcripción datos cualitativos 2º Test Usuarios

"Sencillo e intuitivo. "

"No sabía que se podían ver en esta aplicación, pero no me ha resultado difícil. Cambiando de botón principal se ve la opción rápido."

"Fácil y sencillo".

### **¿Qué te ha parecido el proceso de pedir cita médica? ¿Has echado algo en falta?**

"Me hubiese gustado poder tener el enlace más a mano. "

"Ha sido sencillo. No he hecho en falta nada."

"Fácil".

"Fácil".

"Me ha parecido sencillo y lógico. Sin embargo, el proceso de guardar calendario en mi teléfono es un proceso que no hace falta. Existe una opción que una vez guardada la cita en la aplicación automáticamente se guarda en tu calendario Google para los casos Android."

"No."

"No eché nada en falta, aunque me dio la impresión de que habría un calendario nativo en la app misma, no solo el de mi sistema operativo. Detalle mínimo."

"Fácil y rápido. No he echado nada en falta."

"No, todo lo necesario se encontraba en las pantallas de la aplicación."

### **¿Hay algún comentario que quieras hacer o algo más que quieras añadir?**

"Podrías probar dejando los iconos con enlaces de la pantalla de inicio siempre presentes."

"La app está muy bien, enhorabuena :) "

"Ojala la app de salud Madrid fuera así."

"La app me ha resultado bastante intuitiva."

"Por ahora no."

"Fácil acceso, al volver de la pantalla de la medicación ya sale el botón para ir a los informes".

"No."

"¡Excelente trabajo! :) "

"No."

"No."

## **7.7 Anexo - Wireframes alta fidelidad**

Figura 51. Wireframes alta fidelidad - Elaboración propia.

## Splash screen



## Condiciones de uso



## Condiciones de uso



## Aceptar condiciones



## Método de registro



## Pasarela admin. Cl@ve



## Con código numérico



## Info sobre CIPA



## Control de errores



## Inputs correctos



## Inputs completos



## Código erróneo



## Activación OK



## Con código QR



## Escanear QR



## QR OK





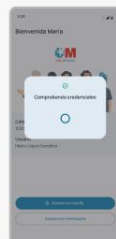
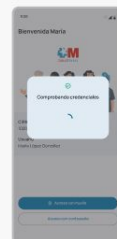
Login con clave PIN



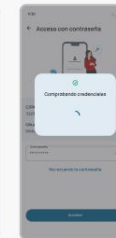
Bienvenida - Login



Login Huella dactilar



Login contraseña



Pasarela CI@ve



Recuperar contraseña



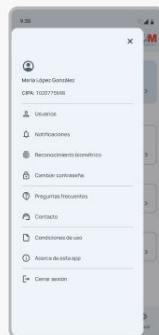
Con código



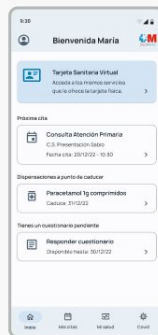
Nueva contraseña



## Menú lateral



## HOME inicio



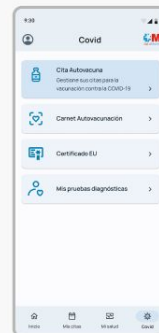
## Home Empty State



## RECOGER MEDICACIÓN DE LA FARMACIA

## COVID

## Tarjeta Sanitaria Virtual



Mis citas



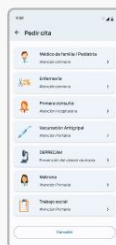
Mis citas - Calendario



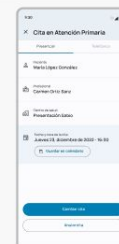
Mis citas - empty state



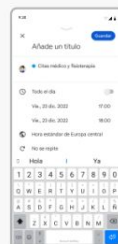
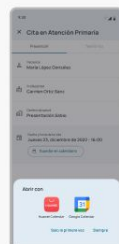
Pedir cita



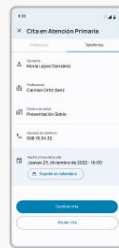
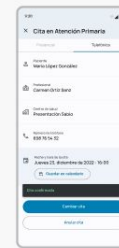
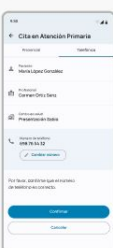
Cita presencial



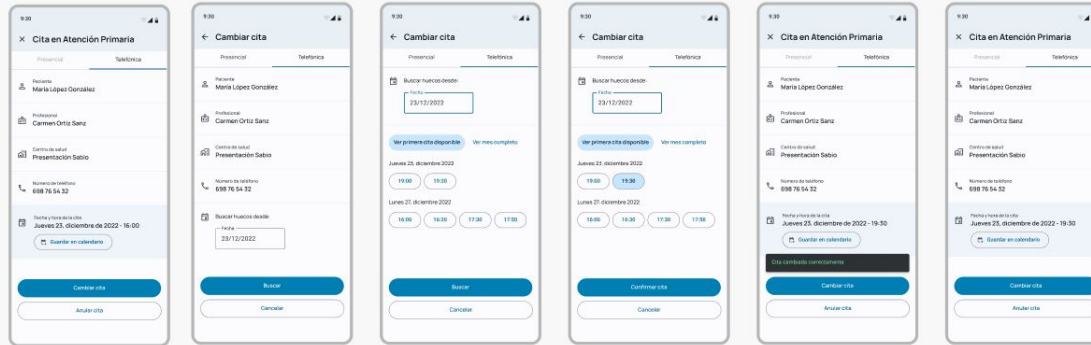
Guardar en calendario



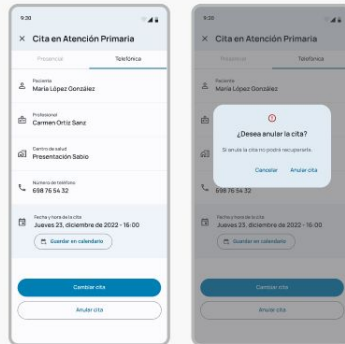
Cita telefónica



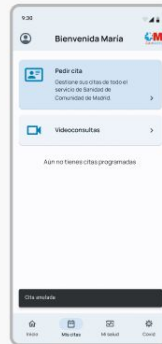
## Cambiar cita



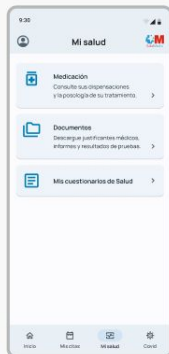
## Anular cita



## Sin citas - empty state



Mi salud



Verificación de identidad



Medicación - empty state



Medicación



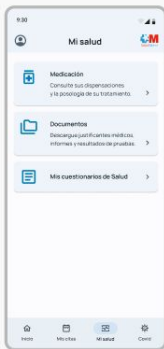
Activar notificaciones



Medicación próxima



Mi salud



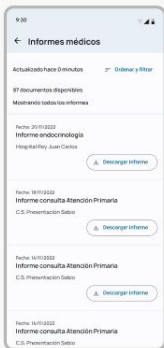
Verificación de identidad



Documentación



Informes médicos



Filtrar y ordenar informes



Descarga de informes

