



# cuida **tu** municipio

Rediseño y segunda vida  
para una smartcity

TRABAJO FINAL DE MÁSTER |

Máster en Diseño de Interacción y Experiencia de usuario (UX)

**ESTHER FERNÁNDEZ FUNES**

**Tutor responsable**

R. Ignacio Madrid López

**Profesores responsables**

Fernán Giménez Prado

Enric Mor Pera

4 de enero de 2023

Esther Fernández Funes



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/)

<b>Título del trabajo</b>	Cuida tu municipio. Rediseño y segunda vida para una smartcity
<b>Autor</b>	Esther Fernández Funes
<b>Nombre del consultor</b>	R. Ignacio Madrid López
<b>Nombre del PRA</b>	Ferrán Giménez Prado y Enric Mor Pera
<b>Fecha de entrega</b>	04/01/2022
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Diseño de Interacción y Experiencia de usuario (UX)
<b>Área del trabajo final</b>	Diseño de Interacción y Experiencia de usuario
<b>Idioma del trabajo</b>	Castellano
<b>Palabras claves</b>	Smartcities, Aplicación móvil, Diseño centrado en personas

## Resumen

La dificultad por la gestión de ciudades cada vez más pobladas, la creciente preocupación por el medioambiente y la llegada de una crisis sanitaria mundial como la de la COVID-19, han propiciado que el uso de las *smartcities* se haya incrementado de forma considerable en la actualidad, provocando, no solo cambios a nivel de infraestructura y procesos en las ciudades, sino también una profunda transformación social.

Muchas de las aplicaciones que no han sabido adaptarse a los cambios tecnológicos han sido relegadas de su posición como herramienta de comunicación y participación activa en la vida de la ciudadanía. Este trabajo surge de la necesidad de dotar de una segunda vida a la aplicación Cuida tu municipio, una de estas soluciones con cada vez menos penetración en el mercado y con un uso prácticamente inexistente por parte de los habitantes de más de 50 municipios sevillanos.

El objetivo principal del proyecto es el estudio de las necesidades, motivaciones e intereses de la ciudadanía bajo el enfoque del diseño centrado en personas, para redefinir y rediseñar esta aplicación y convertirla en una herramienta de servicios municipales que resulte eficaz y útil para los habitantes de estos municipios.

## Abstract

The awkwardness of managing increasingly populated cities, the growing concern for the environment and the arrival of a global health crisis such as COVID-19, have led to a considerable increase in the use of smart cities in today, causing not only changes at the level of infrastructure and processes in cities, but also a profound social transformation.

Many of the applications that have not been able to adapt to technological change have been relegated from their position as a tool for communication and active participation in the life of citizens. This work arises from the need to give a second life to the Cuida tu municipio application, one of these solutions with less and less penetration in the market and with practically non-existent use by the inhabitants of more than 50 Sevillian municipalities.

The main objective of the project is the study of the needs, motivations and interests of citizenship under the people-centered design approach, with the aim of redefining and redesign this application, to turn it into a municipal services tool that is effective and useful for the inhabitants of these municipalities.

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>6</b>	<b>4. Prototipado</b>	<b>48</b>
1.1. Contexto y justificación	6	4.1 Inventario	48
1.2. Objetivos del trabajo	9	4.2. Card Sorting	49
1.3. Impacto en sostenibilidad	9	4.3 Árbol de contenidos	53
1.4. Enfoque, etapas y metodología	11	4.4 Diagramas de flujo	53
1.5. Planificación	14	4.5 Sketching	59
1.6. Breves sumarios productos	16	4.6 Wireframes baja fidelidad	60
1.7. Breves descripción capítulos	16	4.7 Prueba con usuarios	62
		4.8 Prototipo alta fidelidad	64
<b>2. Investigación</b>	<b>17</b>	<b>5. Evaluación</b>	<b>70</b>
2.1. Desk Research	17	5.1 Evaluación heurística	70
2.2. Benchmarking	22	5.2 Recorrido cognitivo	74
2.3. Entrevistas	26	5.3 Test con usuarios	77
2.4. Conclusiones investigación	31	5.4 Conclusiones	81
		5.5 Mejoras implementadas	82
<b>3. Definición</b>	<b>35</b>	<b>6. Conclusiones del trabajo</b>	<b>84</b>
3.1. Personas	35		
3.2. Escenarios	37	<b>7. Bibliografía</b>	<b>86</b>
3.3. User Journey	39	7.1 Bibliografía	86
3.4. Lean UX Canvas	45	7.2 Recursos	88
3.5. Insights fase definición	46		
3.6. Requisitos	47		

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Contexto y justificación

Según los datos recogidos por la ONU [1], más de la mitad de la población ha estado viviendo en ciudades y se espera que esta cifra aumente un 60% para el año 2030. Esta preocupación ha dado lugar a una **adaptación acelerada de las urbes, no solo con la optimización de las infraestructuras sino también gracias al uso de las nuevas tecnologías**, que dotan, tanto a la ciudadanía como a las administraciones, de herramientas que mejoran la gestión de los recursos urbanos.

Este hecho ha dado lugar a la creación de las denominadas **ciudades inteligentes o smartcities**, herramientas tecnológicas que permiten realizar una gestión eficiente y sostenible de los servicios urbanos, así como la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Según indica el estudio Ciudades preparadas para el futuro (Vodafone, 2022) [2], las ciudades inteligentes del siglo XXI se caracterizan por incluir **un modelo de gestión que se sustenta en tres pilares: tecnología, sostenibilidad e innovación**. La convivencia y relación entre estos tres elementos será clave para la supervivencia de un modelo de ciudad habitable y eficiente.



Figura 1. Pilares del modelo de gestión de las smartcities

Es por ello que una de las piezas claves en esta evolución de las ciudades inteligentes es, sin duda, la **adaptación tecnológica de los espacios urbanos a los nuevos entornos digitales** para mejorar principalmente la eficiencia de los servicios .

Las *smartcities* se han convertido en una importante herramienta de **participación ciudadana**. Esto ha dado lugar a la creación de una gran número de plataformas digitales que buscan promover la acción colectiva y establecer un canal de comunicación entre la administración y la ciudadanía

Por todo esto, en los últimos años se ha generado en España una importante corriente que quiere potenciar el empleo y desarrollo de estas soluciones en las distintas ciudades y municipios del país. Así se crea el denominado Plan de Ciudades Inteligentes [5] que nace con el objetivo de ayudar a las entidades locales en los procesos de transformación hacia Ciudades y Destinos Inteligentes

En la actualidad, existen soluciones en España que se han convertido en referentes y ejemplo de eficiencia a nivel mundial. Entre ellas destacan aplicaciones móviles de ciudades como Barcelona, Bilbao o Málaga, enfocadas principalmente a la administración electrónica, desarrollo de transporte sostenible y la gestión de recursos públicos.

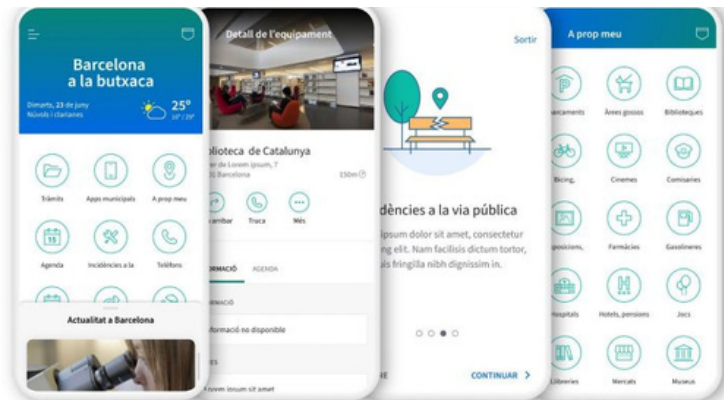


Figura 2. Barcelona a la butxaca smartcity de referencia a nivel nacional

**La llegada del Covid-19 ha supuesto un nuevo panorama para las smartcities**, pues han sido muchas las administraciones que han abogado por la implementación inmediata de soluciones tecnológicas que permitan su **transformación en ciudades inteligentes**.

En esta conversión, las *smartcities* han tenido un papel clave, destacando principalmente aquellas orientadas a la gestión de los servicios públicos. Como indica el Smart Cities Studio 2021 (Ciudades y Gobiernos locales [CGLU], 2021) [3], el 82,2% de las ciudades participantes implementó durante la pandemia medidas de participación ciudadana digital.

En este contexto de las *smartcities* orientadas hacia el bienestar, nace en 2015 la plataforma digital **Cuida tu municipio**, un portal y aplicación móvil desarrollada por la Diputación de Sevilla y enfocada en gestión de incidencias urbanas. Esta solución pretende ser un canal de comunicación entre los ayuntamientos y la ciudadanía para identificar y resolver incidencias en la vía urbana de los municipios de la provincia .



Figura 3. Aplicación actual Cuida tu municipio en iOS

Cuida tu municipio es un concepto de aplicación que aboga por un bienestar colaborativo y compartido, sosteniéndose en tres fundamentos principalmente:



Figura 4. Fundamentos del sistema Cuida tu municipio

Pese a ser un concepto interesante de aplicación colaborativa, en los últimos años ha sufrido un descenso en las personas usuarias activas que, en muchos casos, ha derivado en una falta de mantenimiento por parte de algunos municipios.

Pero, **¿por qué actualmente la ciudadanía no utiliza Cuida tu municipio?** Con el fin de establecer una base de conocimiento sobre esta solución y sus principales problemas, se lleva a cabo un **primer y breve análisis visual de la aplicación** para identificar las posibles razones.

Este primer acercamiento revela que:

- 1. Reducida adaptación tecnológica.** Actualmente, la aplicación parece no encontrarse adaptadas a las novedades técnicas del mercado, situación que se contrapone con un usuario cada vez más desenvuelto y experto en el uso de las últimas tecnologías.
- 2. Escasa funcionalidad.** La aplicación actual cuenta con un número reducido de funcionalidades que, en cualquier caso, no aporta un valor añadido para provocar su instalación.
- 3. No existen elementos para la accesibilidad.** Pese a ser una solución orientada a toda la ciudadanía, no contiene ningún elemento que optimice el acceso de todas las personas, atendiendo a sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas (Tamaños de letra, contraste y color de pantallas, comandos de voz, etc.)
- 4. Herramienta poco intuitiva.** A todo lo definido en el punto anterior sobre accesibilidad, se añade el hecho de que la aplicación no utilice iconos, botones u otros elementos gráficos fácilmente reconocibles e identificables para la ejecución de acciones o contenido.
- 5. Aplicación no adaptada.** Pese a tratarse de aplicaciones nativas, siguen manteniendo la estética de una *web responsive* adaptada al dispositivo móvil. Esto puede ser complejo para un tipo de usuario habituado a la navegación exclusiva en sistemas operativos móviles.

Estos primeros datos denotan la **necesidad de llevar a cabo un amplio exhaustivo estudio** de dicha solución para ahondar en sus principales problemas y debilidades.

Además, aunque la solución actualmente tiene una versión de escritorio, **nos centraremos en la aplicación móvil para el desarrollo de este trabajo.** Las posteriores investigaciones ayudarán a comprobar si esta decisión es la adecuada.



## 1.2. Objetivos del trabajo

Para llevar a cabo este estudio será necesario establecer previamente objetivos que nos ayuden a definir lo que pretende lograrse con la ejecución y desarrollo de este trabajo.

Así, se establece como objetivo principal la **redefinición de la solución Cuida tu municipio y su establecimiento como una aplicación de referencia para la mejora de la gestión de recursos, participación activa y acceso a información municipal por parte de la ciudadanía.**

Para la consecución de este objetivo principal se definirán otros objetivos secundarios:



Convertir la aplicación móvil Cuida tu municipio en una herramienta útil, sencilla y accesible para todos los ciudadanos de los distintos municipios sevillanos.



Establecer la solución como un canal de comunicación directo y eficaz entre la Administración y los ciudadanos, que logre hacer partícipes a estos últimos de la gestión urbana y patrimonial de manera sostenible y transparente.



Conocer intereses, motivaciones y necesidades informativas de los ciudadanos en cuanto a los servicios municipales para incluir nuevas funcionalidades que les permitan centralizar diversas gestiones y sobretodo, utilizar la herramienta de manera recurrente.



Adaptar tecnológicamente la solución con nuevas tendencias a nivel técnico que logren optimizar la experiencia de uso, obteniendo una solución más ágil, sencilla e intuitiva para el acceso a la información de manera satisfactoria.



Reutilizar, adaptar y dotar de una segunda vida a la solución móvil ya existente, permitiendo, tanto a la administración como la ciudadanía, disfrutar de una herramienta que implique poca inversión en desarrollo e infraestructura (sostenible).

## 1.3. Impacto en sostenibilidad, ética social y diversidad

A lo largo del desarrollo de este trabajo se identifican y evalúan los impactos relacionados con la competencia de compromiso ético y global, estrechamente relacionados con los objetivos de Desarrollo Sostenible que se tendrán en cuenta en todo momento para diseñar el producto final. De este modo, se asientan las bases para la ejecución de un **proceso de diseño ético, sostenible, socialmente responsable y respetuoso con los derechos humanos y la diversidad.**

Este atenderá a tres dimensiones específicas:



### SOSTENIBILIDAD

La aplicación Cuida tu municipio se alinea con los ODS relativos a ciudades sostenibles y comunidades, pues dicha solución apuesta por el fomento de la concienciación ecológica, introduciendo no solo funcionalidades que ayuden al ciudadano a la mejora del entorno municipal, sino también promulgando el consumo eficiente de los recursos públicos y la optimización de procesos que reduzcan la huella ecológica.

Entra otros elementos para la defensa de la sostenibilidad, esta solución incluye funcionalidades como la localización de puntos de reciclajes, el fomento de actividades al aire libre o la difusión de información para desplazamientos en transporte público.

Del mismo modo, este proyecto redefine una aplicación ya existente en el mercado, abogando por la reducción al máximo las implicaciones medioambientales que puede suponer el desarrollo de una nueva.



### COMPORTAMIENTO ÉTICO Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Uno de los pilares fundamentales de esta solución es el fomento de un comportamiento ético y comprometido de la ciudadanía con el entorno urbano. Cuida tu municipio busca incentivar el comportamiento cívico de los habitantes en las distintas localidades.

Se trata de una herramienta que tiene como uno de sus fines principales la detección y resolución de problemas acontecidos en la vía pública y la propuesta de soluciones para inconvenientes comunes. Esto genera mejoras a nivel ciudadano, optimizando los recursos necesarios para resolución de estos problemas y convirtiéndose en un canal de comunicación directa entre la ciudadanía y los responsables de mantenimiento de la administración.



### DIVERSIDAD, GÉNERO Y DERECHOS HUMANOS

Para el desarrollo de este proyecto se tienen en cuenta en todo momento las necesidades de la totalidad de la ciudadanía, buscando la creación de un producto inclusivo, que logre satisfacer a las personas usuarias, sin distinción de raza, religión, orientación sexual, etnia o ideología.

De especial importancia serán los aspectos relacionados con la accesibilidad y la discapacidad, que tendrán un lugar de gran relevancia en este estudio en el que se intentarán tener en cuenta a la hora de llevar a cabo todas las fases de diseño.

Del mismo modo, la ejecución de este trabajo aboga por el empleo de un lenguaje neutro, inclusivo y no sexista

## 1.4. Enfoque, etapas y metodología

### 1.4.1. Enfoque

En este trabajo se utilizará un enfoque basado en el **Diseño Centrado en el Usuario (DCU)**, que nos permitirá tener a las personas como eje principal en todas las **fases del proceso iterativo**. El fin no es otro que el de obtener un producto final sencillo, útil y que logre satisfacer las necesidades de dichos usuarios.

El DCU está basado en un modelo en el que el proceso de creación se divide en cuatro fases: **Investigación, Definición, Desarrollo y Evaluación**.

En el caso de este trabajo se establecen las fases de investigación y definición como etapas de gran importancia, ya que nos ayudarán a conocer cuáles son los problemas de la solución actual, cómo la perciben los usuarios y cuáles son sus debilidades.

Además se decide emplear el modelo **Double Diamond**, a través del cual ahondaremos en la **primera fase de Investigación - Definición**, lo que nos permitirá profundizar e intentar entender cuál es el problema que se plantea actualmente.

En una **segunda fase, Desarrollo - Evaluación**, se pretenderá materializar, dar respuesta y encontrar la solución para el problema detectado. Más tarde podremos probar y validar el producto obtenido.

En cualquier caso, es importante dejar claro que se trata de un **proceso iterativo** que nos permitirá volver atrás y avanzar en todo momento, con el objetivo de modificar y optimizar los resultados obtenidos en cualquier fase del proceso.

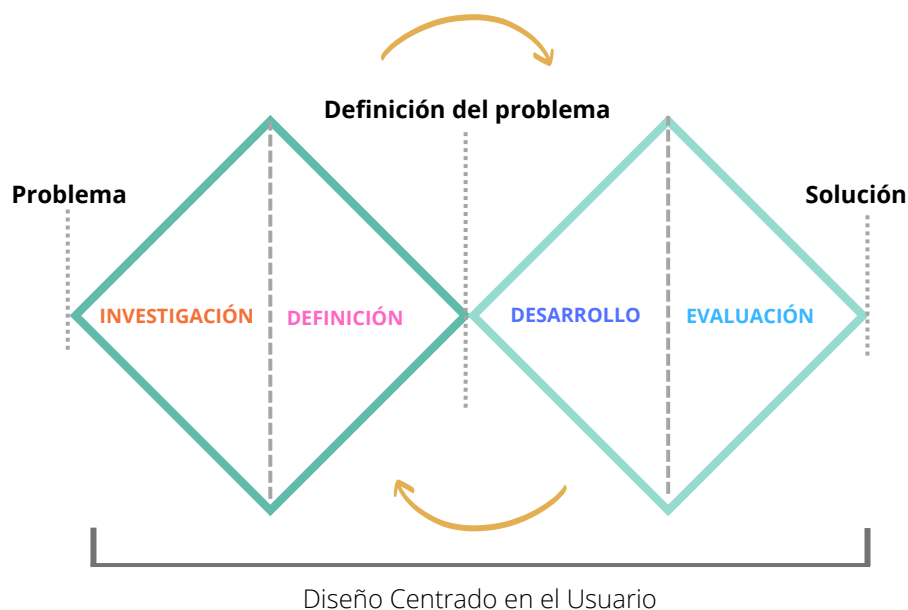


Figura 5. Modelo de diseño Double Diamond

## 1.4.2. Etapas

Cada una de las fases del proceso de creación llevará implícito el empleo de ciertas metodologías que nos van a permitir resultados e información relevante para el trabajo. El análisis de estos datos aportarán información y recursos de valor para las fases sucesivas.

Aunque en un principio se van a establecer aquellas metodologías que se consideran más apropiadas para cada una de las fases, serán, tanto los datos que se vayan obteniendo y analizando como las necesidades del proyecto, las que propiciarán el empleo de una u otra durante el transcurso de este.



### FASE 1. INVESTIGACIÓN

El principal objetivo en esta fase es conocer el contexto, las necesidades del usuario de aplicaciones *smartcities* y los principales problemas de estas soluciones.

- **Desk Research.** Consulta y búsqueda de información a partir de estudios y literatura existente que nos servirán de punto de partida para la investigación. Se pretende conocer cómo se comporta el mercado de las *smartcities* en la actualidad.
- **Benchmarking.** Esta técnica nos va a proporcionar datos para conocer el entorno de este tipo de apps y cuáles son sus principales competidores. El objetivo es identificar las funcionalidades que utilizan, sus puntos fuertes y sus debilidades.
- **Entrevistas.** Van a permitirnos conocer información cualitativa sobre necesidades, intereses y experiencias de los usuarios de *smartcities*. La información obtenida gracias a esta técnica va a ser realmente valiosa para la fase de ideación, pues obtendremos datos sobre el modo en el que los ciudadanos utilizan estas herramientas y qué buscan en ellas.



### FASE 2. DEFINICIÓN E IDEACIÓN

En esta fase analizaremos la información recogida en la investigación y se propondrán ideas para obtener una definición del problema y su solución.

- **Ficha protopersona.** Esta técnica nos ayudará a identificar y conocer al público objetivo al que nos vamos a dirigir, definiendo a las persona usuarias que servirán de modelo para las técnicas empleadas a lo largo del proceso de diseño.
- **Escenarios.** Van a permitir conocer y analizar el modo en que los usuarios utilizan la aplicación “Cuida tu municipio”, definiendo para ello las posibles situaciones de uso de la actual solución digital por parte de los perfiles definidos con la técnica anterior.
- **User Journey.** Nos ayudará a identificar el modo en el que el usuario interactúa con el sistema actual y a detectar los puntos de dolor de la aplicación y las posibles oportunidades para la definición del nuevo producto.
- **Lean UX Canvas.** Gracias al empleo de esta técnica podremos visualizar y organizar toda la información relevante recogida por las técnicas anteriores con el objetivo definir el problema de la actual aplicación y exponer los resultados desde otra perspectiva.
- **Requisitos:** Los *insights* recogidos con metodologías anteriores no permitirá definir un listado de contenido y funcionalidades que deberá incluir la nueva solución.



### FASE 3. PROTOTIPADO

Esta fase nos permitirá concretar e iniciar el diseño de las soluciones definidas para el problema que hemos analizado en fases anteriores.

- **Inventario de contenidos.** Gracias a las conclusiones y requisitos recogidos en la fase anterior se definirán los posibles contenidos a incluir en la nueva plataforma.
- **Card Sorting.** La ejecución de esta técnica nos ayudará a conocer los modelos mentales de los usuarios y a categorizar todos los contenidos del inventario atendiendo a su organización lógica y sus expectativas. Los datos obtenidos y su posterior análisis serán la base para la arquitectura de la información de la herramienta.
- **Árbol de contenidos.** Los resultados obtenidos con la técnica anterior van a permitir establecer la estructuración y jerarquía del contenido que incorporará la nueva aplicación Cuida tu municipio y que atenderá a las expectativas y necesidades de los usuarios.
- **Diagrama de flujo.** Con ellos llevaremos a cabo la representación visual de la interacción del usuario con la nueva arquitectura de la información planteada gracias a las técnicas anteriores. Se pretende comprobar los posibles recorridos realizados a través de la *app* y sobre todo detectar problemas en la navegación.
- **Sketching.** Se llevarán a cabo bocetos a mano alzada para definir y materializar toda la información aportada por las técnicas anteriores y conocer cómo será la interacción del usuario, permitiendo en cualquier caso iterar sobre la idea inicial. Estas se elaborarán sobre las pantallas más importantes (aquellas utilizadas en los flujos de navegación).
- **Wireframes de baja fidelidad.** Las pantallas definidas en los bocetos se materializarán en un prototipo de baja fidelidad que refleje a grandes rasgos la estructura de la información y los flujos de navegación.
- **Test de usuarios .** En el caso de que la planificación lo permita, se pretende llevar a cabo un breve test con varios usuarios para detectar posibles puntos débiles en el prototipo antes de aplicarle estilos y recursos gráficos.
- **Prototipo de alta fidelidad.** Va a permitir analizar la nueva solución Cuida tu municipio de manera realista y servirá como base para la fase de evaluación.



### FASE 4. EVALUACIÓN

Esta última fase servirá para validar, gracias tanto a expertos como usuarios, que la redefinición y rediseño del producto resuelve el problema inicialmente planteado.

- **Evaluación heurística.** Esta técnica que se llevará a cabo para comprobar si la solución cumple con los estándares de usabilidad necesarios atendiendo a los 10 principios de usabilidad definido por Jakob Nielsen. Será llevado a cabo por expertos en usabilidad.
- **Recorrido cognitivo.** Contactaremos con expertos que deberán ponerse en la piel de los usuarios de la aplicación para ejecutar una serie de tareas y detectar fallos en el sistema.

- **Test con usuarios.** En este punto será importante comprobar si la solución creada atiende a las necesidades de los usuarios o si hay que seguir iterando para lograr dicho objetivo. Gracias al planteamiento de una serie de tareas, podremos visualizar el modo en el que los usuarios interactúan con la solución, así como conocer de primera mano sus pensamientos y expectativas mientras navegan a través del prototipo.
- **Implementación de mejoras.** Una vez analizados todos los resultados obtenidos gracias a las distintas técnicas de evaluación, se definirán e incluirán en el prototipo las mejoras detectadas.



## MEMORIA, VÍDEO Y DEFENSA

Una vez realizado el estudio y generado el nuevo producto, será necesario elaborar y presentar el documento donde se recoja de manera detallada el trabajo realizado en cada una de las fases y los resultados obtenidos. A esta le acompañará una presentación audiovisual y sintetizada del trabajo.

Más tarde se llevará a cabo la defensa del trabajo ante un tribunal de expertos.

## 1.5. Planificación del trabajo

Con el objetivo de establecer la organización de las distintas fases y las metodologías que se utilizarán en cada una de ellas, se lleva a cabo una primera planificación que permita conocer el tiempo y la dedicación para cada una de estas tareas.

Aunque, como ya hemos apuntado antes, se pretende dar a la fase de investigación e ideación mayor peso dentro del trabajo, se trata de un **proceso iterativo**, por lo que, **en relación a los resultados que se vayan obteniendo, podrá volverse atrás o modificar cualquiera de las metodologías planeadas anteriormente.**

Del mismo modo, se establecerán fechas de entrega de la documentación que marcarán los hitos del trabajo. El fin principal es ceñirse lo máximo posible a esta planificación para cumplir con los plazos establecidos y generar en tiempo una documentación correcta y de calidad.

Para ello, se lleva a cabo la siguiente propuesta como primera aproximación para el cumplimiento de dichos plazos. Estos conllevarán un total de casi **300 horas empleadas** en el desarrollo del proyecto y necesarias, en cualquier caso, **para el correcto desempeño del Trabajo Final de Máster.**

### 1. Plan de trabajo

Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Días	Duración
<b>Búsqueda de idea</b>	28/09/22	30/09/22	3 días	9 horas
<b>Contexto y justificación</b>	03/10/22	05/10/22	3 días	9 horas
<b>Objetivos</b>	06/10/22	08/10/22	3 días	9 horas
<b>Enfoque y métodos</b>	10/10/22	12/10/22	3 días	4,5 horas
<b>Planificación</b>	10/10/22	12/10/22	3 días	4,5 horas
				<b>36 horas</b>

### 2. Investigación, definición e ideación

Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Días	Duración
<b>Mejoras PEC1</b>	19/10/22	21/10/22	3 días	9 horas
<b>Desk Research</b>	13/10/22	17/10/22	4 días	12 horas
<b>Benchmarking</b>	18/10/22	20/10/22	3 días	9 horas
<b>Entrevistas</b>	21/10/22	26/10/22	5 días	15 horas
<b>Personas</b>	27/10/22	28/10/22	2 días	6 horas
<b>Escenarios</b>	29/10/22	31/10/22	2 días	6 horas
<b>User Journey</b>	03/11/22	05/11/22	3 días	9 horas
<b>Lean UX Canvas</b>	07/11/22	09/11/22	3 días	3 horas
<b>Requisitos</b>	10/11/22	10/11/22	1 día	3 horas
				<b>78 horas</b>

### 3. Prototipado

Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Días	Duración
<b>Mejoras PEC2</b>	14/11/22	15/11/22	2 días	9 horas
<b>Inventario contenido</b>	11/11/22	11/11/22	1 día	3 horas
<b>Card Sorting</b>	12/11/22	15/11/22	4 días	12 horas
<b>Diagrama flujo</b>	16/11/22	18/11/22	3 días	15 horas
<b>Sketching</b>	19/10/22	21/10/22	3 días	9 horas
<b>Wireframes</b>	22/11/22	26/11/22	3 días	9 horas
<b>Test usuarios</b>	28/11/22	29/11/22	2 días	6 horas
<b>Prototipo</b>	30/11/22	07/12/22	7 días	21 horas
				<b>84 horas</b>

### 4. Evaluación

Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Días	Duración
<b>Mejoras PEC3</b>	13/12/22	14/12/22	2 días	6 horas
<b>Evaluación heurística</b>	09/10/22	12/12/22	3 días	9 horas
<b>Recorrido cognitivo</b>	13/12/22	15/12/22	3 días	9 horas
<b>Test con usuarios</b>	16/12/22	21/12/22	5 días	15 horas
<b>Mejoras</b>	22/12/22	24/12/22	3 días	9 horas
<b>Conclusiones</b>	26/12/22	27/12/22	2 días	6 horas
<b>Memoria final</b>	28/12/22	04/01/23	7 días	21 horas
				<b>75 horas</b>

### 5. Vídeo presentación

Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Días	Duración
<b>Edición vídeo</b>	05/01/23	10/01/23	5 días	15 horas
<b>Grabación vídeo</b>	11/01/23	12/01/23	2 días	6 horas
				<b>21 horas</b>

Acceso a la representación de la planificación en el diagrama de Gantt desde [este enlace](#)

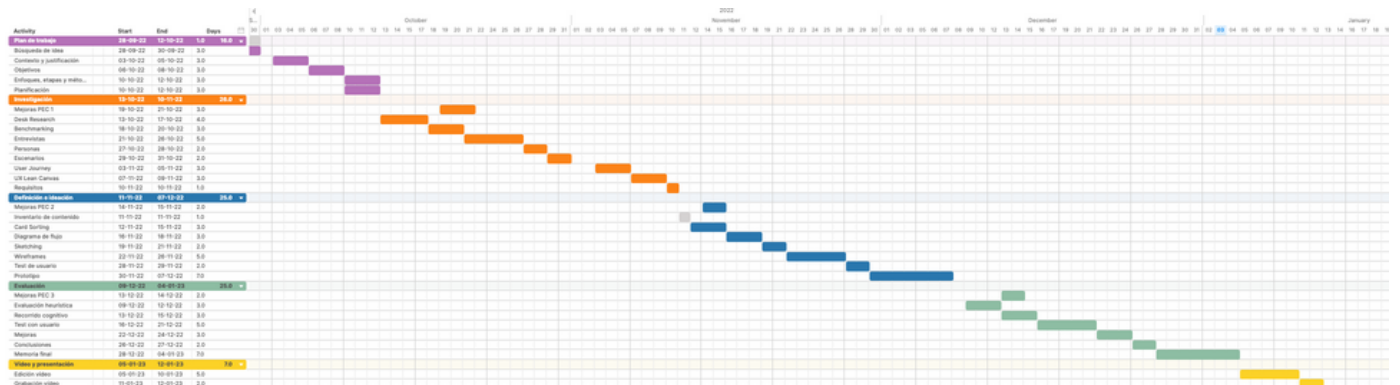


Figura 6. Representación planificación del proyecto

## 1.5. Breve sumarios de productos obtenidos

El producto obtenido tras la realización del proceso de diseño centrado en personas es el de una aplicación móvil nativa para la consulta de información de interés municipal y la ejecución de trámites relativos al cuidado y la preservación del entorno urbano.

Entre sus principales funciones destacan:

- Creación y consulta de incidencias y propuestas urbanas
- Consulta de puntos y recursos cercanos
- Consulta de información de interés ciudadano

## 1.6. Breve descripción de otros capítulos de la memoria

La elaboración de este trabajo se establece haciendo referencia a las distintas fases del proceso de diseño centrado en personas y consta de los siguientes capítulos:

- **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

En este capítulo inicial se selecciona el tema del trabajo y su justificación, se definen los objetivos del proyecto, las técnicas que se van a emplear y la planificación temporal.

- **CAPÍTULO 2. INVESTIGACIÓN**

Se comienza a trabajar en el estudio del problema que plantea el trabajo y se emplean técnicas para la investigación de este. Así, se ejecuta un *Desk Research* para el análisis de la literatura existente, *Benchmarking* para obtener ideas de soluciones similares que se encuentran disponibles en el mercado y Entrevistas para la obtención de datos cualitativos que identifiquen el problema.

- **CAPÍTULO 3. DEFINICIÓN E IDEACIÓN**

En este capítulo se define el perfil de usuario de la aplicación y se crean posibles escenarios de uso. Más tarde se elaboran *User Journey* para cada uno de estos escenarios, con el objetivo de conocer cómo es la interacción con el sistema y que debilidades se detectan. El *UX Lean Canvas*, va a ayudar a organizar toda la información recogida y a la definición de los requisitos.

- **CAPÍTULO 4. PROTOTIPADO**

Se organiza el inventario de contenido que servirá para la ejecución de técnicas como el *Card Sorting*. Los resultados de esta van a permitir elaborar el árbol de contenidos con la estructura y categorización de la información que contendrá la solución digital. Más tarde, se llevan a cabo la definición de los flujos de interacción y la materialización de estos en bocetos y prototipos.

- **CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN**

En este capítulo se realizarán las prueba del prototipo final con la idea de realizar mejoras en el producto. Estas evaluaciones serán realizadas tanto por expertos como por usuarios. Más tarde se implementarán las ideas recogidas.

- **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES**

En este capítulo se recogerán las experiencias obtenidas tras la ejecución y finalización de las distintas fases de diseño.

- **CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

Aquí se recoge la literatura consultada y los recursos gráficos utilizados.



## 2. INVESTIGACIÓN

Para la elaboración de este trabajo se hará especial énfasis en la fase de investigación, siendo esta la más importante de todas las que se llevarán a cabo, pues permitirá no solo tener un acercamiento hacia el posible problema inicial del que se parte, sino también conocerlo y analizarlo de forma exhaustiva.

Para ello se ejecutan distintas técnicas que tienen como fin la extracción y el análisis de la información. .



Figura 7. Técnicas utilizadas en la fase de investigación

### 2.1. Desk Research

Según el estudio IESE Cities in Motion (Business School University of Navarra [IESE], 2020) [6] sobre *smartcities*, **España cuenta con más de 60 ciudades inteligentes que apuestan por la sostenibilidad y el crecimiento tecnológico, y que permiten a la ciudadanía convivir en entornos más limpios y accesibles.**

En los últimos años, con el objetivo de mejorar los servicios públicos a través de la tecnología, se crea el **Plan Nacional de Ciudades Inteligentes** [5], que busca la **mejora de la calidad de vida de la ciudadanía y al el ahorro en recursos energéticos y medioambientales.** Todo ello propiciado por el auge y la democratización de ciertas innovaciones tecnológicas que dan lugar a una transformación social que permite apostar por la accesibilidad y la creación de plataformas que fomenten la participación ciudadana.

El uso y empleo de estas *smartcities* ha aumentando debido al impresionante desarrollo de la tecnología móvil en España, que se ha convertido en el primer país consumidor de este tipo de dispositivos.

## ¿Cómo se integran estas soluciones hoy en día?

En el estudio Ciudades preparadas para el futuro (Vodafone, 2022) [2], en el que se realizan encuestas a 550 representantes de 10 países europeos, se pone de manifiesto el desarrollo en el uso de las *smartcities*, incrementado sobre todo por el **aumento de la digitalización de los servicios públicos tras la pandemia del Covid-19**.

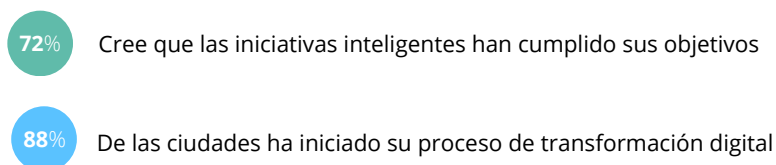


Figura 8. Datos sobre la digitalización de las ciudades en 2022

**La pandemia ha generado oportunidades para las ciudades**, induciendo a la inclusión de innovaciones tecnológicas orientadas al bienestar de la ciudadanía. Tal y como apunta el estudio de ciudades digitales (Ciudades y Gobiernos locales unidos [CGLU], 2022) [3], esta situación ha propiciado un avance digital en un escaso plazo de tiempo, generando el **aumento del número de ciudades inteligentes**.

Esto ha dado lugar a la optimización de las herramientas digitales que ya existían en algunas urbes y a la digitalización acelerada de muchas otras. Del mismo modo, ha supuesto un **nuevo reto al** que se enfrentan los gobiernos y administraciones: **democratizar el acceso digital a la información y eliminar la brecha digital**.

Este estudio viene a poner de manifiesto que el 80% de las ciudades participantes, consideran que **las nuevas *smartcities* desarrolladas durante la pandemia les permitieron abordar la situación con mayor efectividad y acceder a los servicios públicos con mayor eficiencia** [3].

El estudio Ciudades preparadas para el futuro (Vodafone, 2022) [2] señala que estas soluciones cuentan con un papel realmente importante para llevar a cabo una transformación de las ciudades y abordar de una manera eficaz las dificultades a las que se enfrentan diariamente. Para ello, clasifican las soluciones ofrecidas por las ciudades inteligentes en siete categorías:



Figura 9. Categorías de las principales soluciones smartcities"

En este plano, la mayoría de ciudades abogan por implementar soluciones dedicadas a la Energía y el Medioambiente, siendo esta una de las preocupaciones principales de las **administraciones que defienden la implantación de medidas que promuevan la sostenibilidad**.

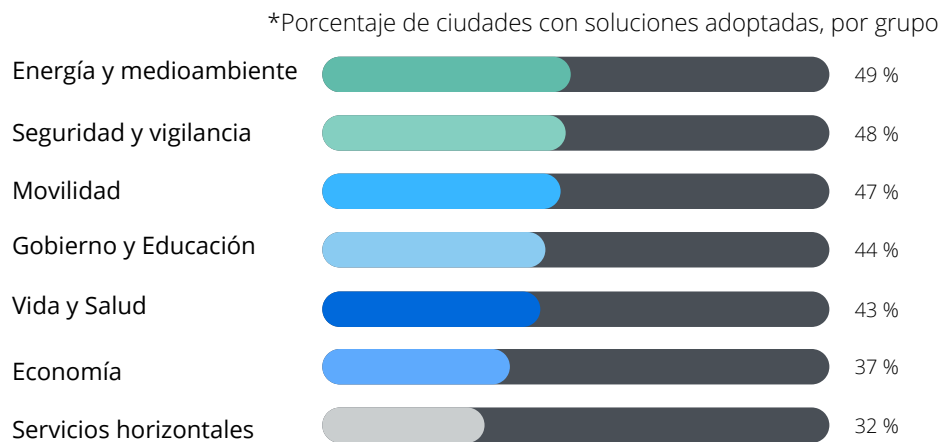


Figura 10. Implantación de las smartcities implantadas por las ciudades

En la actualidad las ciudades se encuentran cada vez más preocupadas por la huella medioambiental, el cambio climático, la contaminación y el uso de los recursos.

### **Apps para el reporte de incidencias**

En el plano de las soluciones orientadas a la gestión de los recursos públicos y el medio ambiente, nacen aplicaciones para el reporte de incidencias urbanas y la creciente preocupación por la gestión colaborativa de estos recursos.

Según el estudio Identification of UX dimensions for incident reporting systems with mobile applications in urban contexts: a longitudinal study , el objetivo principal de estas aplicaciones para el reporte de incidencias es la de poner en "contacto directo a la ciudadanía con las administraciones, notificando posibles problemas que han experimentado en el entorno urbano con el fin de mejorar la seguridad y el bienestar entre la ciudadanía" (Winckle et al. , 2016) [7].

Dichas aplicaciones se utilizan para detectar la calidad del medio ambiente, lo que permite a las autoridades promover la seguridad y el bienestar entre los ciudadanos.

Es importante recalcar también la "importancia de la tecnología para hacer frente a "desafíos urbanos complejos y permitir una gobernanza eficaz eficientes en las áreas urbanas" (Desousa&Bhagwtwa, 2021) [8].

En este se describe el hecho de que anteriormente el acceso a la información y las tecnologías estaba estrechamente ligado a los gobiernos, aunque en la actualidad se ha producido un cambio en la orientación y existe una corriente que defiende **el empoderamiento ciudadano para la utilización de la información y la resolución de problemas locales.**

Según este estudio sobre aplicaciones de reporte de incidencias, estas herramientas pretenden dar voz a la ciudadanía y establecer un canal con la administración atendiendo a distintas formas:

- **Aplicaciones orientadas a la búsqueda de opinión ciudadana:** estas actúan como un foro de discusión, proporcionando una plataforma para entablar relaciones y discusiones.
- **Identificación de problemas:** soluciones que identifican problemas de índole local y logran trasladar estos problemas a las administraciones, agilizando el proceso de resolución.
- **Creación de conciencia:** pretenden crear un tipo de conciencia ciudadana sobre un problema social. Estas herramientas permiten la optimización de la accesibilidad a la información.
- **Resolución de problemas:** tienen como objetivo encontrar una solución a problemas de tipo social, identificarlo, informar a los responsables y hacer un seguimiento de la resolución del problema. Esto propicia una alta participación del ciudadano.

Es importante aquí destacar el papel del diseñador de este tipo de soluciones, del que el principal objetivo "es mejorar la comunicación entre el individuo y el gobierno local" (Winckle et al. , 2016) [7]. Esto fortalece la idea de convertir dicha herramienta en un mediador entre la ciudadanía y la administración.

Además, este estudio publica hallazgos sobre los beneficios reportados por estas soluciones:

- **Estímulos.** El hecho de que los usuarios identifiquen los posibles incidentes en el propio menú de la aplicación propicia un cierto estímulo positivo.
- **Identificación.** Facilidad de uso de estas *apps* y rápida adaptación a su uso.
- **Significado y valor.** Las personas usuarias valoran el hecho de que esta herramienta pueda suponer una manera de identificar incidentes que la administración no ha encontrado.
- **Relación social - experiencia.** Los participantes valoran la importancia de pertenecer a una comunidad de personas con el mismo objetivo: "promover el sentimiento de ciudadanía".
- **Experiencia visual y estética.** Los participantes declaran como valor importante de estas herramientas, la existencia de una interfaz limpia y sencilla.

Un aspecto importante a destacar es la existencia de **la herramienta como un elemento facilitador de la relación entre la administración y la ciudadanía**. Estos ciudadanos no solo esperan crear incidencias que lleguen a los responsables gubernamentales y ser activos para mejorar su entorno, sino que esperan recibir un feedback por parte de estos.

## 2.1.1. Conclusiones del Desk Research

Una vez realizado el análisis, se extraen una serie de conclusiones del Desk Research, que van a servir más tarde como base a los *insights* recogidos de la fase de investigación.


1. **La pandemia del Covid 19 ha supuesto un empuje para la creación de soluciones digitales orientadas a la optimización de trámites municipales** y al fomento de la participación ciudadana de una forma ágil, sencilla y sostenible.
2. En diversos estudios realizados sobre ciudades inteligentes se recogen datos relacionados con la **percepción positiva de las autoridades sobre los beneficios obtenidos tras la implantación de estas soluciones y su propósito para seguir invirtiendo en ellas.**
3. El creciente número de dispositivos existente en España, así como la **creación de organizaciones que abogan por el fomento y buen uso de estas soluciones digitales orientadas a la gestión de ciudades inteligentes,** han propiciado un crecimiento actual de la *smartcities* a nivel nacional.
4. Para el uso de las *apps* de gestión de incidencias urbanas se observan diversas preferencias por parte de sus usuarios. Estos valoran la **inclusión de elementos que mejoren la identificación de las principales funcionalidades y la existencia de una interfaz clara y sencilla.**
5. **Las personas usuarias de las aplicaciones de reporte de incidencias valoran positivamente el hecho de que se trate de un proceso colaborativo** en el que la ciudadanía participe de forma activa llegando en muchas ocasiones allí donde no lo hacen las administraciones (comunidad concienciada).

## 2.2. Benchmarking


Una vez analizada la literatura y el contexto de estas soluciones, se hace necesario estudiar detalladamente el estado del mercado de apps orientadas al reporte de incidencias. De este modo, y a través del *Benchmarking*, se analizarán tanto la aplicación Cuida tu municipio como otras similares.

Este estudio pretende **descubrir fortalezas, características y debilidades de estas aplicaciones para detectar oportunidades de mejora** y conocer las tendencias actuales.

### 1. LÍNEA VERDE - SMARTCITY ([Enlace app](#)).


 **Puntos fuertes**

- Disponible en 500 municipios
- Desarrollo multiplataforma: escritorio y móvil
- Consulta de incidencias creadas por otras personas usuarias
- Incorpora información sobre noticias municipales y puntos de interés


 **Debilidades**

- El servicio de alerta informa de todas las incidencias creadas por cualquier usuario
- No incluye opciones de accesibilidad
- Interfaz poco atractiva

### 2. CUIDA GIJÓN ([Enlace app](#)).


 **Puntos fuertes**

- Incluye opciones para modificar el tamaño de letra
- Incorpora mapa interactivo a pantalla completa con la localización de incidencias
- Es posible consultar las incidencias creadas por otros usuarios


 **Debilidades**

- Escasas funcionalidades orientadas al ciudadano
- Interfaz poco atractiva e intuitiva
- No hay recepción de notificaciones o alertas
- La solución ajena a la *app* del Ayto. de Gijón
- No es posible ver el detalle de la incidencia creada

### 3. MÁLAGA FUNCIONA ([Enlace app](#)).

 **Puntos fuertes**

- Gran cantidad de funcionalidades orientadas a la gestión de servicios urbanos (Turismo y ocio, ejecución de trámites o reservas)
- Disponible en 6 idiomas y modo oscuro
- Permite añadir varias fotos de las incidencias
- Incorpora un tutorial de ayuda

 **Debilidades**

- Es difícil identificar donde se encuentra ubicada la funcionalidad para incidencias
- Las incidencias se organizan según categorías
- La mayoría de funcionalidades acceden a *webviews* y no a contenido nativo

#### 4. MEJORA BILBAO [\(Enlace app\)](#)

##### ✓ Puntos fuertes

- App sencilla e intuitiva
- Permite localizar la incidencia realizando la búsqueda por calle (incorporando el nombre de esta)
- Es posible realizar la búsqueda de incidencias creadas incluyendo únicamente su número.

##### ✗ Debilidades

- No existe opción de configurar las opciones de usuarios o accesibilidad
- No es posible consultar las incidencias ya reportadas ni su ubicación
- Poco ágil

#### 5. BARCELONA A LA BUTXACA [\(Enlace app\)](#)

##### ✓ Puntos fuertes

- Gran cantidad de funcionalidades
- Consulta de manera ágil toda la información sobre la incidencia reportada.
- Permite visualizar y seleccionar puntos en el mapa interactivo a pantalla completa.
- Incluye una sección con el contenido más utilizado
- App con una interfaz atractiva e intuitiva

##### ✗ Debilidades

- El formulario de creación de incidencias es reducido y deja incorporar poca información.
- Incluye categorías cerradas para la creación e identificación de incidencias.
- No es posible consultar las incidencias reportadas por el resto de usuarios.

#### 6. CUIDA TU MUNICIPIO [\(Enlace app\)](#)

##### ✓ Puntos fuertes

- Permite la consulta y localización de todas las incidencias creadas por la ciudadanía
- Incorpora un formulario sencillo y fácilmente comprensible
- Es posible crear incidencias en cualquiera de los ayuntamientos de la provincia

##### ✗ Debilidades

- Las incidencias pueden crearse como usuario "Anónimo"
- No incorpora categorías de incidencias que pueden hacer más fácil el reporte
- Escaso número de funcionalidades
- No puede consultarse el mapa a pantalla completa

Tras un primer acercamiento a varias soluciones móviles similares a Cuida tu municipio, se cree conveniente realizar un análisis más pormenorizado en base a varios criterios que resultan relevantes para extraer información de valor para el estudio.

Estos criterios son:

- Elementos de accesibilidad
- Otras funcionalidades disponibles
- Registro de usuarios
- Listado de categorías de incidencias
- Disponibilidad de idiomas
- Disponible en formato web/tablet
- Recepción de notificaciones o alertas
- Consulta de incidencias de otros usuarios
- Valoración de la app por los usuarios en el market de apps (Play Store)







						
Criterios	Línea Verde	Cuida Gijón	Málaga Funciona	Mejora Bilbao	Bcn ala Butxaca	Cuida tu municipio
Accesibilidad	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Otras funcionalidades	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Registro de usuarios	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Categorías incidencias	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Idiomas	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Portal web /Tablet	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Notificaciones/alerta	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Incidencias colaborativas	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Valoración usuarios en Play Store	3,6 ★	3,2 ★	4,1 ★	3,8 ★	4,1 ★	2,5 ★

Figura 11. Datos comparativos de app para el reportes de incidencias"



## 2.2.1. Conclusiones obtenidas del Benchmarking

Tras la ejecución y el análisis del *Benchmarking* se recogen las ideas o aprendizajes más importantes de dicho estudio y que servirán para conocer hacia dónde se orienta el mercado de las aplicaciones de reporte de incidencias urbanas, sus puntos fuertes y principales debilidades.

1. Pese a ser un elemento de gran relevancia para las *smartcities*, **la mayoría de las apps analizadas no incluyen elementos orientados a la mejora de la accesibilidad** o no se encuentran disponibles en varios idiomas, por lo que no favorecen su utilización por parte de toda la ciudadanía.
2. **Estas soluciones incluyen, en su mayoría, funcionalidades al margen de las orientadas al reporte de incidencias**, permitiendo a las personas usuarias realizar otras gestiones municipales para disfrutar de una *app* más versátil y completa. Normalmente incluyen funcionalidades relacionadas con la sostenibilidad y el medioambiente.
3. El registro de usuarios es una práctica habitual en estas aplicaciones, **permitiendo a la ciudadanía la creación de perfiles que doten de cierta individualidad los procedimientos más críticos** y que favorezcan la recepción de noticias e información personalizada. Esta práctica puede fomentar el proceso de participación activa y la idea de colaboración ciudadana.
4. La mayor parte de las aplicaciones analizadas **utilizan como único soporte el dispositivo móvil, siendo muy pocas las que usan versiones para escritorio o tablet**. Estas apps móviles son nativas y en todos los casos están disponibles tanto en iOS como en Android.
5. **La recepción de notificaciones push o alertas dentro de la aplicación son funcionalidades incorporadas en la mayoría de estas herramientas**. Estas permiten informar al usuario sobre novedades municipales o cambios de estado en las incidencias reportadas con anterioridad.
6. La mayoría de estas herramientas permiten al usuario crear su incidencia pero **no la consulta y ubicación de otras incidencias urbanas creadas por otras personas**.
7. **Las herramientas mejor valoradas** en los *markets* de aplicaciones móviles **son aquellas que incorporan un mayor número de funcionalidades** orientadas a la gestión de servicios municipales u otra información de interés para la ciudadanía.
8. La *app* **Cuida tu municipio se encuentra actualmente en inferioridad de condiciones respecto al resto de soluciones similares**, por lo que se deduce que cuenta con más debilidades en cuanto a los criterios evaluados.

## 2.3. Entrevistas

Una vez investigados el entorno y los estudios realizados sobre otras *smartcities* orientadas a la reporte de incidencias urbanas, **se hace imprescindible conocer el comportamiento de las personas usuarias de dichas apps. El objetivo es identificar cómo usan estas herramientas, cuáles son sus necesidades y sobre todo qué esperan de ellas.**

Para ello realizaremos entrevistas a una muestra representativa de usuarios de dichas aplicaciones que nos permitirá obtener datos de valor que sirvan como base para la fase de definición.



### DEFINICIÓN DE GRUPO DE USUARIOS

Previamente, con el objetivo de identificar personas de las que podamos extraer datos de valor para la investigación, se hace imprescindible la definición de los distintos grupos de personas usuarias. Para ello utilizaremos la denominada **matriz de definición de grupo de usuarios**.

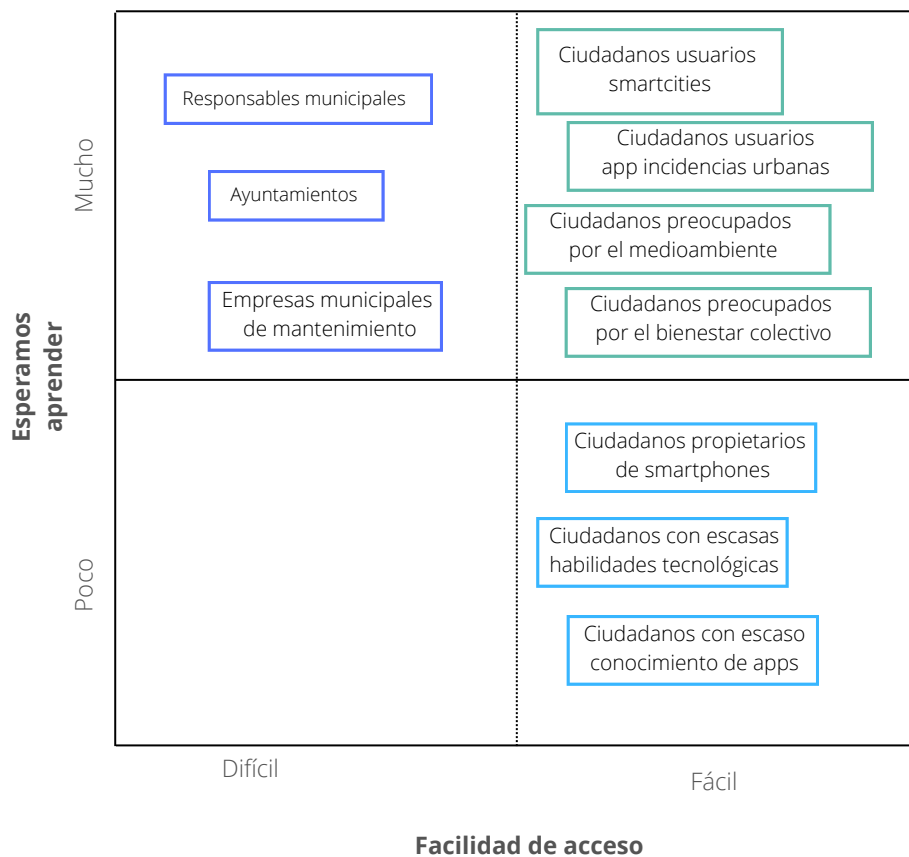


Figura 12. Matriz de definición de grupos de usuarios"

Esta matriz nos permite identificar cuál será el perfil del usuario primario en el que vamos a centrar la investigación y que según la gráfica será el que nos reporte información de valor.

Este usuario tendrá las siguientes características:

- Ciudadanos usuarios de *smartcities* o *apps* de incidencias urbanas.
- Ciudadanos preocupados por el medioambiente y el bienestar colectivo.



## PROTOPERSONA

Tras una primera aproximación a los grupos de usuarios primarios de la investigación y centrándonos en el enfoque de *Lean UX*, crearemos un modelo de representación de usuarios denominado personajes o proto – personas, para concretar más en profundidad el grupo de usuarios primarios que va a interactuar principalmente con la aplicación.



Figura 13. Ficha protopersona



## TIPO DE ENTREVISTA

Para este estudio se decide realizar entrevistas **semiestructuradas** que nos van a permitir adaptarnos en cualquier momento a las necesidades de las personas entrevistadas. Esta tipología de entrevista más flexible va a incluir preguntas de tipo abiertas que propicien **una conversación fluida con los interlocutores y que fomente la obtención de datos de valor para el estudio.**

Además, las entrevistas serán realizadas en **remoto y de manera individual**, con el objetivo de contactar con personas de estas aplicaciones que se encuentren en cualquier lugar de la geografía y así favorecer la obtención de información sobre su experiencia y motivaciones con el uso de estas herramientas.



## OBJETIVO DE LA ENTREVISTA

El objetivo principal de estas entrevistas va a ser el de obtener información relevante y de calidad sobre el uso de las *smartcities* principalmente orientadas al reporte de incidencias urbanas por parte de usuarios de estas. Para ello, se seleccionan personas que utilicen o hayan utilizado este tipo de soluciones, sin atender a una herramienta concreta, pues el aporte de ideas sobre distintas soluciones puede enriquecer la investigación. Se cree importante también, incorporar en el estudio a personas usuarias de la app Cuida tu municipio para conocer su experiencia y las debilidades de esta más en profundidad.

Así, se establecen una serie de preguntas que servirán de guía para las entrevistas:

- ¿Qué beneficio les reporta la utilización de estas herramientas?
- ¿Con qué frecuencia las usan y de qué modo? ¿En qué dispositivos?
- ¿Para qué las utilizan? ¿Cuál es su valor más positivo? ¿Cuál el más negativo?
- ¿Qué esperan de estas soluciones? ¿Qué les aportan?



## PERFIL DE LA MUESTRA

Para el correcto desempeño de esta técnica y sobre todo, para la obtención de información relevante para el estudio, se considera imprescindible, antes de su ejecución, la **definición de los requisitos que deben incluir las personas participantes** en dicho estudio:

- Mujeres y hombres
- Entre 25 y 55 años
- Personas usuarias habituales de *smartcities* con reporte de incidencias urbanas
- Personas preocupadas por el medioambiente, los recursos urbanos y el reciclaje
- Personas con competencias digitales avanzadas

Para la identificación de personas que encajen en dicho perfil se traslada un pequeño formulario (*screenner*). Puede consultarse en el [Anexo 1](#).

Tras esto, se seleccionan un total de 5 participantes con las siguientes características:

Usuarios	Género	Edad	Ocupación	Estado civil	Residencia	App
Usuaría 1	Mujer	40 años	Responsable comunicación	Soltera	Madrid	Madrid Móvil
Usuario 2	Hombre	42 años	Jefe Proyecto	Casado	Palma del Río (Córdoba)	Línea Verde
Usuaría 3	Mujer	36 años	Médica	Soltera	Barcelona	BCN a la butxaca
Usuario 4	Hombre	32 años	Informático	Casado	Cantillana (Sevilla)	Cuida tu Municipio
Usuaría 5	Mujer	48 años	Administrativa	Separada	Lebrija	Cuida tu Municipio

Figura 14. Datos de los participantes en entrevistas"



## METODOLOGÍA

Una vez definida la muestra y localizadas las personas que coincidan con los criterios definidos, se contacta con ellos por vía telefónica o correo electrónico y se concreta un día para la ejecución.

La entrevista se realizará a través de **vídeollamada** utilizando herramientas de comunicación elegidas principalmente por los participantes. Además se establece que la duración de esta será de media hora aproximadamente.

Tras el contacto con la personas que serán entrevistadas y la confirmación de su participación, se crea el siguiente calendario:

- **Usuaría 1** - Entrevista presencial el 20/10/2022 - 18.30 horas
- **Usuario 2** - Entrevista presencial el 21/10/2022 - 18.00 horas
- **Usuaría 3** - Entrevista online el 21/10/2022 - 19.30 horas
- **Usuario 4** - Entrevista online el 24/10/2022 - 18.00 horas
- **Usuaría 5** - Entrevista presencial el 24/10/2022 - 19.00 horas

Antes del comienzo de la entrevista se les proporciona a los participantes un documento de consentimiento informado y se les indica que la sesión será grabada.



## REQUISITOS

Se recoge un listado de los elementos necesarios para correcta ejecución de las entrevistas:

- Ordenador portátil
- Herramientas de vídeollamada
- Programa de grabación de pantalla
- Bloc de notas y bolígrafo



## GUIÓN DE LA ENTREVISTA

Aunque la entrevista será de tipo semiestructurada, necesitaremos de un pequeño guión que nos ayude a orientarnos a lo largo de su realización.

### Preparación

Previa a la entrevista, la persona encargada de esta ha contactado con los entrevistados y entre ambos han establecido y fijado el día y el modo adecuados para su ejecución.

Para ello se comprueba que, tanto la conexión a internet como la herramienta elegida y consensuada previamente con la persona entrevistada, funcionan correctamente.

Del mismo modo, se verifica que ambos interlocutores disponen de una copia del **Consentimiento informado y del Acuerdo de confidencialidad** antes de que tenga lugar la sesión. Ambos documentos se adjuntan en los [Anexos 2 y 3](#).

## Presentación

Una vez llegada la hora acordada, ambos interlocutores se conectan a través de la herramienta de vídeollamada. La persona encargada de realizar la entrevista se presenta cordialmente e invita al entrevistado a que también lo haga. Después se les explica cómo se llevará a cabo la dinámica.

## Preguntas

De manera distendida, la persona encargada de la entrevista realiza las preguntas definidas para el estudio:

### Introducción

- ¿A qué te dedicas?
- En tu día a día, ¿qué dispositivos digitales sueles utilizar?
- ¿Cuánto tiempo al día y con qué fin?
- Para conocer información de tu municipio, ¿dónde la consultas?

### Comportamiento actual

- ¿Qué *smartcities* utilizas normalmente?
- ¿Para qué las utilizas y cada cuanto tiempo?
- ¿Qué funcionalidades son las que más usas y por qué?
- ¿Qué te motiva a utilizar esta aplicación?
- ¿Cómo es tu experiencia utilizando esta aplicación?
- ¿Qué es lo mejor de esta aplicación para ti?
- ¿Cuáles son los aspectos más negativos de esta aplicación para ti?
- ¿Cómo te parece su utilización?
- ¿En qué dispositivo sueles utilizarla?
- ¿Qué otras aplicaciones similares conoces? ¿Qué destacarías de ellas?

### Experiencias futuras

- ¿Qué funcionalidades te gustaría que se incluyese en esta aplicación?
- ¿Qué contenido crees que deberían incluir estas aplicaciones para que fuesen más atractivas para la ciudadanía?
- ¿A qué te gustaría que te ayudase esta aplicación?
- ¿Qué debería incluir para que la utilizarases más en tu día a día?

### Cierre de la entrevista

- ¿Qué significa para ti el concepto "Cuida tu municipio"?
- ¿Hay algo más que quieras comentar antes de terminar?
- ¿Alguna pregunta que quieras hacer?

## Despedida

Tras la recogida de datos se le agradece a la persona participante su asistencia (de forma telemática), se le felicita por el valor de los datos aportados y se le despide.

## 2.3.1 Conclusiones obtenidas en las entrevistas

Una vez realizadas las entrevistas, se extraen y analizan las principales conclusiones de estudio acerca de las experiencias, motivaciones y necesidades de las personas usuarias de *smartcities* orientadas al reporte de incidencias urbanas. Los datos obtenidos y las transcripciones de la entrevistas se encontrarán en el [Anexo 4](#).

1. El dispositivo móvil es la herramienta digital más utilizada por las personas entrevistadas, disponiendo de ellos la mayor parte del día principalmente para ocio y consulta de información. **Las apps móviles son también el medio principal para la consulta de información sobre su localidad consultando plataformas como Twitter, Google o webs municipales.**

*"El móvil lo uso muchísimo, casi todo el día cuando no estoy trabajando o realizando tareas en casa, pero para consultar información o acceder a Redes Sociales uso el móvil"* **Usuaría 1**

*"La utilizo siempre en el móvil no me gusta el portal web porque es más fácil crear las incidencias en cualquier momento con el móvil"* **Usuaría 5**

2. **Las apps móviles sobre incidencias urbanas cuentan con un uso poco recurrente**, ya que las personas entrevistadas solo hacen uso de ella en el caso de que encuentren un desperfecto en el entorno urbano. En contraposición, **aquellas smartcities que además del reporte de incidencias incluyen otras funcionalidades son utilizadas de manera casi diaria.**

*"Utilizo una app que se llama "Barcelona a la Butxaca" y que incluye muchos servicios municipales. Diría que es la única que suelo utilizar actualmente".* **Usuaría 3**

*"...Después utilizo mucho también la app de Madrid Móvil para consultar información relacionada con el ciudadano o para hacer otros trámites. Suelo usarla varias veces a la semana..."* **Usuaría 1**

3. Los usuarios **valoran como factor positivo de estas apps** principalmente el hecho de tener un espacio donde registrar los desperfectos y conocer su evolución, así como **contar con una vía de comunicación directa con la administración que les permita participar conjuntamente en la creación de un entorno óptimo para la ciudadanía.**

*"Lo mejor es que pone en disposición de todos los ciudadanos la opción de agilizar esos trámites que de otra manera tardarían más,"* **Usuaría 5**

*"Pues diría que lo mejor es que puedes ver dónde se producen las incidencias y me parece interesante saber si ya están creadas por otros vecinos. También el hecho de que sepas si se solucionan o no."* **Usuaría 3**

4. Como principales **factores negativos** en el uso de estas aplicaciones, las personas participantes admiten que encuentran **problemas relacionados sobre todo con elementos (mapa y formularios) en el proceso de reportes de incidencias o la información sobre el estado de las incidencias.**

*"Puede que lo peor sea la calidad del mapa, que no deja ver y ubicar las incidencias que he creado." Usuario 2*

*"Lo peor es que a veces no encuentro la tipología de incidencia que quiero crear o que la app permite pocos caracteres para explicar cuál es el problema que quiero registrar." Usuario 2*

5. Aunque la **experiencia de uso con estas apps es positiva**, admiten que las herramientas que únicamente tienen esta funcionalidad les parecen **muy básicas y sin mucha utilidad.**

*"Mi experiencia es buena, aunque sinceramente no la utilizo mucho, no la veo muy útil y a veces la he desinstalado durante un tiempo y vuelto a instalar cuando he visto algo en la calle". Usuario 2*

*"Mi experiencia es buena aunque creo le falta información de interés para la gente del pueblo. Yo la tengo instalada desde hace tiempo pero no la suelo usar mucho". Usuario 4*

6. La principal motivación para el uso de estas apps es el **compromiso de la ciudadanía por el bienestar municipal** y la mejora de los recursos públicos.

*"El hecho de pensar que estoy ayudando a mantener mi pueblo limpio y con el mobiliario urbano en perfectas condiciones. Creo que eso supone el bienestar de todos los vecinos y familias". Usuario 2*

*"El ser consciente de las incidencias que hay en mi pueblo y que se puedan solucionar cuanto antes. Me interesa la gestión que se está haciendo del pueblo" Usuario 4*

7. Las personas usuarias creen que **la inclusión en estas apps de información de interés municipal o relacionadas con los recursos medioambientales fomentarían su uso por parte de la ciudadanía.** Además, estos enfatizan en el hecho de incluir funcionalidades que fomenten la participación activa de la ciudadanía .

*"Más funcionalidades o incentivos, encuestas de participación activa, que me tengan en cuenta, se me escucha, vía de comunicación con el ayuntamiento, participación, propuestas, una especie de canal para mejora del pueblo". Usuaría 5*



8. El concepto "**Cuidar tu municipio**" supone para los participantes la idea de **conservar y preservar los recursos municipales por parte de la ciudadanía** y las administraciones, con el objetivo de lograr un entorno saludable.

*"Para mí significa cuidar la imagen de mi pueblo, los recursos de todos los vecinos, proteger todo lo que te preocupa y sobre todo promover la concienciación y protección de los recursos compartidos".*

**Usaria 5**

*"Diría que concienciar a vecinos y responsables municipales para que entre todos protejamos el sitio en el que vivimos".* **Usuario 4**

9. **La falta de información de interés, escasez de funcionalidades atractivas y la falta de mantenimiento por parte de las administraciones, lleva a las personas usuarias a la desinstalación total o por un periodo de tiempo de estas herramientas.** En ocasiones, estas son instaladas en sus dispositivos únicamente para llevar a cabo una acción concreta.

*"Por lo general solía utilizar la aplicación "Cuida tu municipio" para la creación de incidencias, aunque solo para eso, por lo que no la utilizo de forma usual sino en momentos puntuales y hace mucho que no la utilizo. A veces la desinstalo y la vuelvo a instalar, pero creo ya no la mantienen".*

**Usuario 4**

*"Porque desconocía el sistema de priorización de las incidencias y se asume sentado que va a ser ágil y funcione, pero esto no siempre ocurría. Además, no la uso mucho y me ocupa sitio en el móvil".*

**Usaria 5**

## 2.4 Insights de la fase de investigación

Finalizada la fase de investigación y analizadas las conclusiones extraídas de las técnicas realizadas previamente, se recogen las principales ideas de esta etapa que servirán como base para la denominada fase de Definición y más tarde, para la conceptualización de la nueva solución.

- La mayoría de personas usuarias de *smartcities* valoran la **inmediatez de estas herramientas**, por lo que utilizan **apps móviles**.
- El uso de las aplicaciones de reportes de incidencias que incorporan únicamente esta funcionalidad no constituyen una herramienta de valor para el usuario debido a su uso poco recurrente, por ello estos **valoran positivamente que se incorporen servicios y contenido de interés local**.
- El crecimiento en el uso de estas aplicaciones se debe a la actual corriente por **la preservación del entorno público y compartido y por la idea del cuidado y bienestar ciudadano**. Este tipo de herramientas ayuda a **reforzar la idea de comunidad implicada en ciudades y municipios**
- **La ciudadanía demanda participar de forma activa y tomar parte en el este cuidado del entorno** municipal y la toma de decisiones relacionadas por parte de la administración,
- Estas soluciones digitales deben ser **sencillas, ágiles e intuitivas para su uso por parte de cualquier vecino de un municipio o localidad**, además de incluir elementos que faciliten su utilización por usuarios con ciertas limitaciones (visual, auditivas, motrices, etc.)
- Las personas usuarias valoran positivamente **la creación de perfiles propios** que les permitan el acceso a la aplicación de forma individual y personalizada, puesto que esto genera confianza y ayuda en la generación de una **conciencia colectiva**.
- Estas aplicaciones deberían establecerse como herramientas que fomenten y favorezcan la **creación de propuestas o iniciativas por parte de la ciudadanía para la mejora del entorno urbano**.
- Se valora positivamente la inclusión en estas soluciones de acciones que lleven a **incentivar la participación de ciudadanía** haciendo uso de novedades digitales que puedan propiciar esto (en forma de encuestas a la población o incorporación de gamificación, por ejemplo)

## 3. DEFINICIÓN E IDEACIÓN

Tras los resultados obtenidos en la fase de investigación se inicia la fase de definición, con la que se pretende identificar los problemas, limitaciones y desafíos a los que se enfrenta la solución Cuida tu municipio en la interacción con los usuarios.

Para ello se llevan a cabo distintas técnicas que nos van ayudar a obtener información de valor.



Figura 15. Gráfico técnicas utilizadas en la fase de definición

### 3.1. Personas

Esta técnica nos va a permitir realizar una representación, un arquetipo de personas usuarias con comportamientos, necesidades y motivaciones similares.

En el caso de este trabajo, definiremos estas personas como usuarios actuales de la aplicación Cuida tu municipio, para poder conocer tanto sus comportamientos como su experiencia en la interacción con esta herramienta.



## Sandra López

Comprometida con el medioambiente y la sostenibilidad

### Datos demográficos

- **Edad:** 44 años
- **Residencia:** Constantina (Sevilla)
- **Ocupación:** Bióloga
- **Estado civil:** Casada
- **Hijos:** 2 hijas

### Biografía

Sandra decidió cambiar la vida en la ciudad para mudarse a un pueblo de la Sierra Norte de Sevilla hace unos años. Harta del trasiego de la ciudad y el estrés constante quería vivir con su familia rodeada de naturaleza. Desde entonces se siente muy comprometida con el pueblo y el entorno en el que vive y participa en todas las actividades lúdicas y culturales que se organizan en el pueblo.

### Objetivos

- Lograr la estabilidad emocional que buscaba en el entorno rural
- Conseguir que su familia viva en un entorno saludable
- Pasar más tiempo disfrutando de su familia

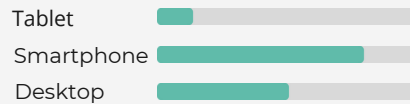
### Frustraciones

- No siempre dispone de tiempo para disfrutar ocio y familia
- Le preocupa que en el pueblo sus hijas puedan tener un menor acceso a la oferta de ocio y cultura infantil

### Motivaciones

- Contribuir a la creación de una sociedad concienciado con el reciclaje y el medioambiente
- Crear una asociación de vecinos comprometidos con el bienestar municipal y colaborar en la creación de un municipio comprometido

### Competencias digitales



## Pedro Martín

Preocupado por la imagen y la gestión municipal de su localidad

### Datos demográficos

- **Edad:** 38 años
- **Residencia:** Pilas - Sevilla
- **Ocupación:** Farmacéutico
- **Estado civil:** Soltero
- **Hijos:** Sin hijos

### Biografía

Pedro lleva toda la vida unido a su pueblo, allí reside su familia desde hace varias generaciones y tiene la suerte de disfrutar de la cercanía de todos sus parientes. Además, sus padres regentan la farmacia local en la que él ha trabajado los últimos 15 años. Todo esto ha hecho que Pedro decida seguir viviendo en el pueblo, donde puede practicar deporte al aire libre con facilidad y mayor frecuencia y sobre todo hacer rutas de bicicleta, a la que es aficionado desde niño.

A Pedro le gusta su pueblo por ello participa activamente en todo lo que pueda e invita a sus conocidos en cualquier ocasión.

### Objetivos

- Vivir en un entorno apacible y tranquilo
- Obtener una mejor calidad de vida para él y su familia
- Realizar actividades al aire libre y llevar una vida saludable

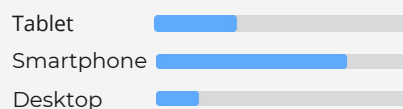
### Frustraciones

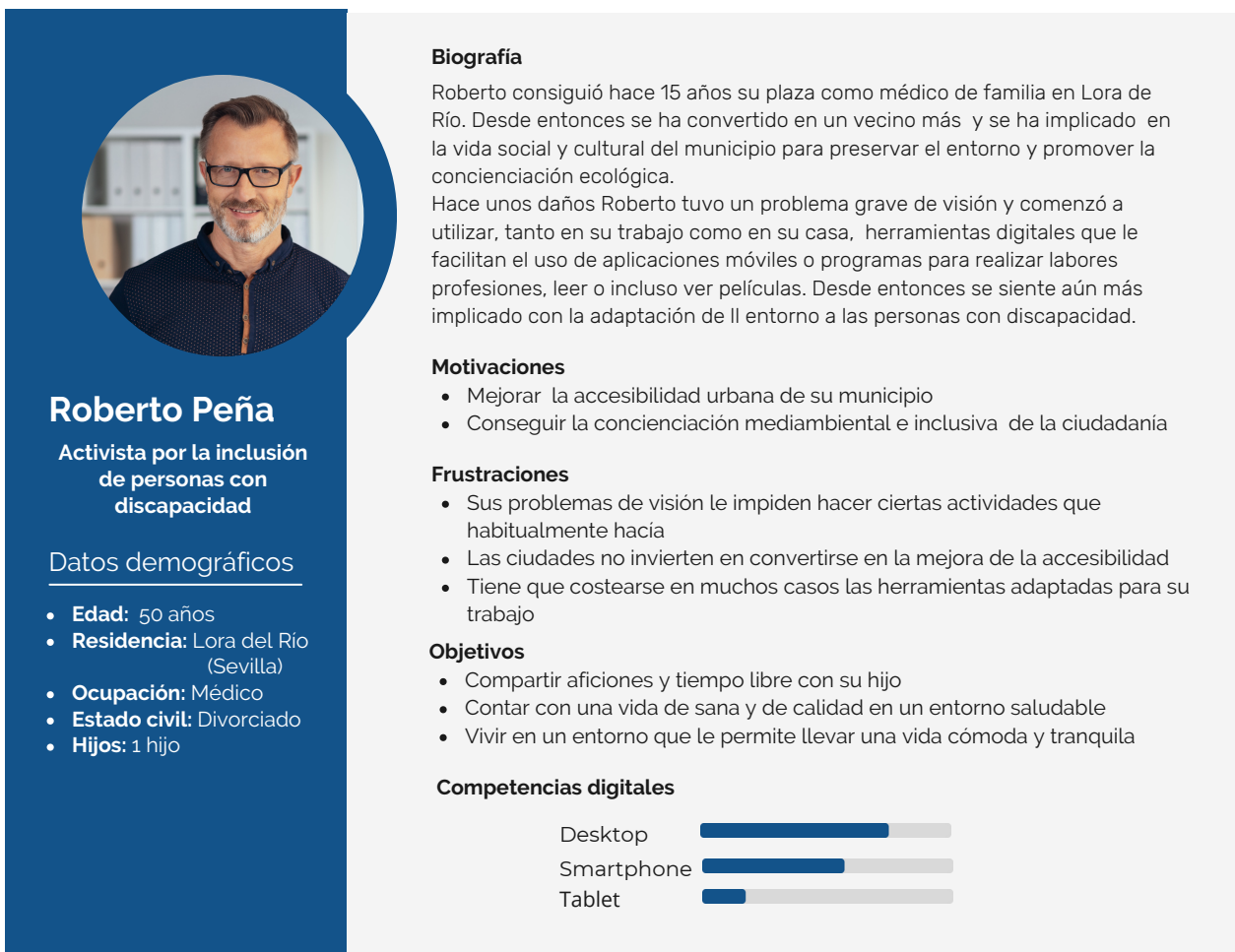
- La mayor parte de sus amigos se han ido a vivir a la ciudad
- Siente que cada vez existe menos actividades y ocio para los jóvenes en el pueblo

### Motivaciones

- Convertir su pueblo en un municipio de referencia
- Crear iniciativas para que sus vecinos participen de las actividades
- Incentivar a sus vecinos a potenciar y mejorar el entorno municipal

### Competencias digitales





Figuras 16. Fichas personas del estudio

## 3.2. Escenarios

Una vez definidas las personas, crearemos los denominados escenarios, los cuales nos ayudarán a dar contexto y llevar a cabo una exploración sobre el modo en el que la *app* actual Cuida tu municipio responde a las necesidades de las personas usuarias. Esta técnica junto al *User Journey*, que elaboraremos más tarde, será clave para identificar y analizar las posibles funcionalidades de la solución.

### Sandra López



#### Escenario 1: Reportar una incidencia

Sandra ha pedido unos días de vacaciones en el trabajo para coincidir con los días libres que tienen sus hijas esta semana. Como su marido tiene que trabajar, han decidido hacer senderismo. Sandra ha pensado que lo mejor es comenzar el día desayunando juntas en la cafetería de Lola para coger fuerzas antes de la ruta.

Al salir a la calle y caminar hacia la cafetería, Celia, su hija menor tropieza con un resalto que hay en la acera. Tras ayudarla a levantarse, comprueba que también hay un agujero. Inmediatamente saca su dispositivo móvil y decide hacer una foto y crear una incidencia en la *app* municipal Cuida tu municipio. Después, decide avisar a sus vecinos por el canal de Telegram que tienen y comparte la incidencia tanto en sus perfiles de Twitter y Facebook para evitar que alguien pueda caer en el agujero

## Sandra López



### Escenario 2: Consultar una incidencia creada

Sandra ha estado dos semanas fuera de casa para asistir un evento muy importante para biólogos. Al volver a casa ha salido a pasear como suele hacer por las mañanas.

Tras pasar por la calle donde encontró la incidencia comprueba con agrado que esta ha sido solucionada, pero que en ningún caso la aplicación le ha notificado esto. Decide entonces consultar las incidencias creadas y comprueba que existen varias para este mismo defecto y que todas incluyen al usuario con nombre "Anónimo", por lo que no tiene muy clara cuál es la suya. Cuando cree localizarla comprueba que aparece con la etiqueta resuelta, pero que nadie se lo ha notificado. Recuerda entonces que incluyó su correo electrónico y verifica que le recibió un correo hace unos días pero que este aparece en la carpeta de *spam*.

## Pedro Martín



### Escenario 3: Consultar noticias

Pedro ha invitado a unos amigos a pasar unos días en su casa antes de que estos inicien una ruta hacia el Algarve. Los conoció cuando estudiaban en la universidad y siempre les ha hablado maravillas de su pueblo.

Pedro sabe que desde hace una semanas comenzó una obra en la carretera de entrada al pueblo y en el parque municipal que es, en su opinión, el lugar más bonito del municipio y donde les gustaría llevar a sus amigos

No tiene noticias sobre si las obras han terminado, pero tras preguntar a su familia, nadie sabe nada. Decide consultar la *app* móvil Cuida tu municipio, en la que sabe que hay información local. Al abrir la *app* y acceder a esta sección, no encuentra información sobre lo que busca en ninguna sección de la *app* y decide llamar al ayuntamiento.

## Pedro Martín



### Escenario 2: Crear una incidencia como propuesta

El padre de Pedro sufrió una aparatosa caída la pasada semana. Esto le ha provocado una lesión en la pierna que le supondrá varios meses utilizando una silla de rueda.

Pedro es el encargado de llevar a su padre al médico los días que tiene revisión. Mientras atraviesa la calle principal comprueba que el bordillo es muy alto y que no existe ningún elemento para acceder al entro médico.

Una vez en el médico y mientras curan a su padre, Pedro decide crear una incidencia urbana en la aplicación Cuida tu municipio. Lo hace como una propuesta de eliminación de las barreras arquitectónicas.

Tras unos días, Pedro recibe una respuesta sobre su incidencia y comprueba que la han rechazado por no tratarse de una incidencia en sí. Le piden que se ponga en contacto con el ayuntamiento para dar información sobre esto

## Roberto Peña



### Escenario 5: Descarga de la app y creación de una incidencia

Roberto llega temprano al centro de salud. Al cruzar el parque que se encuentra en la entrada, comprueba que dos de los bancos de madera que lo rodean están rotos. Cuando está a punto de llamar a la responsable del Centro de Salud recuerda que varios amigos le han hablado sobre la *app* Cuida tu municipio.

Roberto la descarga en su dispositivo y tras instalarla decide crear su primera incidencia. Después de seleccionar su ayuntamiento y navegar durante unos minutos por la *app*, accede al formulario de creación de incidencias e intenta seguir los pasos para crearla.

Tras unos minutos, decide buscar la sección de ajustes para comprobar si existen las opciones de accesibilidad comprueba que estas no aparecen por la *app*, así que decide entrar en el centro de salud y pedir a su compañera Nuria que le ayude a crear la incidencia.

## 3.3. User journey

Una vez definidos los escenarios para los perfiles de las personas usuarias, los tomaremos como base para conocer sus expectativas e intentar entender la interacción con la *app* Cuida tu municipio.

Con este objetivo se elaboran los **Users Journey a través de los cuales intentaremos conocer los puntos de contacto en cada interacción, las emociones del usuario, los obstáculos encontrados en esta interacción y las posibles mejoras que podemos llevar a cabo.**

Los *Users Journey* elaborados para este trabajo van a responder de manera clara y visual a cada uno de los escenarios previamente definidos para las distintas personas.



**Sandra López**  
44 años  
Casada  
2 Hijas

### Objetivo

Comprobar la acción de la creación de una incidencia urbana en la app "Cuida tu municipio"

### Escenario

Sandra encuentra una incidencia mientras pasea con sus hijas y decide reportarla en la app "Cuida tu municipio" para que pueda ser solucionada por los responsables de mantenimiento del ayuntamiento de su municipio.

## Necesidad

## Acceso

## Creación

## Comprobación

## Compartir

### Acciones

- Descubrir un desperfecto en la acera de la calle

- Abrir la app "Cuida tu municipio"
- Iniciar sesión en la aplicación

- Incorporar datos de la incidencia para su creación y publicación

- Consultar las incidencias creadas para confirmar que esta se ha creado correctamente

- Compartir la incidencia en RRSS desde la app
- Comunicar a los vecinos este problema desde Telegram

### Touchpoints

- Accede al dispositivo y consulta las herramientas municipales de las que dispone

- Selecciona su ayuntamiento
- introduce sus datos personales

- Acceso al formulario de creación
- Introducción los datos de la incidencia en los campos del formulario

- Acceso al listado de incidencias del menú
- Comprobación de la información y los textos incorporados

- Acceso al detalle de la incidencia
- Pulsar sobre el icono de la acción "Compartir"

### Emociones

Asombro



Impaciencia



Desagrado



Frustración



Inseguridad



### Pain points

- El desperfecto no se encuentra señalado

- Tiene que volver a iniciar sesión
- No recuerda la contraseña que creó anteriormente

- Mapa poco intuitivo
- El mapa es solo para consulta
- Hay que incorporar la dirección manualmente
- Formulario poco atractivo y claro

- La incidencia no aparece directamente en el listado, deben validarla desde el ayuntamiento

- Es necesario que la incidencia esté publicada para poder compartirla con otros usuarios
- La app no incorpora un sistema de aviso a vecinos

### Oportunidades

- Posibilidad de señalar los desperfectos físicamente una vez reportados

- Sería interesante que el usuario guardara su sesión de usuario y el ayuntamiento al que pertenece

- Posibilidad de incorporar un mapa interactivo
- Incluir formulario con campos informativos e iconos que ayuden a identificarlos

- El usuario debería poder consultar las incidencias creadas aunque estas queden en borrador

- Sería interesante poder compartir la incidencia desde que esta se crea
- Posibilidad de crear un sistema de aviso a vecinos inmediato





**Sandra López**  
44 años  
Casada  
2 Hijas

### Objetivo

Consultar la incidencia que creó hace dos semanas y comprobar el estado en el que se encuentra

### Escenario

Sandra encuentra una incidencia mientras pasea con sus hijas y decide reportarla en la app "Cuida tu municipio". Semanas después decide consultar su estado y comprueba que está resuelta pero no ha visto la notificación.

## Descubrimiento

## Acceso

## Consulta

## Comprobación

## Comunicación

Acciones

- Comprobar que el desperfecto está solucionado en la calle
- Recordar que se creó una incidencia sobre tal problema

- Abrir la app
- Acceder y consultar el listado de incidencias creada

- Acceder al detalle de una incidencia
- Consultar la información y el estado de una incidencia

- Comprobar si la notificación sobre el cambio de estado ha sido recibido

- Contactar con otros vecinos para comprobar si han recibido notificación

Touchpoints

- Revisa el apartado de notificaciones del dispositivo
- Abre la app para comprobar si se ha resuelto la incidencia

- Accede al listado de incidencias creadas
- Utiliza el filtro para buscar por categoría

- Revisa el estado y la información de la incidencia

- Consulta la app de correo electrónico instalada en el dispositivo móvil

- Acceso a Telegram del grupo de vecinos

Emociones

Desconcierto



Duda



Frustración



Enojo



Satisfacción



Pain points

- No se ha recibido ninguna notificación ni aviso para indicar que la incidencia ya está resuelta

- Las incidencias no incluyen identificación del estado en el listado
- La misma incidencia puede estar creada por varios usuarios
- No aparece el texto completo

- La incidencia en estado resuelto no aparece enfatizada y la información parece desorganizada
- Aparecen varias incidencias iguales con usuarios anónimos

- La notificación sobre el cambio de estado ha sido recibido en la bandeja de spam del correo

- El contacto con otros vecinos que han reportado esa incidencia se hace desde un canal externo a la app

Oportunidades

- Posibilidad de incluir un sistema de notificaciones push y un apartado de avisos dentro de la app

- Posibilidad de conocer el estado sin necesidad de filtrar.
- Posibilidad de verificar la incidencia creada por otro usuario y que la descripción aparezca completa

- Mejorar el diseño del detalle de una incidencia para que la información esté priorizada y se facilite la navegación de las personas usuarias

- Recibir las notificaciones push en el dispositivo y que estas queden almacenadas en una sección de alertas

- Inclusión de un canal de contacto con otras personas usuarias dentro de la app



**Pedro Marín**  
38 años  
Divorciado  
Sin hijos

### Objetivo

Consultar las noticias sobre las últimas obras públicas realizadas en el municipio y conocer el estado en el que estas se encuentran.

### Escenario

Pedro va a recibir la visita de unos amigos que pasarán unos días en su casa. Por ello, quiere conocer el estado de la carretera de acceso al pueblo y del parque principal, ya que hace una semana ambos se encontraban en obras.

## Necesidad

## Acceso

## Búsqueda

## Contacto

## Comunicación

### Acciones

- Consultar con familiares y amigos el estado de las obras municipales
- Buscar información en los canales oficiales

- Abrir la app
- Acceder a la sección de noticias de "Cuida tu municipio"

- Acceder al detalle de una noticia
- Consultar la información de la noticia en detalle

- Consultar y acceder a los datos de contacto del ayuntamiento

- Contactar con el ayuntamiento desde la app

### Touchpoints

- Búsqueda de información en portales municipales

- Accede a la sección de noticias de sobre los recursos urbanos de su municipio
- Consulta las noticias creadas

- Accede al detalle de noticia
- Consulta los datos recogidos y el estado de esta

- Consulta de los datos de contacto del ayuntamiento

- Realiza una llamada desde la app
- Envía un email desde la app

### Emociones

Desconocimiento



Duda



Frustración



Agobio



Enojo



### Pain points

- No existe información sobre el estado de las obras en los canales oficiales municipales

- No se identifica bien el término "Noticias" con el contenido
- El texto de la noticia no se visualiza completo
- Solo aparece el título, una imagen y la fecha de creación

- La información incluida es mínima y no se especifica el estado en el que se encuentra actualmente

- El usuario desconoce si los datos son los correctos, ya que no pertenecen al responsable municipal de mantenimiento, sino al ayuntamiento

- El teléfono pertenece al ayuntamiento
- La persona usuaria desconoce si el correo es correcto o a quién corresponde específicamente

### Oportunidades

- Enfatizar la información sobre el estado de las acciones en el mobiliario urbano dentro de la app.

- Posibilidad de renombrar esta sección e incorporar información que permita identificar su contenido desde el listado

- Incorporar campos con más información en el detalle de noticia y posibilidad de consultar como se encuentra después del comienzo de las obras

- Inclusión de un canal de comunicación con los responsables de mantenimiento de los municipios para consultas

- Incorporación del contacto de los responsables de mantenimiento del ayuntamiento



**Pedro Marín**  
38 años  
Divorciado  
Sin hijos

### Objetivo

Generación de una propuesta para la creación de una rampa para facilitar el acceso de las personas con movilidad reducida en una de las calles del pueblo.

### Escenario

Pedro lleva a su padre al médico, ya que desde hace unos días se encuentra en silla de rueda debido a una caída. En el camino descubren que no es posible acceder a una de las calles y decide informar al ayuntamiento a través de "Cuida tu municipio"

## Descubrimiento

## Acceso

## Creación

## Comprobación

## Respuesta

### Acciones

- Comprobar que existe una dificultad en el acerado para el acceso de personas con movilidad reducida.

- Abrir la app
- Búsqueda de una opción que permita la creación de propuestas en lugar de incidencias

- Crear una incidencia con información sobre la eliminación de barreras arquitectónicas en algunas zonas del municipio

- Consultar que la incidencia creada incluye la categoría seleccionada

- Consultar el estado de la incidencia
- Comprobar la respuesta incluida por el responsable de mantenimiento

### Touchpoints

- Búsqueda en Google Map sobre si existe otro acceso al ambulatorio

- Navegación y búsqueda en la app de una opción que permita propuestas
- Acceso a la opción "Crear incidencias"

- Acceso al formulario de creación de incidencias
- Selección de la opción "Otros" como categoría de la incidencia

- Acceso a las incidencias creadas
- Consulta y comprobación de la información incorporada en la incidencia

- Acceso al listado de incidencias
- Comprobación del estado de la incidencia al acceder al detalle
- Consulta del mensaje del responsable de mantenimiento

### Emociones

Desconcierto



Incertidumbre



Duda



Inseguridad



Frustración



### Pain points

- No existe información ni posibilidad de informar sobre la adecuación para personas con movilidad reducida

- No aparece ninguna opción para la creación de propuestas sobre recursos y mobiliario urbano

- No existen elementos que permitan identificar otro tipo de información que no sea la creación de una incidencia

- El detalle de la incidencia no incluye información sobre la categoría seleccionada previamente

- Es necesario acceder al detalle para conocer que la incidencia es rechazada
- No existe posibilidad de gestionar las propuestas en la app

### Oportunidades

- Incorporar sobre elementos de acceso para personas con movilidad reducida en el municipio

- Inclusión de una opción que permita la creación de propuestas para la eliminación de barreras arquitectónicas

- Creación de otras categorías que permitan la creación de contenido o propuestas municipales distintas a las incidencias

- Incorporación en el detalle de incidencia de la categoría a la que esta pertenece

- Posibilidad de conocer el estado de las incidencias desde el listado
- Creación de una opción para la gestión de propuestas sobre los recursos y el mobiliario urbano



**Roberto Peña**  
50 años  
Divorciado  
1 hijo

### Objetivo

Instalar la app "Cuida tu municipio" y crear una incidencia por primera vez

### Escenario

Roberto encuentra una incidencia en el parque que se encuentra frente al centro de salud en el que trabaja, así que decide instalarla y comenzar a usarla, pero comprueba que no incluye elementos accesibles.

## Instalación

## Acceso

## Registro

## Creación

## Búsqueda

Acciones

- Descargar e instalar la app "Cuida tu municipio" en el dispositivo

- Acceder a la aplicación
- Seleccionar el ayuntamiento

- Crear un perfil de nuevo usuario

- Crear una incidencia

- Buscar la opción de configuración de elementos de accesibilidad

Touchpoints

- Descarga de la app desde el market
- Instalación de la app en el dispositivo

- Abrir la aplicación
- Seleccionar a la lista de ayuntamiento y seleccionar el municipio

- Acceso al formulario de registro de usuario y crear una cuenta

- Acceso al formulario de creación de una incidencia
- Incorporación de la información de cada campo del formulario

- Navegación por la app
- Consulta de las distintas secciones

Emociones

Motivación



Desconcierto



Inseguridad



Frustración



Enojo



Pain points

- La información y valoración de la app no es muy positiva en el market

- El listado de ayuntamientos incorpora una tipografía de un tamaño muy pequeño

- Los campos no incluyen iconos ni otros elementos identificativos, además al añadir texto pierden el título del campo

- El mapa se muestra en una pequeña parte de la pantalla
- Los campos no incluyen iconos ni ningún otro tipo de identificación

- El usuario no encuentra ninguna opción donde configurar los elementos de accesibilidad

Oportunidades

- Inclusión de mejoras e información en la app con el objetivo de mejorar la interacción y valoración de las personas usuarias

- Posibilidad de configurar los elementos de accesibilidad desde la primera pantalla

- Inclusión de iconografía y posibilidad de modificar el color de fondo de la pantalla

- Posibilidad de ampliar el mapa e inclusión de elementos que mejoren la accesibilidad

- Posibilidad de acceder a las opciones de configuración de la accesibilidad fácilmente desde cualquier pantalla

### 3.4. Lean UX Canvas

Con el objetivo de recoger toda la información relevante extraída en la fase de investigación y ahondar sobre el problema que hay que resolver, se lleva a cabo la representación Lean UX Canvas.

Con esta técnica **se pretende identificar de manera clara el problema que hay que resolver y definir los aspectos necesarios para construir la nueva solución digital Cuida tu municipio**, de cara a la fase de prototipado.

Con su ejecución extraeremos los siguientes datos:

- **Problema:** ¿Cuál es el problema que vamos a intentar solucionar?
- **Resultados comerciales:** ¿Qué cambios indicarán que se ha resuelto el problema real?
- **Usuarios y clientes:** ¿En qué tipo de usuarios y clientes deberíamos centrarnos primero?
- **Beneficios del usuario:** ¿Cuáles son los objetivos que los usuarios están tratando de lograr?
- **Soluciones:** Ideas, funciones o mejoras que ayuden al público objetivo a obtener los beneficios
- **Hipótesis** elaboradas en base a los resultados obtenidos por los usuarios cuando logra un beneficio
- **Primer aprendizaje:** ¿Qué es lo más importante que aprenderemos primero?
- **Aprendizaje mínimo:** ¿Cuál es la cantidad de trabajo que necesitamos para resolver las dudas?

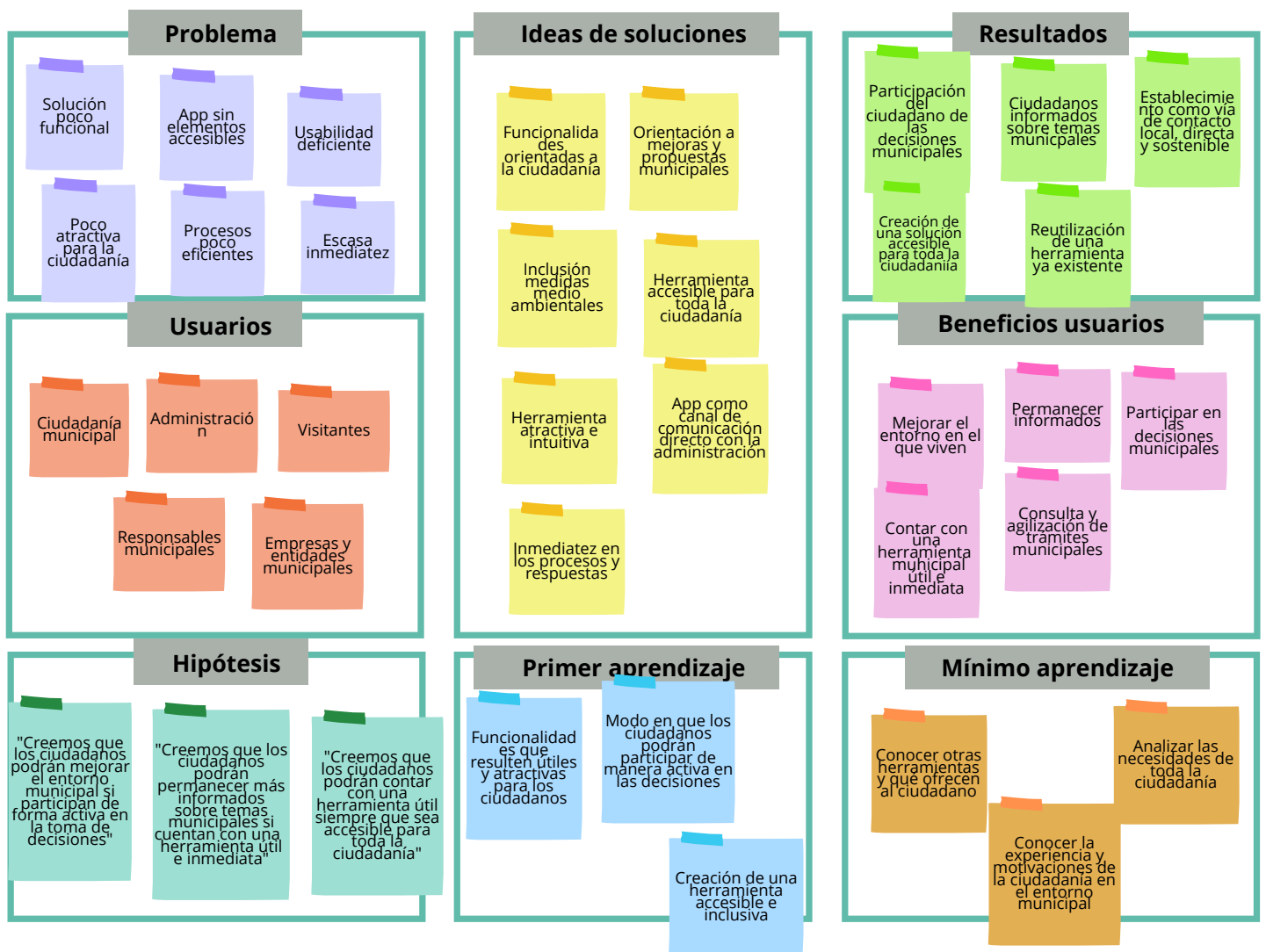


Figura 22. Tablón resultados UX Lean Canvas

### 3.5. Insights obtenidos en de la fase de definición e ideación

Una vez ejecutadas todas las técnicas de la fase de definición e ideación y analizados sus principales resultados, se extraen un conjunto de ideas relevantes. Estas conclusiones, junto con el listado de requisitos obtenidos previamente, servirán de punto de partida para la fase de prototipado.

1. Las personas usuarias de la app Cuida tu municipio se preocupan por el **bienestar ciudadano y el cuidado del entorno** y abogan por una **participación activa de la ciudadanía** en en relación a las creación de propuestas de mejora y toma de decisiones municipales.
2. Adquiere un valor realmente importante para la ciudadanía el **acceso rápido y efectivo tanto a información de índole municipal** como a funcionalidades para **facilitar gestiones relacionadas con los servicios urbanos**.
3. Las personas usuarias abogan por el empleo de una herramienta dotada especialmente de un **carácter inmediato**.
4. Se cree en la definición de una **solución accesible e inclusiva** que permita, defienda y fomente el uso por parte de toda la ciudadanía.
5. El uso de esta herramienta no debe centrarse exclusivamente en la personas residentes en un municipio sino que debe extenderse también a las las administraciones o empresas locales e incluso las personas visitantes.
6. Se valora favorablemente la inclusión de información, datos y funcionalidades orientadas a la **defensa del medio ambiente y promoción de un entorno saludable**
7. Los datos obtenidos identifican como el hallazgo más importante la creación de una **herramienta que resulte funcional para el usuario y que la dote de un uso recurrente**. Esta utilización puede ser incentivada gracias a medidas como la gamificación o otras técnicas que fomenten la participación activa de la ciudadanía.

### 3.6. Requisitos

Tras el análisis pormenorizado de los datos reportados por las técnicas elaboradas anteriormente y los *insights* recogidos, se identifican una serie de oportunidades y necesidades que posteriormente se van a incorporar al trabajo en forma de requisitos para su nueva conceptualización.

#### Requisitos funcionales

Extraídos de la investigación	Necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro para el uso de las principales funcionalidades</li> <li>• Opción de ajustes (accesibilidad, idiomas, alertas)</li> <li>• Sistema de alertas inmediatas a otros usuarios usuarios</li> <li>• Mapa interactivo para marcar incidencias</li> <li>• Consulta de las incidencias creadas por otros usuarios</li> <li>• Filtros para la búsqueda de incidencias</li> <li>• Notificaciones push y alertas archivadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del estado de una incidencia por usuarios</li> <li>• Menú de navegación accesible</li> <li>• Inclusión de localización de los puntos cercanos</li> <li>• Activación del geoposicionamiento</li> <li>• Archivar una incidencia en modo offline</li> </ul>

#### Requisitos no funcionales

Extraídos de la investigación	Necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar soporte a todas las peticiones ciudadanas</li> <li>• Gamificación para promover el uso de la app</li> <li>• Adaptación a las apps nativas (TabBars y menús)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de los datos, información y servicios</li> <li>• Condiciones de privacidad sobre datos obtenidos</li> <li>• Descarga gratuita y mantenimiento en <i>markets</i></li> </ul>

#### Requisitos de contenido

Extraídos de la investigación	Necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información clara sobre el estado de las incidencias</li> <li>• Información sobre reciclaje y medioambiente</li> <li>• Información sobre puntos de interés y servicios</li> <li>• Inclusión de secciones para propuestas sobre recursos</li> <li>• Información sobre recursos y ubicaciones de interés cercanas al individuo</li> <li>• Propuestas o encuestas de participación ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de comentarios claros y concisos</li> <li>• Formularios de contacto con responsables de mantenimiento</li> <li>• Conexión y sincronización con los datos de otros servicios de información municipal</li> <li>• Verificación del estado de una incidencia por otros usuarios</li> <li>• Inclusión de localización de los puntos cercanos</li> <li>• Archivar una incidencia en modo offline</li> <li>• Compartir en instagram, Whatsapp y Telegram</li> </ul>

#### Requisitos de accesibilidad y usabilidad

Extraídos de la investigación	Necesarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selector de idiomas</li> <li>• Inclusión de un sistema de lectura de pantalla</li> <li>• Interfaz limpia y sencilla</li> <li>• Implantación de iconografía en lugar de texto cuando sea posible</li> <li>• Inclusión de mapa interactivo a pantalla completa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración del tamaño de los textos</li> <li>• Inclusión de mapa interactivo a pantalla completa y con distintas capas de visualización</li> <li>• Inclusión de principios de usabilidad</li> </ul>

## 4. PROTOTIPADO

### 4.1. Inventario de contenidos

Una vez analizada la información obtenida por técnicas como los escenarios y los *User Journey* y tras definir los requisitos, se llevará a cabo el análisis de los datos para conocer cuáles serán los contenidos que incorporaremos a la plataforma con el fin de satisfacer las necesidades de nuestro público objetivo.

De este modo contaremos con una visión completa de todo lo que debe incluir el sistema y marcaremos la dirección para los siguientes pasos del proceso de diseño.

Para ello se establece el listado o inventario con los contenidos que servirán de base para la ejecución de técnicas como el *Card Sorting*.

Crear incidencia	Comentar propuestas	Crear aviso
Crear propuesta de mejora	Configuración accesibilidad	Chat ayuntamiento
Alertas	Todas las incidencias	Información ayuntamiento
Idiomas	Activación modo offline	Noticias municipales
Registro de usuario	Ayuda	Información medioambiente
Inicio de sesión	Términos de uso y privacidad	Información reciclaje
Mis incidencias	Todas las propuestas	Información servicios públicos
Activación geolocalización	Configurar perfil	Cerca de mí
Valoración propuestas	Mis propuestas	Mis propuestas
Comentar incidencias	Actividades municipales	Puntos de interés municipales
	Valoración incidencias	



## 4.2. Card Sorting

Tras la realización del inventario pasaremos a ordenar, estructurar y jerarquizar todo el contenido que va a incluir la aplicación Cuida tu municipio. Para ello utilizaremos la denominada técnica del *Card Sorting*, que nos ayudará a organizar la información atendiendo al modelo mental de los usuarios.

**Su objetivo es facilitar a estos la localización de la información cuando estos naveguen por la solución propuesta.**



### OBJETIVOS

Para llevar a cabo esta técnica definiremos previamente los objetivos que se pretenden obtener, con el fin de orientar su ejecución y los posibles resultados obtenidos.

- Organizar y estructurar los contenidos recogidos en el inventario en categorías que respondan al modelo mental de los usuarios.
- Conocer cómo piensan los usuarios sobre el contenido y su agrupación general para usar esta información en la creación de categorías.



### PREPARACIÓN DEL ESTUDIO

Una vez definidos los objetivos del estudio se llevará a cabo la planificación de la metodología que se va a emplear. Para ello, se utiliza la información recogida en el inventario de contenido, creándose así **31 tarjetas**

En el caso de este trabajo se realiza un **Card Sorting de tipo híbrido**, en el que se establecen una serie de categorías a través de las cuales las personas participantes podrán ordenar las tarjetas con el contenido e incluso crear las categorías deseadas atendiendo a la forma que consideren más adecuadas. Estas categorías serán reducidas, con el objetivo de conocer cuáles son las agrupaciones más lógica para las personas usuarias y sobre todo, con qué nombre les sería más fácil identificarlas.

El estudio se realizará de **manera remota, individual y no moderado** con *Optimal Workshop*.



### SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

En este punto será imprescindible seleccionar a una grupo de participantes que compondrán una muestra del público objetivo definido en las etapas anteriores. En el caso de nuestro estudio esta muestra será de **15 personas de entre 30 y 45 años, todas usuarias de aplicaciones smartcities.**

El contacto con las personas participantes se hace a través de correo electrónico o *Whatsapp*,. Así se les informará del funcionamiento de la prueba.

### 4.1.1. Resultados del Card Sorting

Una vez realizadas todas las sesiones del estudio y gracias a los datos reportados, llevaremos a cabo el análisis de los resultados obtenidos. La información aportada por el estudio servirá **de base para tomar decisiones relacionadas con la arquitectura de la información que tendrá la app.**

Al tratarse de un estudio híbrido **se pretende conocer, no solo cómo las personas participantes agrupan los elementos disponibles, sino el nombre que les asignan a estos grupos** y que atiende a un esquema mental compartido por los usuarios de *smartcities*.

Previo al análisis exhaustivos de la información y como datos característicos se recogen los siguientes:

- Observamos que el estudio es realizado por un total de **15 participantes**, pertenecientes a rangos de edad entre los 20 y los 45 años. De estos y gracias a un cuestionario previo se recoge que la mayoría (33.3% pertenecen a un rango de edad de entre 31 - 35 años)
- Los datos cualitativos obtenidos por el cuestionario final realizado a las personas participantes revelan que el **estudio ha resultado sencillo y comprensible** para la mayor parte estas y que el concepto de la categoría "Cerca de mí" ha sido el más confuso para ellas.

## Análisis de los datos

Con el análisis los datos obtenidos principalmente por la matriz de similitud o el dendrograma aportados por la herramienta *Optimal Workshop* (resultados completos en el [enlace](#)), obtenemos las siguientes conclusiones:

- **El 50% de las personas usuarias comparten patrón mental o coinciden en la agrupación de los contenidos de la app**, y agrupan el contenido en 7 u 8 categorías principalmente. Por el contrario, solo un usuario realiza la agrupación en 4 categorías (las definidas por el moderador más una más denominada "Te interesa").
- **La mayor parte de las agrupaciones de los distintos conceptos coinciden por parte de los participantes en más de un 60 - 70%** (llegando en mucho casos al 80 y 90%), por lo que se aprecia una clara evidencia para su categorización conjunta.
- Resulta característico como las personas participantes agrupan la creación de avisos con las incidencias pero prefieren que la opción de consulta de "Alertas" se encuentre por separado.
- El 100% de los usuarios han agrupado los contenidos "Registro de usuario" e "Inicio de sesión" en la misma categoría.

- **La mayor parte de los usuarios (80%) agrupan todos los contenidos relacionados con las incidencias en una única categoría**, coincidiendo todos en el título "Incidencias" como nombre de esta categoría. Lo mismo ocurre en el caso del contenido relacionados con las propuestas. Aunque en ambos casos muchas de las personas participantes han agrupado tanto la opción "Mis incidencias" como "Mis propuestas" juntas, incluyéndolas en la sección "Mi perfil".
- Del mismo modo, la mayor parte de las personas participantes agrupan en la categoría llamada "Ajustes" todas aquellas tarjetas referidas a conceptos de configuración de la *app* (accesibilidad, idiomas, geolocalización y modo offline).
- Aunque más de la mitad de las personas participantes agrupan en la categoría propuesta "Mi perfil" el contenido relacionado con alertas, configuración del perfil o mis incidencias, esta cifra se reduce a la mitad cuando se incorporan los conceptos "Registro" e "Inicio de sesión".
- La mayoría de las personas participantes en el estudio agrupan todo el **contenido relacionado con información y elementos municipales**, proponiendo nombres como "**Municipio**", "**Municipalidad**" o "**Información útil**".
- Los conceptos relativos a la información municipal ha sido quizás la más complicada de agrupar, debido quizás a la cantidad de elementos distintos que se engloban bajo el término "municipal".

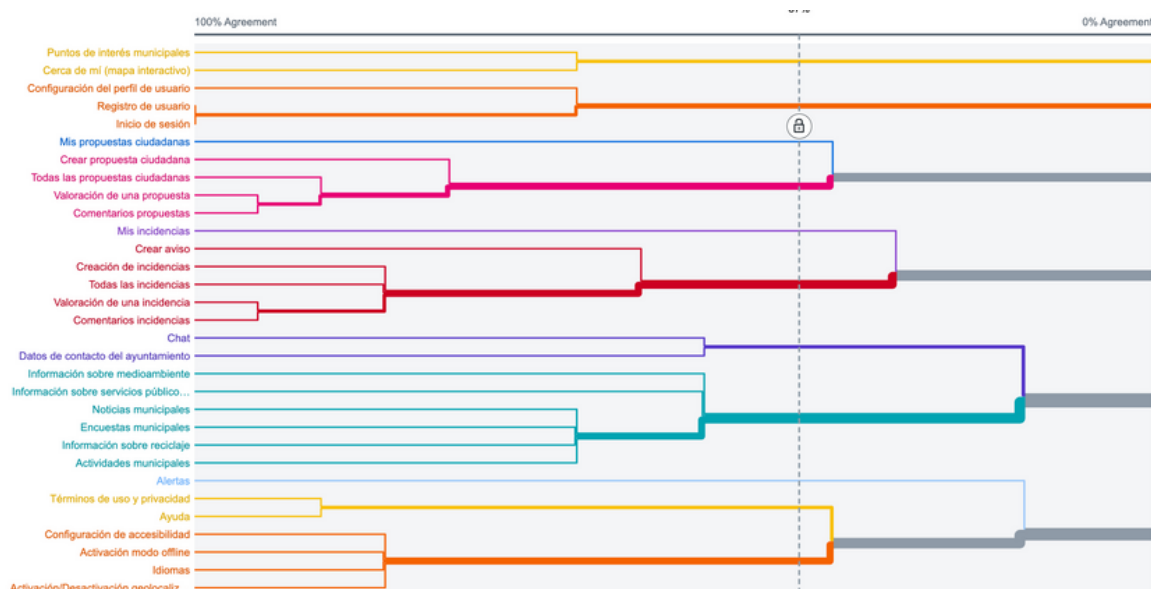


Figura 23 - Dendrograma obtenido del estudio en Optimal Workshop

## 4.1.2. Conclusiones recogidas tras el Card Sorting

Tras el análisis de los datos se establecen las conclusiones que serán determinantes para la estructuración de todos los contenidos de la solución digital y que tendrán especial importancia para el desarrollo de la arquitectura de la información de Cuida tu municipio.

1. Los conceptos relativos a las **incidencias se agruparán en una misma categoría** y tendrán un lugar predominante en la *app*, debido a que se trata de una de las funcionalidades más relevantes de dicha herramienta. Pese a que el concepto "**Mis incidencias**" ha tenido un menor número de agrupación con el resto de los conceptos, **resulta interesante incluir esta opción dentro de la sección "Incidencias"**. Esta decisión podrá ser posteriormente consolidada o desechada en la posterior fase de evaluación donde se realizarán las pruebas pertinentes.
2. Para la categoría "Propuestas", que obtiene datos similares a los extraídos para las incidencias, se propone la misma solución que en el caso de las anteriores.
3. Aunque han sido los conceptos más difíciles de agrupar, resulta interesante (tal y como indican casi el 50% de los usuarios participantes) comprobar que **la información de índole municipal se agrupe conjuntamente atendiendo a la categoría o sección "Municipio"**, como recomendaba la mayor parte de las personas participantes.
4. Tal y como indican los datos obtenidos por el *Card Sorting*, la opción "**Cerca de mí**" **permanecerá como una categoría única** en la que se podrá incorporar información existente en el resto de secciones (puntos de interés, incidencias, propuestas, etc.).
5. La mayor parte de los usuarios agrupan los **conceptos relacionados con la configuración de los elementos de accesibilidad y otras opciones como la localización o la activación de alertas y funcionamiento offline**. Debido quizás a la importancia de las opciones de accesibilidad para esta aplicación, se considera de gran relevancia **relegar a un lugar visible estas opciones**.
6. Puesto que la información relativa a los términos de uso, Ayuda y política de privacidad se ha agrupado normalmente con los elementos de accesibilidad y localización, se incorporan junto a estos. En la posteriores evaluaciones e interacciones podrá comprobarse si realmente estos conceptos funcionan en dicho lugar.
7. Tal y como se aprecia en el estudio, la opción "**Alertas**" **se establecerá por separado** y se propone para ella un lugar de fácil acceso desde cualquier punto.

### 4.3 Árbol de contenidos

Con todos los datos obtenidos tras la realización del *Card Sorting* y como próximo paso para la estructuración final de la información de la solución, se lleva a cabo el Árbol de contenidos.

Con esta representación trataremos de establecer el etiquetado y las jerarquía de las distintas secciones de la aplicación, así como su orden y las relaciones entre los distintos apartados.

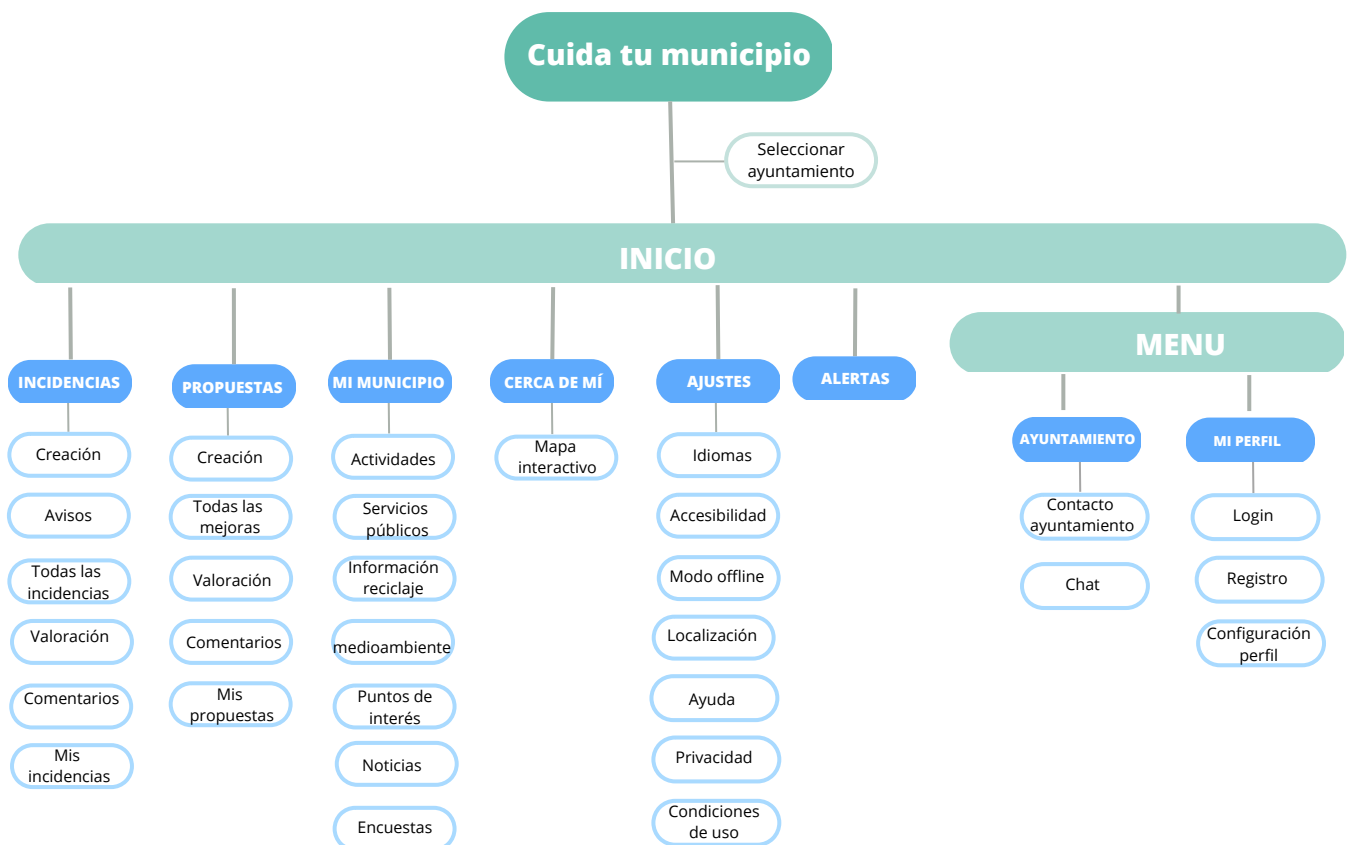


Figura 24- Árbol de contenido del estudio

### 4.4. Diagrama de flujo

Tras la organización y jerarquía de la información y el contenido que incluirá la aplicación, se realizan los **diagramas de flujo de los cinco escenarios planteados en la fase de definición e ideación.**

Estas representaciones van a permitir definir y analizar en detalle cada una de las interacciones realizadas a través de la *app* para lograr el objetivo descrito en cada uno de los escenarios y los *Users Journey*. Para ello, se tomará como base la estructura creada para Cuida tu municipio gracias al *Card Sorting* y al Árbol de contenidos.

## REPRESENTACIÓN 1. CREAR UNA INCIDENCIA

La persona usuaria encuentra un desperfecto en la calle y crea un incidencia en la app.

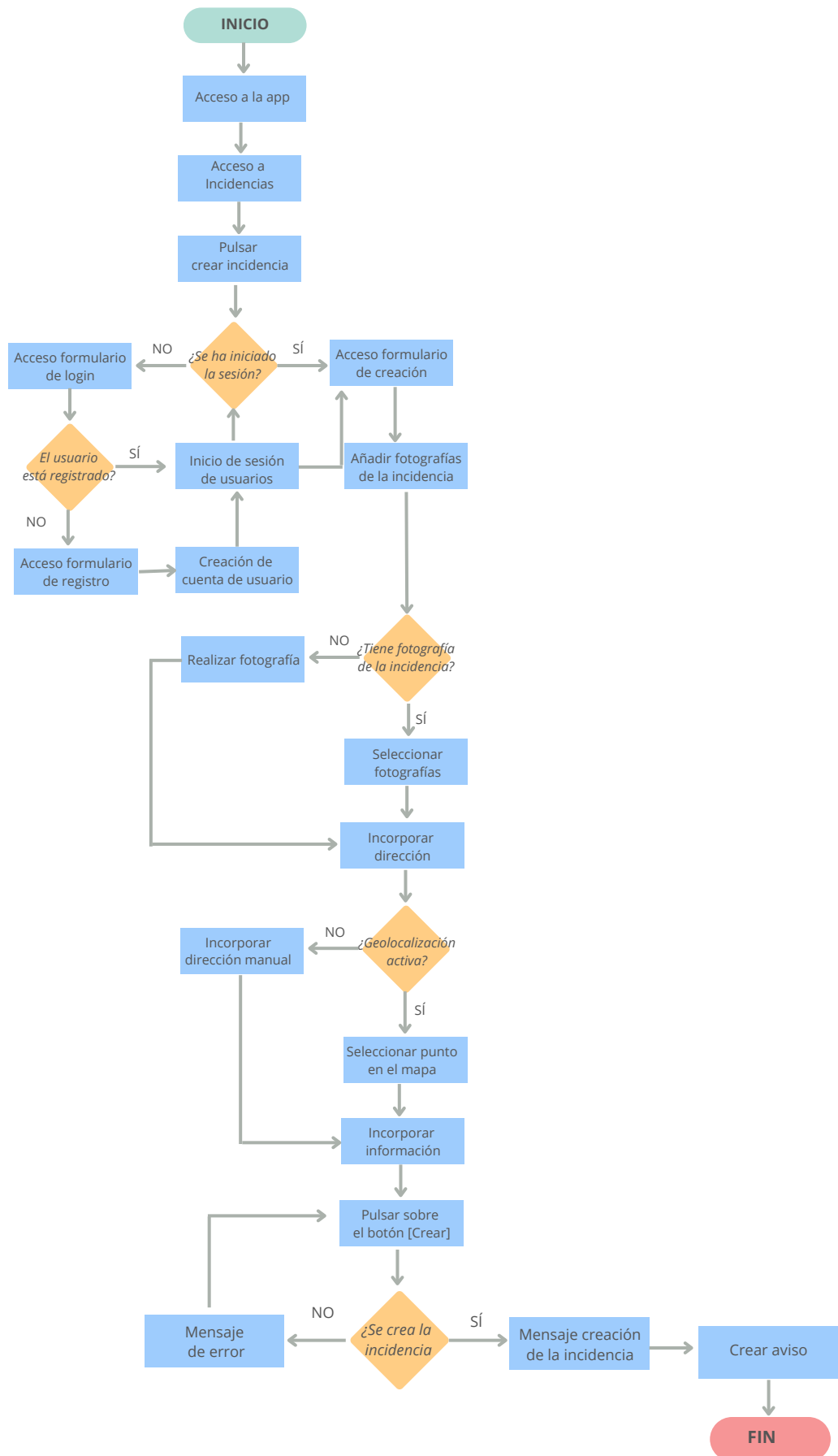


Figura 25 - Diagrama de flujo 1

## REPRESENTACIÓN 2. CONSULTAR UNA INCIDENCIA

La persona usuaria de la *app* consulta el estado de una incidencia creada previamente.

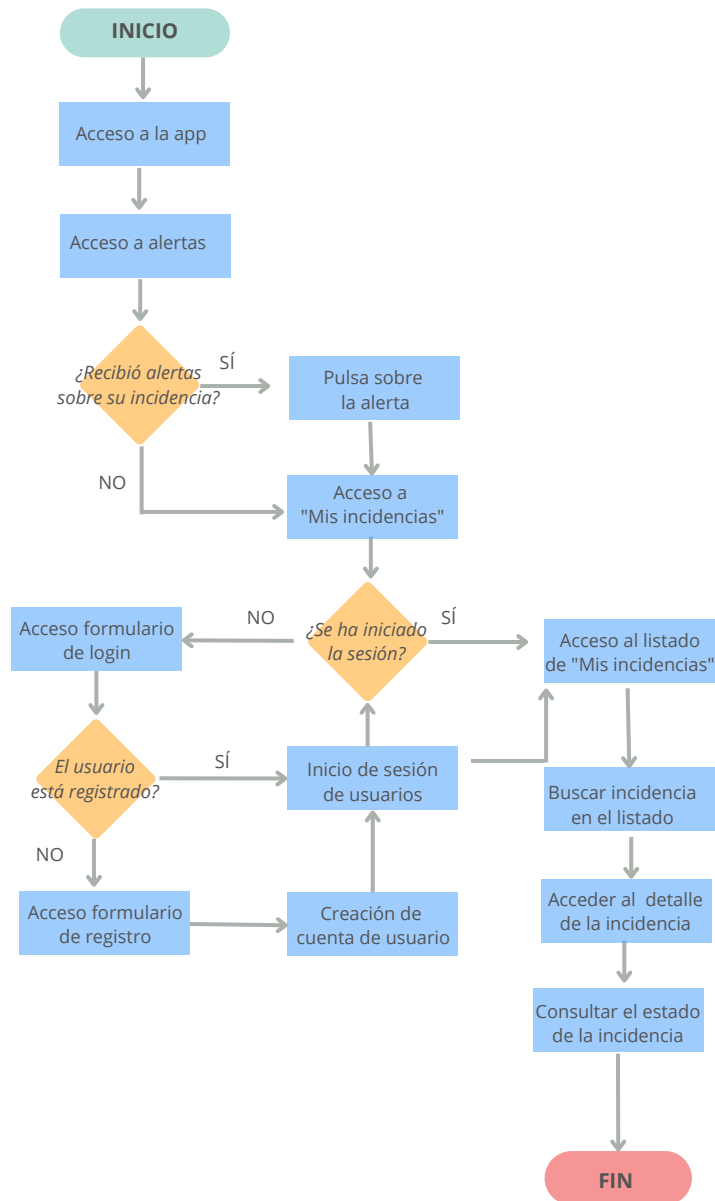


Figura 26 - Diagrama de flujo 2

### REPRESENTACIÓN 3. CONSULTAR INFORMACIÓN MUNICIPAL

La persona usuaria de la *app* busca información sobre el estado de obras y puntos de interés del municipio.

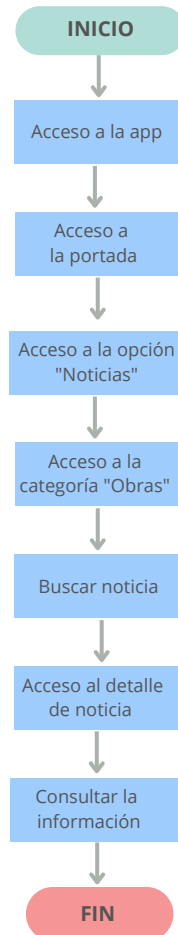


Figura 27 - Diagrama de flujo 3



## REPRESENTACIÓN 4. CREAR UNA PROPUESTA DE MEJORA

La persona usuaria de la app crea una propuesta de mejora para reducción de barreras arquitectónicas en el municipio

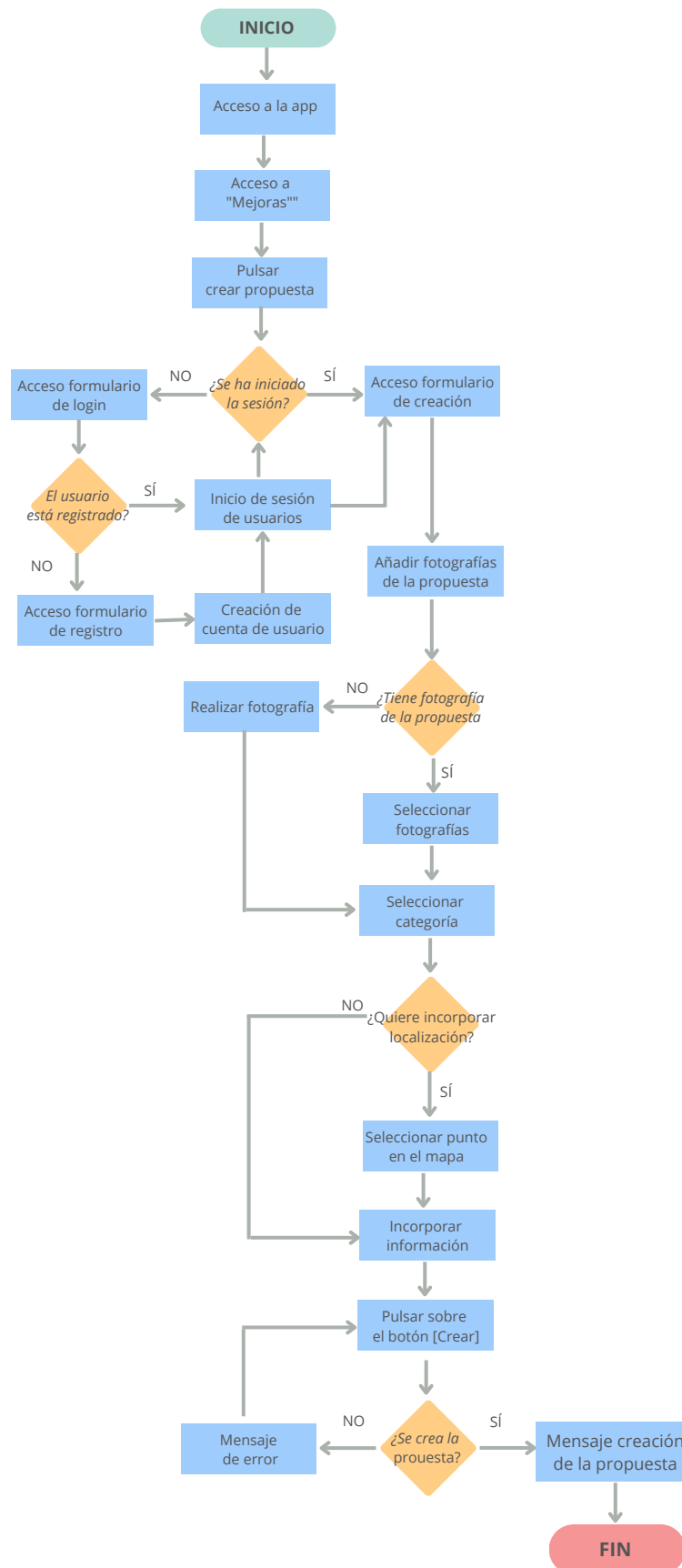


Figura 28 - Diagrama de flujo 4

## REPRESENTACIÓN 5. CREAR MEJORA TRAS CONFIGURAR LA ACCESIBILIDAD

La persona usuaria de la app configura la accesibilidad de la app para crear una incidencia

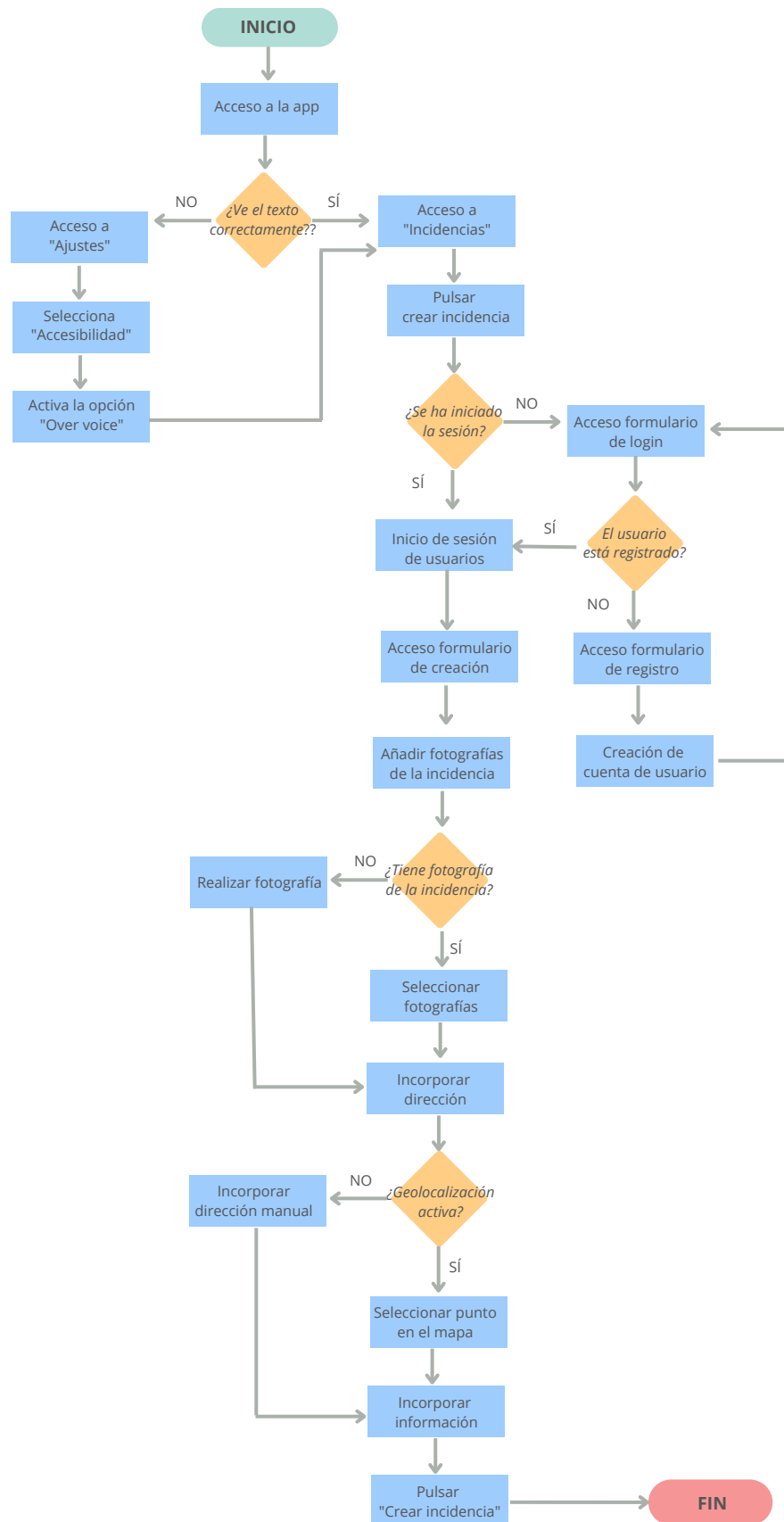


Figura 29 - Diagrama de flujo 5

## 4.4. Sketching

Una vez establecidos los flujos de navegación de la plataforma será importante definir el modo en que se ejecutarán los prototipos de la solución ideada. Para ello se establecen previamente los bocetos a mano alzada que servirán como una primera aproximación al prototipo final.

Previa a la elaboración de estos bocetos se establecen unos criterios que, tras el análisis de los datos obtenidos en el estudio, resulta interesante tener en cuenta para el correcto desempeño de estos:

- **Adaptación a las últimas tendencias en diseño para apps.** Con el objetivo mejorar la estructuración de la información y su adaptación al formato para móviles, se cree conveniente incluir una barra de navegación que permita el acceso a las secciones desde todas las pantallas.
- **Accesos directos.** Se incorporan las opciones de acceso a "Alertas" y "Ajustes" en cada una de las pantallas. Esto va a permitir a las personas usuarias acceder tanto a las notificaciones recibidas como a las opciones de configuración (entre ellas a la accesibilidad) desde cualquier punto.
- **Opciones con registro de usuario.** Después de los resultados obtenidos tras las técnicas empleadas en fases anteriores, se cree conveniente el acceso libre a todas las personas usuarias pero se establece el registro de usuarios para aquellos que decidan crear contenido o hacer un seguimiento de este.
- **Potenciar los elementos visuales.** Puesto que se trata de una herramienta orientada a la totalidad de la ciudadanía se pretende contar con un potente componente visual, utilizando cantidad de recursos gráficos así como fotografías e iconos, que sirvan de apoyo para la comprensión y reconocimiento de cada una de las funcionalidades.

El total de pantallas de bocetos diseñadas se encuentra en el [Anexo 5](#).

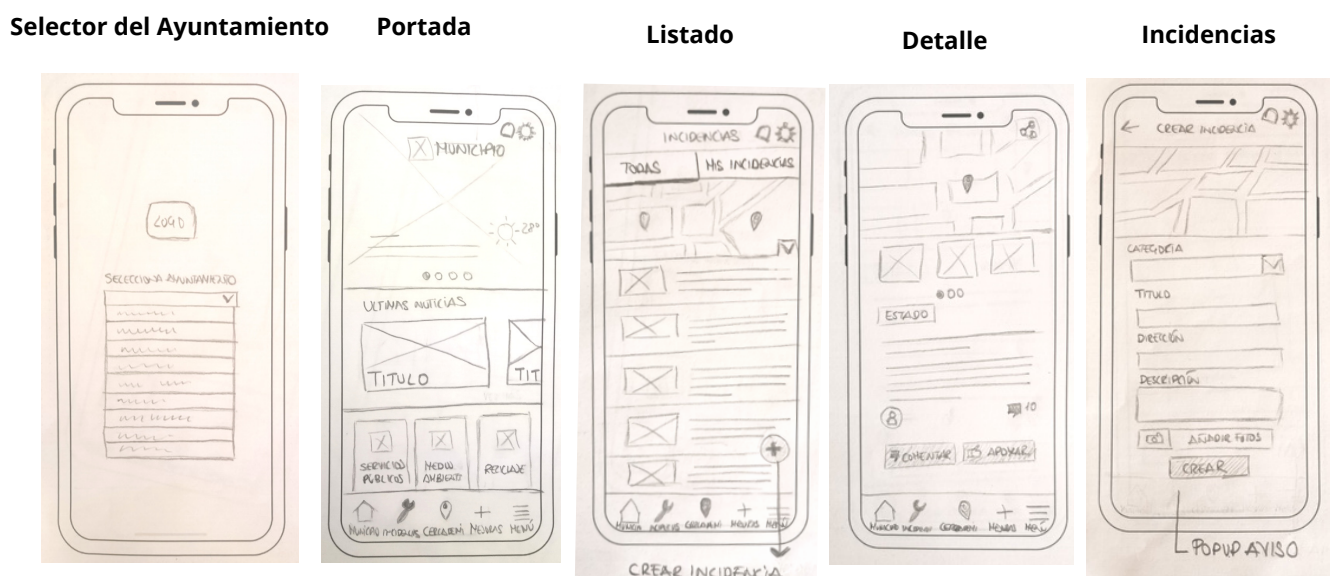


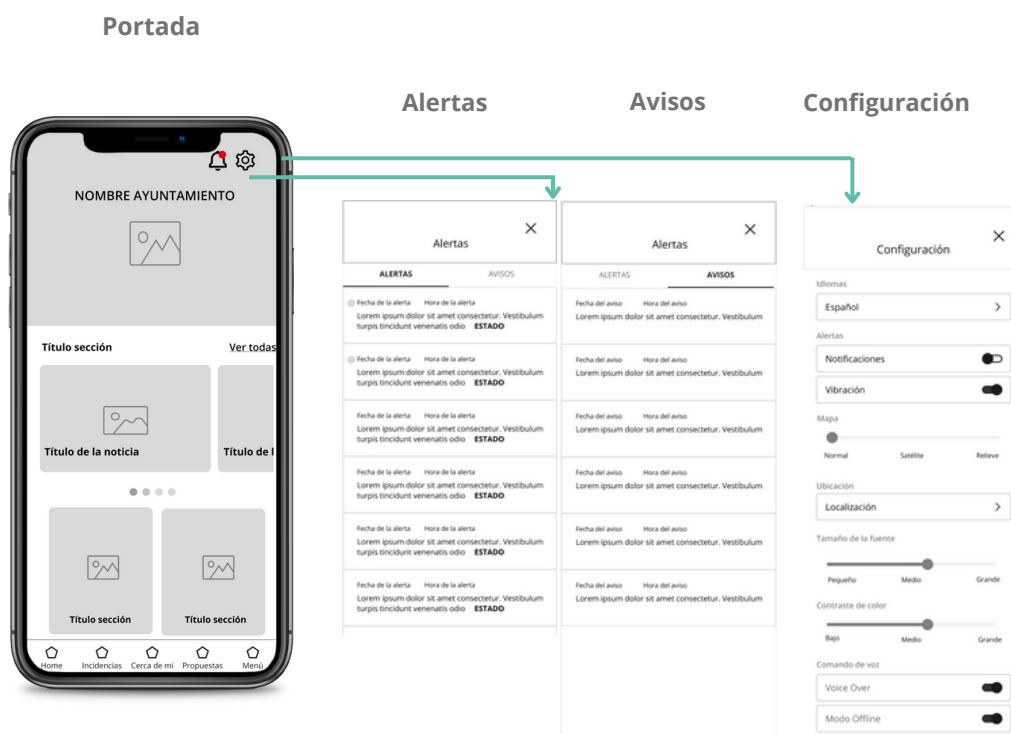
Figura 30 - Listado de bocetos creados

## 4.5. Wireframes de baja fidelidad

Tras realizar los bocetos siguiendo la estructura anteriormente plasmada gracias a técnicas como el *Card Sorting* o los diagramas de flujo, se lleva a cabo la creación de prototipos digitales interactivos de baja fidelidad. Estos van a permitirnos y ejecutar los flujos previamente definidos, así como analizar la estructura y coherencia de la navegación, la tipografía y la jerarquía visual de los distintos elementos que formarán parte de la solución.

Aquí se presentan las pantallas más importantes. La totalidad de los wireframes de baja fidelidad pueden encontrarse en el [Anexo 6](#).

- Acceso al prototipo de los *wireframes* de baja fidelidad desde [este enlace](#)
- Acceso al proyecto *wireframes* de baja fidelidad desde [este enlace](#)



El acceso tanto a la opción de **Alertas** como a la **Configuración** se produce desde las pantallas principales de la app.  
Las alertas notificarán los cambios de estado y fecha aproximada de la resolución de incidencias. Los avisos informarán sobre una incidencia importante a nivel local.

Listado de incidencias



Inicio de sesión



Creación incidencia



Para la creación de una incidencias es necesario que el usuario esté registrado e inicie sesión. Además, tendrá la opción de crear un aviso general si considera que es crítico.

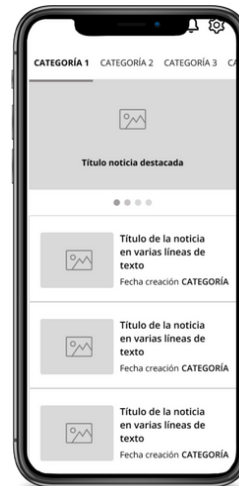
Detalle incidencia



Estado incidencia



Noticias locales



Propuestas



Cercad de mí



Menú



Figura 31 - Listado de wireframes de la app Cuida tu municipio"

## 4.6. Pruebas con usuarios

Con la intención de confirmar que el prototipo generado logra los objetivos propuestos se ejecutan unas pruebas con usuarios que consigan **validar que el artefacto funciona de manera correcta y puede cumplir las expectativas de las personas usuarias**.

El objetivo es realizar un breve test en el que, tras presentar el prototipo a las personas participantes, se **lleven a cabo varias tareas que les permitan navegar por el artefacto y evaluar su funcionamiento**. Las pruebas definitivas para verificar el correcto comportamiento se llevarán tras la ejecución del prototipo final pero este test servirá para consolidar la coherencia de los flujos establecidos y la jerarquía visual de las distintas pantallas antes del desarrollo de la versión de alta fidelidad.



### USUARIOS

Para ello se seleccionan tres personas que coinciden con el perfil definido previamente en la fase de investigación:




		
Usuaría 1	Usuario 2	Usuaría 3
Mujer	Hombre	Mujer
40 años	36 años	37 años
RRHH	Informático	Jefa Comunicación
Sevilla	Sevilla	Sevilla
Usuaría Smartcities	Usuario Smartcities	Usuaría Smartcities

Figura 32 - Gráfico con perfiles participantes en el test de usuarios



### TAREAS

Para realizar esta prueba, las personas participantes desempeñarán de manera presencial una serie de tareas establecidas **bajo la supervisión de la persona responsable del estudio** que anotará todo lo que este hacen y expresan.

Las tareas a desempeñar serán las siguientes:

- Creación de una incidencia y consulta después en Mis Incidencias
- Consulta de una noticia
- Creación de una propuesta de mejora
- Configuración de las opciones de accesibilidad

Se seleccionan dichas tareas con intención de validar la ejecución de los principales y más complejos flujos dentro de la solución. Esto dará mucha información sobre las **posibles debilidades del prototipo de baja fidelidad** y servirá para implementar mejoras.



## HALLZAGOS

Tras la realización de las pruebas con usuarios se detectan los siguientes descubrimientos relacionados con los flujos y las interacciones llevadas a cabo por las personas usuarias.

1. Se verifica que **los flujos establecidos en la solución tienen coherencia** y son ejecutados de la misma manera por todas las personas usuarias (participantes en este estudio).
2. Se consolida la idea de que, pese a que en técnicas anteriores como el *Card Sorting* existían ciertas dudas sobre dónde incluir las opciones relativas a **Mis Incidencias y Mis propuestas**, su inclusión **dentro de cada una de las secciones (Incidencias y propuestas)** en lugar de en el perfil resulta reconocible para la mayoría de las personas usuarias.
3. Del mismo modo, estos tests sirven para detectar ciertas debilidades en cuanto a los elementos gráficos (sobre todo) que incorpora el prototipo de baja fidelidad:
  - Aunque los **iconos para el zoom en el mapa** se visualizan correctamente, no son reconocidos de manera correcta por la totalidad de las personas usuarias.
  - Los **selectores con desplazamiento** que se encuentran en la pantalla de ajustes incorporan ciertas limitaciones en su manejo y en ocasiones cuesta utilizarlos.
  - Tras marcar un **punto en el mapa** para la creación de incidencias o propuestas, no aparece información sobre el lugar donde este se establece.
  - Todas las personas participantes suscriben la importancia de **incluir iconografía para facilitar la identificación y comprensión de algunas de las opciones** que aparecen en las distintas pantallas ( categorías de incidencias y propuestas).
  - Dos de las personas participantes en el estudio apuntan la necesidad de incluir un **sistema de filtros en el listado de incidencias**.
  - De estas pruebas se detecta la posibilidad de incluir el **icono de la categoría a la que pertenece cada una de las incidencias y propuestas**, con el objetivo de que estas sean identificadas fácilmente en el mapa a pantalla completa.

## 4.7. Prototipo de alta fidelidad

Una vez definidos los cambios necesarios a realizar en los *wireframes* tras las pruebas con usuarios, se lleva a cabo la ejecución del prototipo de alta fidelidad. Para ello, previamente se establece los elementos de identidad gráfica de la nueva *app* Cuida tu municipio.

### IDENTIDAD

Ya que se trata de una solución existente se decide utilizar su imagen corporativa, llevando a cabo una pequeña modificación en cuanto a los colores utilizados. De este modo se decide incorporar el verde como color principal, con el objetivo de relacionar la solución digital con conceptos como **sostenibilidad, naturaleza y medioambiente**.



Figura 33- Imagen corporativa Cuida tu municipios

### COLORES

En cuanto a los colores, se establecen principalmente colores oscuros y saturados con el objetivo de facilitar el contraste y la lectura, entre el fondo de las pantallas, que principalmente será blanco, con el color tanto de la tipografía como de los elementos gráficos.

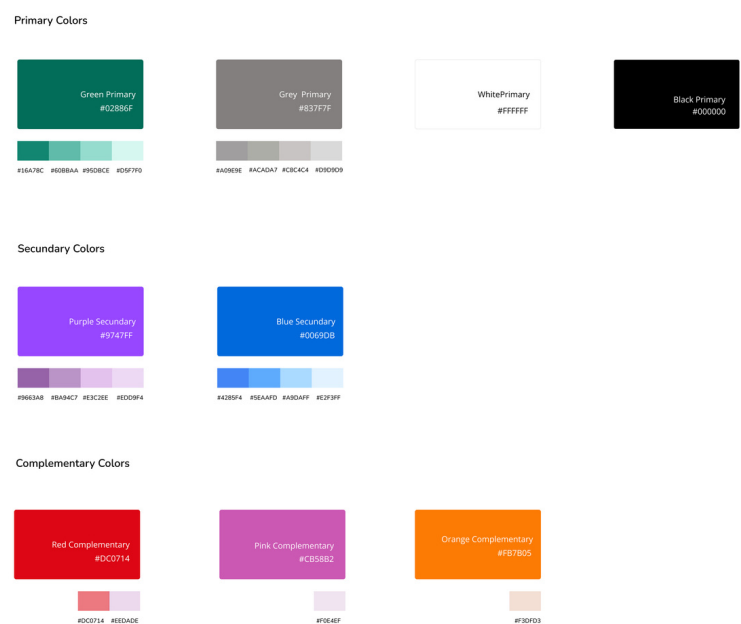


Figura 34 - Paleta colores nueva app Cuida tu municipio

### Tipografía e iconografía

Se elige una tipografía sencilla, *sans serif* y de fácil lectura como es **Open Sans**. Esta se establece en varios tamaños atendiendo a la jerarquía establecida en los textos. En cuanto a iconografía se incorporan representaciones con trazos que ayuden a identificar fácilmente la acción que describen (sobre todo orientada a las personas con problemas visuales).



## ACCESIBILIDAD

Con el objetivo de llevar a cabo mejoras en cuanto a la accesibilidad de la *app* Cuida tu municipio, se utiliza el *plugin Stark* para la elección y decisión tomadas sobre los colores y estilo visual de la solución. Este permite evaluar la combinación de estos elementos en las distintas pantallas y comprobar si cumple con los estándares de accesibilidad.

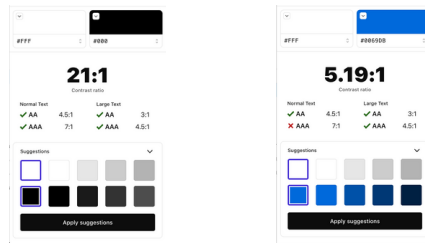


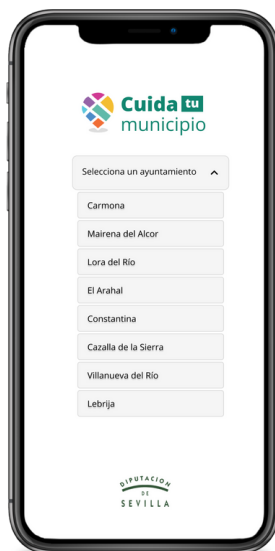
Figura 35 - Capturas plugin Stark para accesibilidad

## DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO

A continuación se exponen las principales características y cambios implementados en las principales pantallas del prototipo de alta fidelidad. El total de las pantallas creadas se incorporan en el [Anexo 7](#).

- La consulta del prototipo puede hacerse desde [este enlace](#)
- La consulta del proyecto completo puede hacerse desde [este enlace](#)

### Selector de ayuntamiento



### Portada

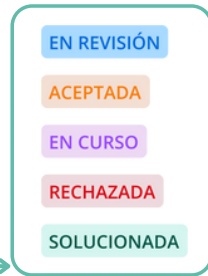


En la pantalla de selección de ayuntamiento donde comienza el acceso a la *app* se incluyen las imágenes de las entidades responsables de la solución digital.

En la portada se **potencia el componente visual** incluyendo la identidad gráfica y la imagen del ayuntamiento. Además, se incorporan imágenes de gran tamaño que ayuden a identificar fácilmente el tipo de contenido al que puede accederse.

La sección seleccionada en la **tabBar** queda marcada, incorporando un elemento lineal que mejore y enfatice su identificación.

### Listado de incidencias



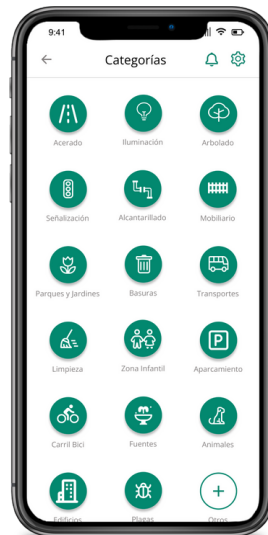
Se incorpora un **código de colores para la identificación de los distintos estados de la incidencia**. Este permite conocer la situación en la que se encuentra cada uno de los desperfectos recogidos en la app.

Estos estados permanecerán visibles tanto en los listados de incidencias como en el detalle.

### Creación de incidencias



### Selección de categorías



Los botones para la selección de categorías, tanto de incidencias como de propuestas de mejora, **incorporarán un color oscuro** (color primario principal) para su rápida y cómoda visualización **en contraste con el fondo blanco de las pantallas e iconografía para su identificación**.

Además, la pantalla de creación de incidencias incorpora **formularios sencillos y con textos descriptivos** sobre la información que debe contener.

### Listado noticias



### Detalle de noticias



En el selector de categorías de noticias se incluyen **elementos que enfatizan la identificación de la categoría seleccionada** (tipografía *bold*, colores y elementos gráficos).

Además, para la identificación de las categorías se añaden tanto colores como iconos (en este caso en el detalle de noticia).

### Listado noticias



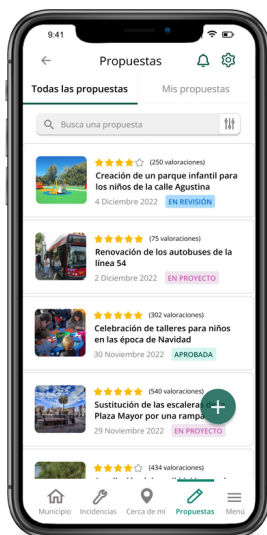
### Detalle de noticias



En el selector de categorías de noticias se incluyen **elementos que enfatizen la identificación de la categoría seleccionada** (colores y elementos gráficos).

Del mismo modo, tanto en el listado de noticias como en la pantalla de detalle de noticias, los **elementos gráficos y las imágenes adquieren gran importancia para estructurar la información.**

### Listado propuestas

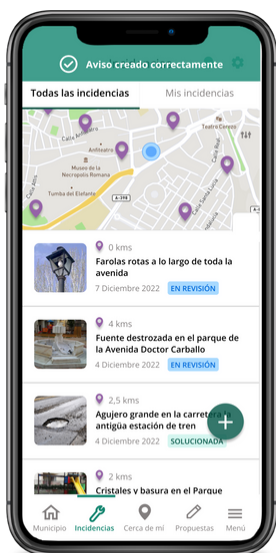


### Detalle propuesta

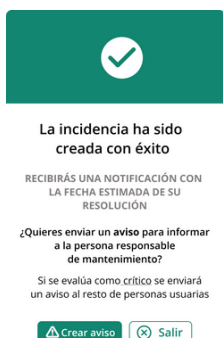


Para los usuarios registrados en la app será posible **visualizar los comentarios realizados por otros ciudadanos.** En la vista detalle se enfatizarán solo tres, incorporando un enlace para visualizar en otra pantalla el total de comentarios para dicha publicación.

### Creación de avisos



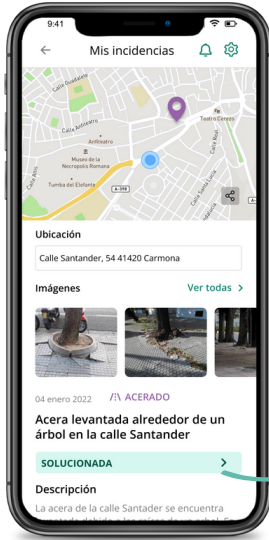
### Creación de avisos



En el *popup* de creación de avisos (una vez que se ha creado la incidencia) se potencia la imagen del **resultado del proceso de creación** y se añade suficiente información sobre el modo en el que se ejecuta el procedimiento de avisos.

Tras esto, la pantalla muestra en la cabecera (lugar predominante de la pantalla) durante unos segundos el resultado de la acción.

Detalle incidencia



Estado incidencia



La pantalla de detalle de la incidencia vuelve a mostrar el código de colores del estado de la incidencia. Además, se incorpora iconografía y colores para **identificar la temática de la categoría** a la que pertenece dicha incidencia.

En el modal con información ampliada de los estados se visualiza la **progresión, los estados y los cambios en el tiempo llevados a cabo en la incidencia**. El código de colores ayuda a reconocer el estado.

Ajustes



Cerca de mí



En la pantalla de ajustes se incorporan **selectores de fácil manipulación** (se activan pulsando sobre ellos) por parte de todas las personas usuarias. Además, estas acciones incorporan colores para la correcta identificación del estado de cada opción.

En el caso de los mapas, **se añaden popups que indican la dirección en la que se encuentran cada uno de los puntos** que aparecen. Para activar esta opción solo hay que pulsar sobre cualquier punto del mapa.

Mi perfil



Notificaciones



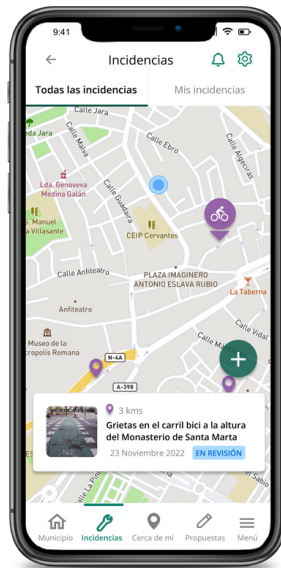
En la pantalla "Mi perfil" del menú se incorpora un sutil **color de fondo** para diferenciar a simple vista el **acceso del usuario ya registrado e información del ranking de usuarios locales**.

En el caso de la pantalla de notificaciones, se incorpora iconografía en los tabs para **distinguir los distintos tipos de avisos** y se añade color de fondo y un elemento gráfico para mensajes no leídos.

### Categorías mapas



### Información mapa



En los mapas a pantalla completa se incorporan **POIs con los iconos de las categorías de incidencias o propuestas**, así como colores distintos para cada uno de ellas.

El objetivo es que las personas usuarias logren distinguir de un simple vistazo el tipo de contenido que aparece en el mapa.

Figura 36 - Listado imágenes mejora en prototipo de alta fidelidad

## 5. EVALUACIÓN

Una vez generado el prototipo de la aplicación Cuida tu municipio, será necesario llevar a cabo distintos tipos de evaluaciones para confirmar que el producto obtenido cumple los objetivos fijados anteriormente. Al tratarse de un proceso iterativo, se realizarán distintos tipos de análisis para más tarde implementar las mejoras necesarias en el prototipo.

En la fase de evaluación se utilizarán varias técnicas de recogida y análisis de datos atendiendo a dos perfiles distintos: usuarios y expertos.

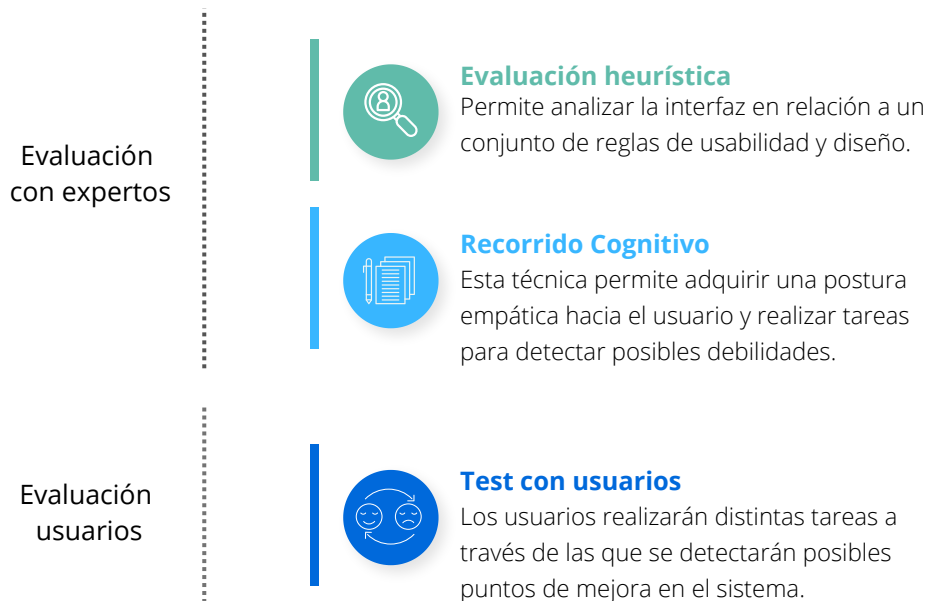


Figura 37 - Gráfico de técnicas empleadas en la fase de Evaluación

### 5.1 Evaluación heurística

Gracias a este método llevaremos a cabo el estudio y análisis de la aplicación Cuida tu municipio con la participación de varias persona expertas de usabilidad, que de acuerdo con un conjunto de reglas y principios de diseño, realizarán la evaluación del prototipo de alta fidelidad.

Para la ejecución de dicho estudio se ha contado con la participación de **2 profesiones de UX** a los que se les ha pedido que analicen la interfaz haciendo uso de los **10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen**.

**Los expertos atienden al siguiente perfil:**

- **Experta 1:** 40 años / Profesional UX con un año de experiencia
- **Experta 2:** 36 años / Estudiante del máster de UX de la UOC (autora de esta memoria)

Se les pide a las expertas que valoren si se cumplen cada uno de los principios y el motivo por el que así lo han expresado. En este documento se incluyen las ideas obtenidas que resultan más relevantes para el estudio. Se interpone un sistema gráfico para mejorar la representación visual de estas.

✓ Buena práctica

✗ Oportunidad de mejora

**Experto 1**

**Experto 2**

**1. Visibilidad del estado del sistema**

---

- ✓ "Las pantallas indican en todo momento en qué sección se encuentra el usuario".
- ✓ "Se incorporan literales y títulos que ayudan a conocer dónde te encuentras".
- ✓ "Aparecen pop ups y otros elementos que informan del estado de un proceso".

- ✗ "Solo hay información del ayuntamiento en el que se encuentra el usuario, en la portada".
- ✓ "En el proceso de creación, el usuario no cambia de pantalla y no pierde de vista todos los datos que previamente ha introducido".
- ✓ "Los mensajes de confirmación de un proceso (pop ups informan sobre los próximos pasos".

**2. Coincidencia sistema - mundo real**

---

- ✓ "Los iconos que incorporan los botones son fácilmente reconocibles".
- ✓ "La iconografía alude a lo esquemas mentales de los usuarios".
- ✓ "El uso de imágenes en la portada ayuda para la identificación del contenido para cada sección".

- ✓ "La representación gráfica de las categorías de propuestas e incidencias ayudan a aclarar el cometido de cada una".
- ✓ "Los iconos de la barra de navegación facilitan la localización e identificación de las distintas secciones".

**3. Control y libertad del usuario**

---

- ✓ "En todas las pantalla hay opción para volver atrás, salir o acceder a otra opción del menú y todas las opciones están visibles".
- ✗ "No aparece la opción de deshacer la acción de crear propuestas, incidencias o avisos".
- ✗ "No hay opción para borrar una incidencia o propuesta creada por el propio usuario".

- ✓ "Las opciones para salir de un proceso siempre se encuentran disponibles en cualquier pantalla".
- ✓ "A la hora de realizar una acción crítica (pop up y modales informativos) siempre existe la opción de cerrar o cancelar".
- ✓ "El usuario puede regresar a la portada o cambiar de municipio en cualquier momento".

**4. Consistencia y estándares**

---

- ✓ "La iconografía utilizada es estandar y fácilmente reconocible y el uso de los colores para estados es correcto".
- ✓ "En los formularios y textfields se reconoce cuando este se activa o no está completo".
- ✓ "Los enlaces se reconocen fácilmente al incluir una línea horizontal u otros elementos como el icono chevron".

- ✗ "La opción "Cambiar de ayuntamiento" del menú no se identifica con su función principal y no es fácilmente reconocible".
- ✓ "La diferenciación gráfica entre los botones que permiten una opción y los que la rechazan permiten que la identificación sea fácil y rápida".

Experto 1	Experto 2
<b>5. Prevención de errores</b>	
✓ "Los campos de texto incluyen información para aclarar qué contenido debe incluir".	✓ "Los mensajes incorporados en los campos de texto permite que estos puedan ser completados sin errores".
✓ "Se incluyen pop ups y mensajes para activar permisos, reduciendo así el número de errores".	✓ "Los literales de las cabeceras sobre la sección en que se encuentran permite reducir el riesgo de errores la ejecución de una tarea equivocada".
✗ "No se muestran mensajes de error en los textfields de los formularios".	✗ "Los campos de texto no incorporan la opción de eliminar o borrar la información una vez que se ha incluido esta".
<b>6. Reconocer en lugar de recordar</b>	
✓ "La existencia de filtros facilitan y mejoran el recuerdo y la búsqueda de contenido".	✗ "Los usuarios no saben en qué ayuntamiento están creando incidencias y propuestas o consultando la información".
✓ "La existencia de la barra de navegación y el menú fijo permiten que estos estén visibles durante todo el proceso".	✓ "Los colores e iconos utilizados para las categorías, de incidencias, propuestas o noticias siempre son los mismos y hacen que el usuario reconozca a qué se refieren a lo largo de la aplicación".
✓ "El acceso a funciones como las alertas o la configuración siempre están accesibles desde cualquier pantalla".	✓ "El uso del logotipo de la aplicación en las pantallas de login y registro propician la identificación del lugar donde están incluyendo sus datos".
<b>7. Flexibilidad y eficiencia de uso</b>	
✓ "Es posible marcar la ubicación del usuario por defecto o accediendo al mapa".	✓ "Los campos de textos incluyen información que facilita la inclusión de información".
✓ "Es posible acceder al mapa a pantalla completa pulsando sobre este".	✓ "La posibilidad de acceso a una incidencia o propuesta mediante el mapa funciona como un atajo hacia el detalle de esta".
✓ "Personalización del contraste, tamaño de texto o tipo de mapa que quiere visualizar el usuario."	
<b>8. Diseño estético y minimalista</b>	
✓ "Diseño sencillo y únicamente con información relevante (sobre todo portada).	✓ "El diseño es simple y claro. No incluye motivos o elementos que no sean relevantes y fácilmente percibidos"
✓ "La carga de elementos visuales facilita la identificación del contenido"	✓ "El diseño de la aplicación se adapta a los modelos mentales del usuario de aplicaciones smartcities"
✓ "El fondo blanco ayuda a que la carga cognitiva sea menor y la lectura y visualización del contenido sea más sencilla"	✓ "El uso de imágenes equilibrado hace que la carga visual en las distintas pantallas sea la adecuada y permita localizar fácilmente el contenido deseado"
✓ "El contraste de colores hace que la lectura e identificación del contenido sea fácil"	



## Experto 1

## Experto 2

## 9. Ayudar a reconocer

✗ "No aparecen mensajes de error en el prototipo."

✗ "Deberían incluirse mensajes de error en algunos campos de texto. Sobre todo para reconocer como reacciona el sistema".

## 10. Ayuda y documentación

✓ "El sistema es sencillo pero aún así se incorpora opciones de ayuda y preguntas frecuentes"

✓ "Existe una opción de ayuda que permite dar información al usuario"

### 5.1.1. Resultados de la Evaluación heurística

Tras recoger y analizar todos los datos aportados por las expertas en cada una de sus evaluaciones, se extraen valoraciones positivas sobre la facilidad de la solución y el predominio de elementos que favorecen la accesibilidad. Del mismo modo, se detectan ciertos aspectos a mejorar:

1. **No existe la opción deshacer acciones críticas** como puede ser la creación de incidencias o avisos. Sería interesante incluir esta opción al finalizar cada proceso.
2. La información del ayuntamiento en el que se encuentra el usuario solo aparece en la portada, por lo que este podría no reconocer en cualquier punto de la navegación el municipio para el que está creando una incidencia o al que pertenece la información que está consultando. Sería interesante **incluir la identidad o el nombre del municipio en las pantallas** para aumentar y mejorar su visibilidad.
3. **La opción "Cambiar de ayuntamiento" no es fácilmente reconocible** y puede no tener cabida en el esquema mental de los usuarios por lo que podría ser sustituida por otra más descriptiva, como por ejemplo, "Cambiar de municipio" (propuesta por el experto).
4. No existe posibilidad de borrar el contenido creado por el propio usuario, por lo que se hace necesario **incluir una opción para eliminar las incidencias propias** una vez que estas hayan sido dadas de alta y aún no estén tramitadas.
5. Tras la inclusión de información en los *textfields* de los distintos formularios, no es posible eliminar esta en una sola acción (solo puede hacerse de manera manual con el teclado). Sería interesante **incluir una opción que permita al usuario facilitar la supresión rápida de toda la información incluida** en cada uno de estos campos.

## 5.2 Recorrido cognitivo

Tras los hallazgos obtenidos por la evaluación heurística, se pide a **dos personas expertas** que lleven a cabo un recorrido cognitivo a través del prototipo de la aplicación Cuida tu municipio. Para ello realizan **una serie de tareas asumiendo el rol de usuario**. Después se les realizan unas preguntas que nos servirán para **concretar la carga cognitiva y la facilidad en el uso y aprendizaje de la app**.

Así se localizarán puntos débiles y posibles oportunidades relacionadas con la usabilidad del prototipo para las que después podrán proponerse mejoras.



### TAREAS

Para la ejecución del recorrido cognitivo se pide a los participantes que realicen **4 tareas**, coincidentes con los principales flujos diseñados para la aplicación.

- Consulta de una incidencia creada por el propio usuario
- Consulta de una noticia
- Creación de una propuesta
- Configuración de las opciones de accesibilidad

Tras la definición de dichas tareas, se le hará llegar a cada participante un **correo con la información sobre la ejecución de la prueba y el enlace al prototipo**, además de una serie de indicaciones para su realización:

- Anotar los comentarios que les surjan de cada una de las tareas
- Indicar y describir las pantallas que visita
- Indicar los posibles errores que detecte
- Definir cambios y posibles mejoras a llevar a cabo

La información obtenida de las personas participantes, quedará recogida gracias a una serie de preguntas con las que se pretende conocer la facilidad en el aprendizaje del sistema.

1. ¿Sabían los usuarios a dónde dirigirse para comenzar la tarea?
2. ¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?
3. ¿Los usuarios saben que avanzan hacia el resultado esperado?
4. ¿El usuario pudo realizar correctamente la tarea?



### PARTICIPANTES

Las personas participantes atienden a estos perfiles:

- **Experta 1:** 43 años / Profesional de UX con tres años de experiencia
- **Experto 2:** 35 años / Estudiante de Máster de UX

## 5.2.1. Resultados del recorrido cognitivo

En este apartado se recogen las principales ideas obtenidas tras la ejecución del recorrido cognitivo. Para un mejor análisis de los datos estos se clasifican en dos tipologías distintas: buenas prácticas y puntos débiles de la *app*. El análisis completo de cada experto se adjunta en el [Anexo 8](#).

### TAREA 1. CONSULTA DE UNA INCIDENCIA CREADA POR EL USUARIO

#### ✓ Buenas prácticas

- La sección "Incidencias" se identifica fácilmente en el menú y la iconografía utilizada facilita su localización.
- La pestañas con las secciones que aparecen debajo de la cabecera se localizan fácilmente debido al lugar que ocupan al principio de la pantalla.
- El acceso al detalle de la incidencia es fácil e intuitivo.
- El color de los estados facilitan la interpretación de cada uno de ellos.

#### ✗ Puntos débiles y oportunidades de mejora

- No existe mensaje de éxito que comunique al usuario que ha iniciado sesión.
- No aparece ningún tipo de interacción que indique que se puede acceder al estado de una incidencia desde el detalle.
- Los estados se interpretan por colores pero no incorporan iconos para la identificación por parte de personas con problemas visuales como daltonismo.

### TAREA 2. CONSULTA DE UNA NOTICIA

#### ✓ Buenas prácticas

- Su lugar preferente en la portada facilita el acceso a la sección de noticias.
- La organización de noticias por categorías facilita la búsqueda de estas.
- El campo de búsqueda está bien implementado y ayuda a la localización de la noticia deseada.
- El mensaje con los resultados obtenidos tras la búsqueda indican que el proceso se ha llevado a cabo correctamente.
- La información del detalle de noticias es clara y muy visual.

### TAREA 3. CREACIÓN DE UNA PROPUESTA

#### ✓ Buenas prácticas

- La sección "Propuestas" se identifica fácilmente en el menú y la iconografía utilizada facilita su localización.
- Los distintos campos del formulario de creación de incidencias son fácilmente reconocibles y en cada uno de ellos se identifica la acción a desempeñar.
- El botón de creación de la incidencia aparece deshabilitado hasta que se completan todos los campos.
- La finalización del proceso de creación comunica que ha sido realizado con éxito.
- La información de los distintos *popups* ayuda a conocer el estado del sistema.

### TAREA 3. CREACIÓN DE PROPUESTAS

#### ✗ Puntos débiles y oportunidades de mejora

- La opción para añadir propuesta (+) no se diferencia claramente del resto de la pantalla (aunque se desplace al hacer *scroll*).
- No aparece un mensaje de inicio de sesión cuando el usuario realiza *login*.
- Indicar los datos obligatorios de los campos de texto pertenecientes al formulario de creación
- Al pulsar sobre una categoría no se aprecia feedback indicando su selección.

### TAREA 4. CONFIGURACIÓN DE OPCIONES DE ACCESIBILIDAD

#### ✓ Buenas prácticas

- La opción "Ajustes" se encuentra visible desde cualquier pantalla. Esto facilita su localización
- El tamaño y la forma de los selectores facilitan la manipulación sencilla por parte de los usuarios

#### ✗ Puntos débiles y oportunidades de mejora

- Las opciones de accesibilidad aparecen dispersas. Sería recomendable agruparlas bajo el título "Accesibilidad" para mejorar su localización.

## 5.2.2. Conclusiones del recorrido cognitivo

Una vez analizados los resultados aportados por cada una de personas expertas se recogen las principales ideas de esta técnica de evaluación.

1. La mayoría de tareas definidas **logran ejecutarse con éxito por las personas expertas.**
2. **La mayoría de las acciones realizadas reciben *feedback* por parte del sistema**, lo que mejora a percepción de finalización del proceso.
3. **Los principales puntos débiles y las propuestas de mejora se encuentran principalmente aplicados a las tareas con flujos más extensos y complejos:** la creación de propuestas y la consulta de incidencias.
4. Se detectan las siguiente **oportunidades de mejora:**
  - No aparece mensaje de éxito al realizar el inicio de sesión.
  - No existe retroalimentación e iconos en los estados de incidencias y propuestas.
  - El botón de creación no se distingue correctamente del fondo.
  - No se indica qué campos son obligatorios en los formularios de creación.
  - Las opciones de accesibilidad en la pantalla de ajustes no aparecen agrupadas.

## 5.3 Test con usuarios

Una vez ejecutadas las técnicas con expertos, se llevará a cabo el test con usuarios que nos ayudará a conocer si la interfaz y los procesos de interacción de Cuida tu municipio están bien diseñados y si los participantes encuentran obstáculos y dificultades para conseguir su objetivo.

Antes de llevar a cabo el test, se especificarán los requisitos necesarios para su ejecución.



### PARTICIPANTES

Se seleccionan **4 participantes** atendiendo a dos perfiles distintos:

- Mujeres y hombres
- 25 - 55 años
- Usuarios de *smartcities*
- Altas competencias digitales

- Mujeres y hombres
- 25 - 55 años
- Usuario de *apps* (no *smartcities*)
- Competencias digitales medias

El objetivo es conocer si la aplicación satisface las necesidades de los usuarios de *smartcities* y saber si su uso es fácil e intuitivo para las personas que no han utilizado antes otras soluciones similares.

Usuarios	Sexo	Edad	Profesión	Ciudad	¿Smartcity?
Usuario 1	Mujer	48	Project Leader	Sevilla	SÍ
Usuario 2	Mujer	36	Enfermera	Madrid	NO
Usuario 3	Hombre	35	Informático	Sevilla	SÍ
Usuario 4	Mujer	45	RRHH	Cádiz	NO



### PROCEDIMIENTO

Estos test se llevarán a cabo en **remoto** para facilitar su ejecución y grabación para el posterior análisis de las imágenes y datos recogidos. La herramienta elegida para su realización será **Microsoft Teams**.

Previa a la realización del test, nos pondremos en contacto con los participantes a través de correo electrónico para informarles acerca del tipo de prueba y los elementos necesarios.

El día de la prueba y a la hora acordada, se contacta con cada participante a través de vídeo llamada y se les proporciona el enlace del prototipo de Cuida tu municipio. Después, se les pedirá a cada uno de estos que realice las **tareas definidas para el test** y que mientras lo hacen **comenten en voz alta cada una de las acciones y los pensamientos que les sugieren**.



## TAREAS

Durante la sesión se pide a los participantes que realicen varias tareas utilizando el prototipo de alta fidelidad.

Con esto se pretende **comprobar si la navegación y las interacciones resultan intuitivas para el acceso y la consulta de contenido de forma sencilla y sin obstáculos.**

Estas tareas coinciden con las realizadas en el pequeño test con usuarios realizado en la fase de Prototipado y con el Paseo cognitivo. Con esto se pretende comprobar que las dificultades anteriores fueron solucionadas y si se encuentran incidencias diferentes a las localizadas por los expertos.

### Tarea 1

Consultar el estado de una incidencia creada anteriormente por la propia persona usuaria.

#### Escenario

Acabas de recordar que la semana pasada creaste una incidencia, y pese a que has recibido notificaciones, no has consultado el estado de esta. Decides hacerlo ahora.

#### Objetivos

- Comprobar que la solución y el proceso de consulta de una incidencia son intuitivos para un usuario que accede por primera vez.
- Descubrir problemas de usabilidad y comprensión de conceptos

#### Criterios de éxito

Los participantes reconocen el camino de acceso a la sección de incidencias, realizan *login* y acceden al detalle de esta.

### Tarea 2

Consultar la noticias existentes sobre las últimas obras llevadas a cabo en el municipio.

#### Escenario

Esta tarde quieres salir a hacer deporte pero no sabes si el parque al que acudes normalmente sigue en obras o ya está abierto, por lo que decides consultar las noticias existentes sobre esto.

#### Objetivos

- Comprobar si la organización del contenido cumple con los esquemas mentales de los usuarios.
- Descubrir posibles problemas en la interfaz.

#### Criterios de éxito

Las personas participantes son capaces de reconocer el acceso al contenido de noticias y encontrar el lugar donde se ubica la información concreta.

### Tarea 3

Crear una propuesta de mejora en la aplicación.

#### Escenario

Tras pasar varias veces por la calle principal compruebas que sería conveniente hacer una petición al ayuntamiento para la incorporación de una rampa que facilite el acceso de las personas con movilidad reducida y decides hacerlo con la aplicación Cuida tu municipio que tanto utilizas para consultar información local y crear incidencias.

#### Objetivos

- Comprobar si el proceso de creación de propuestas de mejora resulta intuitivo y sencillo para las personas usuarias.
- Detectar posibles obstáculos y dificultades en la navegación a través del prototipo.

#### Criterios de éxito

Los participantes reconocen y localizan el comienzo del proceso de creación de propuestas de mejora, inician sesión de usuario y finalizan la acción correctamente.

### Tarea 4

Configurar las opciones de accesibilidad disponibles en la aplicación Cuida tu municipio

#### Escenario

Tu padre ha decidido descargarse la aplicación Cuida tu municipio pero debido a sus problemas visuales te pide que busques y ajustes los elementos de accesibilidad en el caso de que los haya.

#### Objetivos

- Comprobar si los elementos de accesibilidad se ubican en un sitio que atiende a los esquemas mentales de los usuarios y estos los localizan fácilmente.
- Verificar si los controles para la modificación de estos elementos resultan intuitivos y sencillos para las personas usuarias.

#### Criterios de éxito

Los participantes capaces de localizar fácilmente las opciones de accesibilidad y modificarlas correctamente.



### CUESTIONARIO SUS Y PRE TEST

Una vez realizadas las tareas por cada una de las personas participantes, se les realizarán una serie de preguntas sobre su experiencia y se les enviará un cuestionario que deberán cumplimentar y enviar a la persona responsable del estudio con la mayor brevedad.

Este cuestionario incluye preguntas sobre la complejidad de la herramienta y la experiencia de uso de cada participante. Para ello se le otorgará una puntuación del 1 al 5, siendo 1 "Completamente en desacuerdo" y 5 "Completamente de acuerdo" ([Anexo 9](#)).

El análisis de los resultados obtenidos nos permitirá profundizar en la experiencia del usuario tras la prueba, así como conocer posibles problemas de usabilidad.

## Resultados obtenidos tras los test de usuarios

### HALLAZGOS POSITIVOS

Tras la ejecución del test con usuarios, se extraen distintas ideas positivas sobre la navegación en la aplicación, así como puntos a mejorar dentro de esta.

#### Datos cuantitativos

1. Todas las persona participantes finalizan las tareas con éxito el 100% de las tareas.
2. En la mayor parte de las tareas, los usuarios con conocimiento de *smartcities* logran terminar las tareas antes y con mayor facilidad. Los flujos necesarios son entendidos por los usuarios que tardan menos de 3 minutos en finalizar con éxito cada tarea.
3. Los datos obtenidos gracias al cuestionarios SUS demuestran que el uso de la app es sencilla para todas las personas participantes en el estudio.

#### Datos cualitativos

4. La aplicación es sencilla e intuitiva y se aprende a usar en un corto espacio de tiempo. La experiencia de uso para todas los participantes es positiva.
5. Los flujos de navegación de las distintas tareas son reconocidos como sencillos para la ejecución tanto en personas más experimentadas como aquellas sin experiencia.
6. Los iconos y las referencias visuales utilizadas en la aplicación responde a modelos mentales reconocidos por los usuarios.
7. Los formularios son claros y explicativos y mejoran los procesos de creación.
8. Los mensajes de éxito o validación de los procesos son comprensibles y resultan necesarios para la finalización del proceso.
9. La inclusión de la opción "Ajustes" en la barra superior de todas las pantallas, favorece su reconocimiento y por tanto el acceso de los usuarios.
10. Las secciones existentes en la barra de navegación favorecen el rápido acceso a ellas.

### HALLAZGOS NEGATIVOS

1. El botón para crear incidencias y propuestas no se visualiza correctamente para todas las personas usuarias, puesto que no se diferencia totalmente del fondo.
2. Algunos usuarios no logran relacionar la información sobre algunas categorías con las noticias o al acceder a la portada. No saben dónde buscar cada contenido.
3. Al configurar las opciones de accesibilidad se desconoce si los cambios han sido guardados.



## 5.4 Conclusiones de la evaluación

El resultado de las distintas técnicas ejecutadas, tanto con expertos como con usuarios, nos ha permitido comprobar que **la aplicación es sencilla e intuitiva** y que la totalidad de los participantes ha podido finalizar con éxito las tareas propuestas y han **valorado positivamente el uso de la aplicación**.

La ejecución de cada una de estas metodologías confirma que, aunque no existen errores críticos en el sistema, **se detectan algunas debilidades o puntos a mejorar** que permitirían hacer más óptima la experiencia de uso y agilizar el proceso para el cumplimiento de sus objetivos.

Así, se decide categorizar los distintos puntos débiles localizados en esta fase de evaluación, atendiendo a la prioridad de cada uno de ellos.

### **Prioridad alta**

- No es posible deshacer las acciones más críticas de los procesos.
- No es posible eliminar las incidencias creadas por el propio usuario.
- El nombre del municipio solo aparece en la portada.
- No existe posibilidad de realizar búsqueda de contenidos desde la portada.

### **Prioridad media**

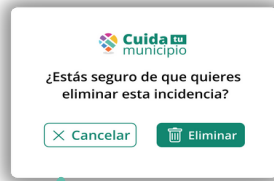
- Eliminación de la información de los campos de texto de forma automática.
- Escasa visualización del botón de creación de propuestas e incidencias.
- Las opciones de configuración de accesibilidad parecen dispersas en la pantalla.

### **Prioridad baja**

- No existe feedback ni iconografía en los estados de incidencias y propuestas.
- No se indican qué campos de los formularios son obligatorios.
- No existe información de que el usuario ha iniciado sesión.
- No existe mensaje de confirmación de modificación de las opciones de ajustes.

Al tratarse en su mayoría de inconvenientes que implican un ligero cambio en el diseño, deciden llevarse a cabo todos ellos e implementarlos en el prototipo interactivo.

## 5.5 Mejoras implementadas en el prototipo

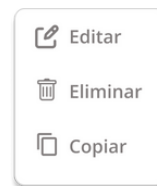


### Deshacer acciones críticas

Se incluyen *popups* con la opción de deshacer acciones como la creación de propuestas e incidencias.

### Eliminación de incidencias

Se incorpora la opción de eliminar incidencias y propuestas creadas por el propio usuarios (siempre que estas no hayan sido tramitadas ya). Para ello se incluye en la pantalla un menú contextual con opciones



### Visualización del nombre del municipio

Se incorpora el nombre del municipio en la cabecera de las distintas pantallas para que las personas usuarias tengan constancia en todo momento de la localidad en la que se encuentran.

### Usuario

### Título\*



### Formularios y campos de búsqueda

En el caso de los campos de texto, se incorpora la opción de eliminar la información de manera automática con el objetivo de agilizar el proceso para cumplimentar los formularios. Del mismo modo, se añaden elementos gráficos que indiquen qué campos son obligatorios.

También se añaden campos de búsqueda en lugares como la portada, a los que se incorpora la opción de búsqueda por voz.

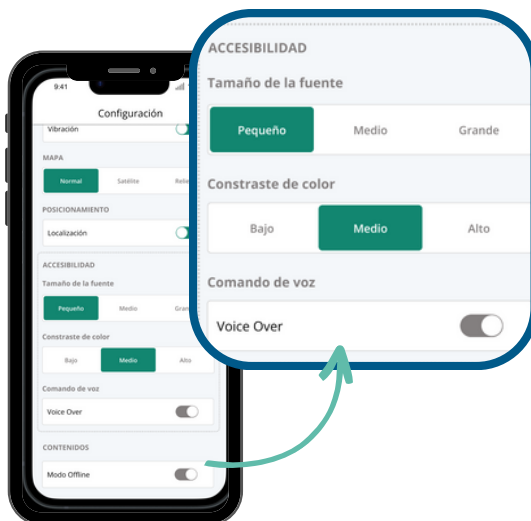


**Visualización de botones**

Se incorporan mejoras gráficas a botones como la opción [Añadir] para mejorar su percepción y el acceso por parte de las personas usuarias.

**Mejorar percepción de estados**

Con el objetivo de que los estados de incidencias y propuestas sean fácilmente interpretados, se incorpora iconografía y animaciones que indiquen el acceso a la información detallada.



**Agrupación opciones de accesibilidad**

En la pantalla de configuración se agrupan las opciones relativas a los elementos de accesibilidad para mejorar el reconocimiento y acceso a estas.

Figuras 38 - Imágenes de las mejoras implementadas en el prototipo (Grupo)

Los problemas previamente detectados que hacen referencia a los mensajes de inicio de sesión y avisos sobre la modificación de opciones de ajustes, no se encuentran adaptados a las nuevas directrices de las guías de diseño de apps, por lo que su implementación no se llevará a cabo en esta primera versión y se comprobará si la necesidad sigue existiendo en futuras iteraciones.

- Acceso al prototipo final en [este enlace](#)

## 6. CONCLUSIONES DEL TRABAJO

La elaboración y desarrollo de este trabajo ha resultado una experiencia enriquecedora para ampliar, consolidar y poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo del máster, profundizando sobre todo en las fases y técnicas del Diseño Centrado en Personas. Gracias a esta metodología se ha podido trabajar desde un inicio de manera iterativa, teniendo en cuenta en cada fase del proceso al usuario y sus necesidades.

El objetivo principal era el de convertir una herramienta existente y poco implantada en el mercado, en una solución digital que dote a la ciudadanía de un canal de comunicación directo con la Administración y sobre todo, que le permita sentirse partícipe de la gestión de los recursos y la toma de decisiones a nivel municipal.

La elección de una aplicación ya consolidada ha supuesto todo un reto desde el principio, pues era necesario analizar los problemas de dicha plataforma, las necesidades de las personas usuarias y sobre todo el estado y la evolución de las *smartcities* en los últimos años.

Esto ha requerido la necesidad de profundizar en la fase de investigación, gracias a la que se han obtenido importantes datos acerca del entorno de estas soluciones y sobre todo, las experiencias y necesidades de sus usuarios.

Los resultados extraídos en esta primera fase reforzaron aún más la idea de redefinir y "*dar una segunda vida*" a la app Cuida tu municipio, orientándola hacia la sostenibilidad y las necesidades de una ciudadanía cada vez más preocupada por el cuidado y la preservación del entorno en el que vive. Además, aquí se observa la importancia de incorporar información de valor y funcionalidades que la doten de un uso recurrente para un usuario cada vez más exigente.

Más tarde, en la fase de definición e ideación, se han abordado con mayor profundidad los *painpoints* de la aplicación actual y las oportunidades generadas, entre las que destacan ideas como la incorporación de información municipal de calidad, la inclusión de opciones que fomenten la participación de los usuarios y elementos que mejoren el acceso de aquellas personas con ciertas limitaciones físicas, cognitivas o motrices.

Toda la información obtenida ha podido ser finalmente materializada en la fase de prototipado, que ha permitido trabajar en la estructura del contenido y la definición de los principales flujos de la solución. Una vez realizados los bocetos de baja fidelidad se ha decidido llevar a cabo unas pruebas rápidas con usuarios, con la intención de detectar posibles errores e implementar mejoras antes de desarrollar el artefacto de alta fidelidad. Como resultado se ha obtenido el prototipo de una aplicación móvil con una interfaz limpia y clara, que permite el acceso fácil a la información de índole ciudadana y que pretende incentivar a la población a participar en la vida de los municipios.

Es quizás en esta etapa del proceso donde han tenido lugar las mayores dificultades, debido al amplio análisis que necesitaban cada una de las técnicas seleccionadas y sobre todo al tiempo dedicado al desarrollo de los distintos artefactos. Esto ha dado lugar a la generación de una primera versión del prototipo muy completa y realista, pero que ha requerido en muchas ocasiones de amplios conocimientos técnicos (Figma), adquiridos conforme avanzaba el proceso de conceptualización.

## CONCLUSIONES |

Por último, se ha llevado a cabo la evaluación del prototipo por parte de usuarios y de expertos en UX. En este caso, ha sido de gran valor realizar las pruebas tanto con personas usuarias de *smartcities* como con otras que no utilizan este tipo de aplicaciones, pues ha permitido comprobar que la solución es intuitiva, simple y fácil de usar por ambos perfiles.

La ejecución de las técnicas de evaluación ha sido bastante esclarecedora y ha dado lugar a la identificación de pequeños puntos débiles y a la implementación de mejoras en el prototipo final. Esta ha sido la fase más gratificante para el proyecto, pues se ha podido comprobar que, pese al margen de mejora, las personas participantes (tanto expertos como usuarios) valoran positivamente la nueva solución digital.

La adaptación a la planificación y las metodologías fijadas en las primeras fases ha propiciado una correcta organización para el desarrollo del trabajo, aunque en la fase de prototipado la carga ha sido más extensa, debido en parte a la baja familiaridad con herramientas como Figma en el plano profesional.

Puede decirse que se ha diseñado una primera versión de un producto que cumple la mayor parte de los objetivos expuestos al comienzo del trabajo, pues se ha generado una solución digital adaptada a las tendencias tecnológicas actuales que acerca información municipal útil al ciudadano y que le permite involucrarse como parte activa en la toma de decisiones. Del mismo modo, se hace necesario seguir iterando e investigando para lograr una solución estable y mejorar todo lo relacionado con el plano de la accesibilidad.

## PRÓXIMOS PASOS

Al tratarse de un proceso iterativo y debido a las limitaciones de tiempo y de participantes en algunas de las pruebas, es necesario establecer unas líneas de trabajo futuro que permitan incorporar mejoras en el producto obtenido.

De este modo se definen las siguientes pasos a seguir:

- Realizar pruebas con personas con limitaciones cognitivas, físicas y motrices para comprobar si la nueva *app* de Cuida tu municipio se adapta a sus necesidades, si cumple sus expectativas y qué puntos deben mejorarse.
- Realizar pruebas con usuarios de un rango de edad superior a 55 años para conocer si la nueva solución les resulta sencilla e intuitiva. Serviría para conocer sus posibles necesidades e intentar adaptar la aplicación a ciudadanos con habilidades tecnológicas más reducidas.
- El prototipo se ha adaptado a los escenarios propuestos en un primer momento y debido a la limitación de tiempo no se ha diseñado la *app* completa. Sería conveniente realizar el diseño en su totalidad y volver a evaluar de nuevo su funcionamiento con usuarios.
- Profundizar en la mejora de la accesibilidad llevando a cabo investigaciones o implementado técnicas que favorezcan su optimización.
- Evaluar la posibilidad de incorporar gamificación para incentivar la participación ciudadana y el uso de la aplicación. Sería conveniente estudiar e investigar el tipo de funcionalidades más adecuado para su implementación.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Objetivos de desarrollo sostenible de la ONU [En línea] Web Naciones Unidas [Consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- [2] Ciudades "preparadas para el futuro" (2022) [En línea] Vodafone [Consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en <https://www.vodafone.es/c/statics/vodafone-ciudades-preparadas-para-el-futuro.pdf>
- [3] Smart Cities Study 2021. Práctica de Ciudades Digitales de CGLU (2021) [En línea] Ciudades y Gobiernos Locales Unidos [Consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en <http://www.uclg-digitalcities.org/?wpdmdl=8049>
- [4] Red Española de ciudades inteligentes [En línea] [Consulta: 14 de octubre de 2022] Disponible en <https://reddecidadesinteligentes.es/>
- [5] Plan nacional de ciudades inteligentes [En línea] [Consulta: 04 de octubre de 2022] Disponible en <https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Paginas/plan-nacional-ciudades-inteligentes.aspx>
- [6] IESE Cities in motion 2020 (2020). IESE Business School University of Navarra [En línea] [Consulta: 14 de octubre de 2022]. Disponible en <https://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>
- [7] Winckle, M, Bernhaup, R y Bach, C. (2016) Identification of UX dimensions for incident reporting system with mobile applications in urban contexts: a longitudinal study. *Researchgate* [En línea] [Consulta: 13 de octubre de 2022] Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/305714493\\_Identification\\_of\\_UX\\_dimensions\\_for\\_incident\\_reporting\\_systems\\_with\\_mobile\\_applications\\_in\\_urban\\_contexts\\_a\\_longitudinal\\_study](https://www.researchgate.net/publication/305714493_Identification_of_UX_dimensions_for_incident_reporting_systems_with_mobile_applications_in_urban_contexts_a_longitudinal_study)
- [8] Desousa K, y Bhagwtwa, A (2012) Citizen Apps to Solve Complex Urban Problems. *Researchgate* [En línea] [Consulta: 13 octubre de 2022] Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/263187839\\_Citizen\\_Apps\\_to\\_Solve\\_Complex\\_Urban\\_Problems](https://www.researchgate.net/publication/263187839_Citizen_Apps_to_Solve_Complex_Urban_Problems)
- [9] Einfeldt, L y Degbel, A, (2021) User Interface Factors of Mobile UX: A Study with an Incident Reporting Application, *Researchgate* [En línea] [Consulta: 13 octubre de 2022] Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/349045093\\_User\\_Interface\\_Factors\\_of\\_Mobile\\_UX\\_A\\_Study\\_with\\_an\\_Incident\\_Reporting\\_Application](https://www.researchgate.net/publication/349045093_User_Interface_Factors_of_Mobile_UX_A_Study_with_an_Incident_Reporting_Application)
- [10] Koh, J (2021) Three Challenges with Intelligent Cities. [En línea] *Medium* [Consulta: 04 de octubre de 2022] Disponible en <https://medium.com/intelligent-cities/three-challenges-with-intelligent-cities-8234c9a9b153>
- [11] Smarter together [En línea] Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [Consulta: 03 de octubre de 2022] Disponible en <https://smartertogether.earth/>
- [12] Agencia Ejecutiva de Innovación y Redes [En línea] [Consulta: 03 de octubre de 2022] Disponible en <https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/projects/h2020-energy/smart-cities-and-communities/smarter-together>

- [13] Cómo usar el modelo del doble diamante para impulsar innovación en diseño [En línea] Gammaux [Consulta: 06 de octubre de 2022] Disponible en <https://www.gammaux.com/blog/como-usar-el-modelo-del-doble-diamante-para-impulsar-innovacion-en-diseno/>
- [14] Yourgerman, C (2020) Las diferentes estrategias del pensamiento de diseño [En línea] .Medium, [Consulta: 06 de octubre de 2022] Disponible en <https://medium.com/@camuyoungerman/las-diferentes-estrategias-del-pensamiento-de-dise%C3%B1o-1ae50a9a2d7a>
- [15] Affinity Diagram (En línea) *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 22 de octubre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/affinity-diagram/>
- [16] Benchmarking (En línea) *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 16 de octubre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/benchmarking/>
- [17] Desk Research [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 14 de octubre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/desk-research/>
- [18] Escenarios [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 26 de octubre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/escenarios/>
- [19] User Journey [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 26 de octubre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/user-journey/>
- [20] Lean UX Canvas [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 28 de octubre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/lean-ux-canvas/>
- [21] Arquitectura de la información [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 11 de noviembre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/arquitectura-de-la-informacion/>
- [22] Card Sorting [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 12 de noviembre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/card-sorting/>
- [23] Prototipado [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 12 de noviembre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/prototipado/>
- [24] Cognitive Walkthrough [En línea] *Design Toolkit*. Barcelona UOC [Consulta: 15 de noviembre de 2022] Disponible en <http://design-toolkit.uoc.edu/es/cognitive-walkthrough/>
- [25] Nielsen, Jakob (2012) How many Test User in a Usability study? [En línea] Nielsen Norman Group [Consulta: 20 diciembre 2022] Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- [26] Nielsen, Jakob (2006) Quantitative Studies: How many users to test? [En línea] *Nielsen Norman Group* [Consulta 21 diciembre 2022] Disponible en <https://www.nngroup.com/articles/quantitative-studies-how-many-users/>

## 7.1 RECURSOS UTILIZADOS

- CANVA. Canva App [Software]. Versión 2022
- Figma, Inc. Figma App [Software]. Versión 2022
- Optimal Workshop, Ltd. Optimal Workshop [Software]. Version 2022
- Tom's Planner. Tom's Planner Web [Software] Version 202

## FIGURAS

- **Figura 1** - Pilares del modelo de gestión de las smartcities .Gráfico obtenido del documento Smart Cities Study 2021 - Septiembre 2022
- **Figura 2** - Imagen Barcelona a la Butxaca. Imagen extraída de la web oficial del Ajuntament de Barcelona - Septiembre 2022
- **Figura 3** - Imagen App Cuida tu municipio. Extraída de la web oficial de la Diputación de Sevilla - Septiembre 2022
- **Figura 4** - Figura 4. Fundamento del sistema Cuida tu municipio - Elaboración propia
- **Figura 5** - Figura 5. Modelo de diseño Double Diamond - Elaboración propia
- **Figura 6** - Representación planificación del proyecto. Imagen extraída de la web Tom's Planner - Septiembre 2022
- **Figura 7** - Técnicas utilizadas en la fase de investigación. Elaboración propia
- **Figura 8** - Datos sobre la digitalización de las ciudades en 2022. Datos extraídos del estudio Vodafone Ciudades preparadas para el futuro" - Septiembre 2022
- **Figura 9** - Categorías de las principales soluciones *smartcities*. Datos extraídos del estudio "Vodafone ciudades preparadas para el futuro" - Septiembre 2022
- **Figura 11** - Datos comparativos de app para el reportes de incidencias
- **Figura 12** - Matriz de definición de grupos de usuarios.
- **Figura 13** - Ficha protopersona. Elaboración propia
- **Figura 14.** - Datos de los participantes en entrevistas
- **Figura 15** - Gráfico técnicas utilizadas en la fase de definición
- **Figura 16** - Fichas personas del estudio
- **Figura 17** - User Journey 1
- **Figura 18.** User Journey 2
- **Figura 19.** User Journey 3
- **Figura 20.** User Journey 4
- **Figura 21.** User Journey 5
- **Figura 22** - Tablón resultados UX Lean Canvas
- **Figura 23** - Dendograma obtenido del estudio en *Optimal Workshop*
- **Figura 24** - Árbol de contenido del estudio
- **Figura 25** - Diagrama de flujo 1
- **Figura 26** - Diagrama de flujo 2
- **Figura 27** - Diagrama de flujo 3
- **Figura 28** - Diagrama de flujo 4
- **Figura 29** - Diagrama de flujo 5
- **Figura 30** - Listado de bocetos creados
- **Figura 31** - Listado de wireframes de la app "Cuida tu municipio"
- **Figura 33-** Imagen corporativa Cuida tu municipio
- **Figura 33** - Gráfico con perfiles participantes en el test de usuarios
- **Figura 34** - Paleta colores nueva app Cuida tu municipio
- **Figura 35** - Capturas plugin Stark para accesibilidad
- **Figura 36** - Listado imágenes mejora en prototipo de alta fidelidad (Grupo)
- **Figura 37** - Gráfico de técnicas empleadas en la fase de Evaluación
- **Figuras 38** - Imágenes de las mejoras implementadas en el prototipo (Grupo)
- **Figuras 39** - Listado de imágenes de los bocetos de la *app* (Grupo)
- **Figuras 40** - Listado de imágenes de los *wireframes* de baja fidelidad (Grupo)
- **Figuras 41-** Listado de las imágenes de los prototipos de alta fidelidad (Grupo)



# ANEXOS

- Screener entrevista
- Consentimiento informado
- Acuerdo de confidencialidad (NDA)
- Transcripciones entrevistas
- Sketching
- Wireframes baja fidelidad
- Prototipo alta fidelidad
- Recorrido cognitivo
- Test con usuarios

## ANEXO 1. Screener de las entrevistas

### Cuestiones

#### Género

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo
- Otro \_\_\_\_\_

#### Edad

- Menos de 25 años
- Entre 25 años y 35 años
- Entre 35 años y 45 años
- Mayor de 45 años

#### Lugar de residencia

\_\_\_\_\_

#### ¿Sueles utilizar aplicaciones smartcities?

- Sí
- No

#### ¿Has utilizado o utilizas smartcities orientadas al reporte de incidencias?

- Sí
- No

#### ¿Qué aplicación utilizas o has utilizado?

Nombre de la aplicación \_\_\_\_\_

#### ¿Has creado alguna incidencia urbana?

- Sí
- No

#### ¿Con qué frecuencia utilizas o has utilizado la aplicación?

- Rara vez
- Muy pocas veces
- Habitualmente
- Bastantes veces

#### ¿Qué temas relacionados con tu ciudad/municipio te preocupan?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### ¿Qué herramientas digitales utilizas habitualmente? (puedes marcar varias o todas las casillas)

- Móvil
- Tablet
- Ordenador

#### ¿Qué conocimiento tienes de estas herramientas?

- Básico
- Medio
- Avanzado

Trabajo Final de Máster -

## Consentimiento informado

El presente estudio trata de conocer experiencias, comportamientos y motivaciones de las personas usuarias de *smartcities* orientadas al reporte de incidencias urbanas en el plano municipal. Su participación en este estudio nos ayudará en la redefinición de la solución digital "Cuida tu municipio" con el objetivo de adaptarla a las necesidades actuales de la ciudadanía.

### Su participación en este estudio es totalmente voluntaria

Usted puede descansar o interrumpir el estudio en el momento en que lo necesite, solamente tiene que comunicárselo al investigador.

### Utilidad de la información que recogeremos

En este estudio conversaremos acerca del uso de aplicaciones móviles municipales, así como del modo de utilización de estas y de las motivaciones que llevan a las personas usuarias a incluirlas en su vida cotidiana. La sesión será grabada mediante grabadora y se tomarán algunas notas sobre sus ideas y respuestas.

### Cómo aseguramos su privacidad

La persona encargada de la investigación revisarán y analizarán las grabaciones, que en todo momento serán tratadas como material confidencial, y bajo ningún concepto serán compartidas con terceros.

Este material y todos los datos aquí recogidos, serán tratados y utilizado para la elaboración de un trabajo final de máster. Toda la información obtenida e incluida en este trabajo será totalmente anónima y su identidad permanecerá oculta.

Al finalizar la sesión, se le hará entrega de una copia firmada de este formulario. Si en algún momento, usted quiere retirar su consentimiento, puede contactar con la persona responsable del estudio, cuyo datos aparecen abajo y se destruirán sus datos personales y cualquier tipo de material tomado durante la sesión. En el caso de estar de acuerdo, sus datos serán eliminados en un plazo máximo de 15 meses.

Investigador: xxxxxxxx

Datos de contacto. Email: xxxxxxxxx Teléfono: xxxxxxxx

Doy mi consentimiento para (marcar las opciones que aplica)

- El personal del equipo me observe durante la sesión y tome notas.
- Mi sesión sea grabada con grabadora de voz y puedan tomarse fotos
- La persona responsable de la investigación analice mis grabaciones en el futuro

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Trabajo Final de Máster

**Acuerdo de confidencialidad - Non-Disclosure Agreement (NDA)**

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_

**PARTICIPAN**

De una parte \_\_\_\_\_ mayor de edad con DNI \_\_\_\_\_

y con domicilio en \_\_\_\_\_

De otra parte \_\_\_\_\_ mayor de edad con DNI \_\_\_\_\_ y

con domicilio en \_\_\_\_\_

Las cuales, en adelante, podrán ser denominadas como la Parte, individualmente, o las Partes, conjuntamente y reconociendo mutuamente la veracidad de sus manifestaciones.

**EXPONEN**

- I. Que las Partes arriba mencionadas se encuentran en proceso de colaboración para la realización de un estudio de investigación final de máster para la redefinición y mejora de la solución "Cuida tu municipio" de la Diputación de Sevilla.
- II. Que en el marco de este proyecto ambas Partes se transmitirán información veraz y confidencial de cada una de ellas.
- III. Que este acuerdo de confidencialidad se establece con el propósito de garantizar unos niveles rigurosos de confianza entre las partes detalladas en las siguientes cláusulas.

**CLAUSULAS**

**PRIMERA**

Cada parte se compromete, por el presente acuerdo, a otorgar un tratamiento de confidencialidad a las informaciones que la otra Parte le comunique en el marco de la colaboración existente entre ambas Partes.

**SEGUNDA**

Ninguna de las Partes podrá reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información del objeto del presente Acuerdo sin previa autorización escrita y expresa de la otra parte.

**TERCERA**

El presente Acuerdo entra en vigor a partir de la fecha señalada en el encabezado. Las partes acuerdan que, a partir de dicha fecha, el mismo estará vigente en un plazo de 12 meses.

Después de dicho plazo, cada parte debe destruir toda la información. Y en prueba de conformidad y aceptación de todo lo establecido, ambas Partes firman este Acuerdo en dos ejemplares y a un solo efecto, en el lugar y fecha al comienzo indicados.

Firmado (Participante):

Firmado (Investigadora):

## Entrevista - Usuaría 1 (Transcripciones)

### Introducción



#### ¿A qué te dedicas y dónde resides?

"Soy responsable de comunicación y marketing en una empresa de ingeniería mecánica y vivo en Madrid".

#### En tu día a día, ¿qué dispositivos digitales sueles utilizar?

"Sobre todo el móvil. También uso ordenador cuando tengo que preparar documentación para el trabajo o algo similar, pero no siempre lo hago"

#### ¿Cuanto tiempo al día y con qué fin los utilizas?

"El móvil lo uso muchísimo, casi todo el día cuando no estoy trabajando o realizando tareas en casa, pero para consultar información o acceder a Redes Sociales, uso el móvil"

#### Cuando quieres conocer información de tu municipio, ¿dónde la consultas?

"Pues normalmente consulto la app de Madrid, que tengo instalada en el móvil y sino encuentro esa información busco en Google para buscarla en otros portales, pero principalmente en la app".

### Comportamiento actual

#### ¿Qué smartcity utilizas normamente?

"Suelo utilizar la app Madrid Móvil para gestiones relacionada con el ayuntamiento, la app de transporte público de Madrid y la app para la gestión de temas de salud"

#### ¿En qué dispositivos suele utilizarla?

"Aunque hay página web que similares yo suelo utilizar las apps porque me es mucho más fácil tenerlas en el móvil, que lo tengo todo el día en la mano (se ríe).

#### ¿Para qué la utilizas y cada cuánto tiempo?

Pues...quizás, la que más utilizo es la del transporte, porque utilizo mucho el autobús y el metro y así consulto líneas y horario, casi todos los días. Después utilizo mucho también la app de Madrid Móvil para consultar información relacionada con el ciudadano o para hacer otros trámites. Suelo usarla varias veces a la semana. La que menos utilizo es la de salud, solo cuando necesito pedir una cita.

#### ¿Qué funcionalidades son las que más utilizas en la app Madrid Móvil y por qué?

Normalmente, utilizo la opción de realizar trámites y pedir citas en algunos organismos. También la opción de reportes de incidencias.

#### ¿Qué diría que es lo mejor y lo peor de esta app?

Lo mejor para mi es tener una app donde se puedan realizar todas las acciones relacionadas con el ayuntamiento y sus distintas administraciones. Lo peor es que no siempre dan respuesta en un periodo corto de tiempo o tienes que esperar durante algunas semanas que contesten.

#### ¿Qué te motiva a utilizar esta aplicación?

"El hecho de poder realizar trámites sin tener que desplazarme por la ciudad o tener que pedir permiso en el trabajo para hacer gestiones. Además puedo consultar información interesante sobre la ciudad o hacer otras gestiones".

#### ¿Cómo valorarías su utilización? ¿Te resulta fácil?

Creo que es sencilla y fácil de usar, aunque admito que a veces me cuesta encontrar lo que busco porque hay mucha información, pero con el tiempo me he hecho a ella. Además se identifica bien todas las funcionalidades.

#### ¿Cuándo sueles utilizar la opción del reporte de incidencias?

Pues depende de la semana, pero en ocasiones, varias veces a la semana y otras veces no tantas. Aunque la uso bastante a menudo.

#### ¿Cómo es tu experiencia utilizando esta funcionalidad?

"Pues, aunque soy muy activa creando incidencias, estas no siempre reciben respuestas, por lo que en ocasiones me sino bastante molesta".

#### ¿Qué dirías que es lo mejor y lo peor de esta funcionalidad?

"(Piensa)...pues diría que lo mejor es que puedes ver dónde se producen las incidencias y me parece interesante saber si ya están creadas por otros vecinos. También el hecho de que sepas si se solucionan o no y que puedas dejar comentarios o valoraciones. Lo peor es que es difícil consultar el mapa y localizar las incidencias correctamente".

#### ¿Qué te motiva a utilizar esta funcionalidad?

"Creo que soy una persona muy concienciada con el medioambiente y con la mejora del bienestar y del entorno en el que vivimos, así que utilizo todo lo que está en mi mano para eso".

## Entrevista - Usuaría 1 (Transcripciones)

### **¿Qué otras aplicaciones similares conoces? ¿Qué destacarías de ella?**

"Tengo amigas que viven en Barcelona y utilizan una app similar pero es mucho más intuitiva y al consultar la información de las incidencias que ha creado, es mucho más clara. En la app de Madrid, a parece demasiada información y a veces no entiendo si la incidencia se ha resuelto o no."

### **Experiencias futuras**

#### **¿Qué funcionalidad te gustaría que incluyese esta app?**

"Me gustaría que incluyese la información y horarios de transporte en esta misma app, para contar con una aplicación en la que tenerlo todo"

#### **¿Y alguna funcionalidad relacionada con el reporte de incidencias urbanas ?**

"Pues (piensa)...me gustaría tener información de cómo se puede contribuir a proteger el mobiliario urbano, poder tener línea directa con el ayuntamiento para realizar propuestas o más información de cómo y dónde se puede reciclar"

#### **¿Qué contenido crees que deberían incluir estas apps para que fuesen más atractivas para la ciudadanía?**

"Aparte de una mejor respuesta por parte de la administración, deberían contar con herramientas que le den voz al ciudadano y que le informen de todo lo que ocurre en la ciudad"

#### **¿A qué te gustaría que ayudase esta app?**

"A que seamos más conscientes de la importancia de los recursos ciudadanos y sobre todo a contar con una app desde la que se puedan realizar trámites y también estar informado en todo momento".

#### **¿Qué debería incluir para que la utilices más?**

"Creo que una buena idea sería la de no contar con tantas apps de la ciudad y tener una sola con todo".

### **Cierre de la entrevista**

#### **Antes de finalizar, ¿qué significado tiene para tí el término "Cuida tu municipio"?**

"Diría que significa proteger el lugar donde vivo y a todos mis vecinos y sobre todo defender nuestro bienestar".

#### **¿Hay algo más que quieras comentar antes de terminar?**

"Nada en principio. Ha sido muy interesante".

#### **¿Alguna pregunta que quieras hacer?**

"Ninguna"

## Entrevista - Usuario 2 (Transcripciones)

### Introducción



#### ¿A qué te dedicas y dónde resides?

"Pues me dedico al sector de la tecnología y trabajo como Jefe de proyectos en una empresa tecnológica. Trabajo en Córdoba pero vivo en Palma del Río".

#### En tu día a día, ¿qué dispositivos digitales sueles utilizar?

"La mayor parte del tiempo utilizo el móvil, pero también el ordenador para trabajar tanto en casa como en la oficina".

#### ¿Cuánto tiempo al día y con qué fin los utilizas?

"Pues el móvil lo utilizo mucho tanto en el trabajo como fuera de él, bastantes horas al día. El ordenador también lo utilizo en el trabajo pero fuera de él solo para cosas puntuales".

#### Cuando quieres conocer información de tu municipio, ¿dónde la consultas?

"Por lo general, miro en la página web del ayuntamiento de mi municipio o busco directamente en Google porque creo que no hay muchas más opciones".

### Comportamiento actual

#### ¿Qué smartcity utilizas normamente?

"Utilizo una app que se llama Línea Verde y que sirve para la consulta de información medioambiental y creación de incidencias en el municipio".

#### ¿En qué dispositivos suele utilizarla?

"Solo está disponible para móviles y me parece correcto porque al final es el dispositivo que más uso yo y todos los que conozco".

#### ¿Para qué la utilizas y cada cuánto tiempo?

"Suelo utilizarla para crear incidencias y consultar si estas son resueltas por los responsables del ayuntamiento".

#### ¿Qué funcionalidades son las que más utilizas en la app y por qué?

"Por lo general suelo utilizar sobre todo la opción para crear incidencias y la de consulta y seguimiento de las incidencias que he creado anteriormente".

#### ¿Qué diría que es lo mejor y lo peor de esta app?

"Para mi, lo mejor es la posibilidad de recibir alertas sobre el estado de las incidencias que he creado y que estas queden recogidas en la app. Además, me gusta tener información sobre los puntos limpios o los horarios de reciclaje de enseres. Puede que lo peor sea la calidad del mapa, que no deja ver y ubicar las incidencias que he creado".

#### ¿Qué te motiva a utilizar esta aplicación?

"El hecho de pensar que estoy ayudando a mantener mi pueblo limpio y con el mobiliario urbano en perfectas condiciones. Creo que eso supone el bienestar de todos los vecinos y familias".

#### ¿Cómo valorarías su utilización? ¿Te resulta fácil?

"Creo que es una aplicación fácil de utilizar, aunque en ocasiones me resulta complicado identificar algunos símbolos, pulsar sobre algunos elementos o que los textos tienen un tamaño pequeño".

#### ¿Cuándo sueles utilizar la opción del reporte de incidencias?

"La utilizo en mis paseos por el pueblo cuando veo algún desperfecto en la calle, en el parque, en la carretera, etc., pero la utilizo poco".

#### ¿Cómo es tu experiencia utilizando esta app?

"Mi experiencia es buena, aunque sinceramente no la utilizo mucho, no la veo muy útil y a veces la he desinstalado durante un tiempo y vuelto a instalar cuando he visto algo en la calle".

#### ¿Qué otras aplicaciones similares conoces? ¿Qué destacarías de ella?

"Sé que esta misma app la utilizan en otros pueblos vecinos pero no conozco otras distintas".

#### ¿Conoces la opinión sobre la app de otros vecinos?

"La verdad es que creo que no hay mucha participación por parte de los vecinos".

#### ¿Por qué crees que ocurre esto?

"Me parece que la gente a veces es reticente a usar esta aplicación porque su uso no es (quizás) diario sino que tiene un uso concreto, solo para cuando encuentres posibles incidencias y también porque creen que igual no cumple los objetivos que debería".

## Entrevista - Usuario 2 (Transcripciones)

### Experiencias futuras

#### ¿Qué contenido te gustaría que incluyese esta app?

·Creo que estaría bien incluir más información sobre temas relacionados con el municipio, que hagan que los vecinos puedan estar informados a través de la app de todo lo que les preocupa".

#### ¿Qué funcionalidades crees que deberían incluir estas apps para que fuesen más atractivas para la ciudadanía?

"Creo que el hecho de ver que otros usuarios crean incidencias en el municipio, puede ayudar a crear una especie de conciencia colectiva e invitarlos a participar".

#### En tu opinión, ¿A qué te gustaría que ayudase esta app?

"Pues más o menos a lo que he comentado anteriormente, a ayudar a crear un municipio limpio y preocupado por el medio ambiente"

### Cierre de la entrevista

#### Ya queda poco terminar. Para ti, ¿qué significa el concepto "Cuida tu municipio"

"Pues diría que para mi se trata de cuidar el sitio en el que vivo para convertirlo en un lugar agradable para mi y todos mis vecinos".

#### ¿Hay algo más que quieras comentar antes de terminar?

"Pues que me ha gustado mucho que mi experiencia pueda ayudar a mejorar (risas)".

#### ¿Alguna pregunta que quieras hacer?

"No, ninguna"



## Entrevista - Usuaría 3 (Transcripciones)



### Introducción

#### ¿A qué te dedicas y dónde resides?

"Soy Doctora en Medicina de Familia y vivo en Barcelona"

#### En tu día a día, ¿qué dispositivos digitales sueles utilizar?

"Normalmente utilizo el móvil para todo. También utilizo el iPad, pero para cosas puntuales y no todos los días. El ordenador lo uso solo en el trabajo".

#### ¿Cuanto tiempo al día y con qué fin los utilizas?

"El móvil lo uso para todo: buscar información, Redes Sociales, ver vídeos, etc. La tablet para ver series o películas en casa y acceder a algún documento. El ordenador solo para trabajar".

#### Cuando quieres conocer información de tu municipio, ¿dónde la sueles consultar?

"Prácticamente siempre en la app *Barcelona a la Butxaca*, allí suelo encontrar toda la información. Sino en las páginas del Ajuntament de Barcelona".

### Comportamiento actual

#### ¿Qué *smartcity* utilizas normamente?

"Pues...utilizo una app que se llama "Barcelona a la Butxaca" y que incluye muchos servicios municipales. Diría que es la única que suelo utilizar actualmente".

#### ¿En qué dispositivos suele utilizarla?

"Es una aplicación que solo está disponibles para móviles. Yo utilizo la versión para iPhones"-

#### ¿Para qué la utilizas y cada cuánto tiempo?

"Sobre todo para consultar o realizar trámites municipales: cita en el ayuntamiento, información sobre multas de tráfico, pago de impuestos, etc. También para consultar la agenda de eventos de la ciudad o crear incidencias en las calles.

Suelo consultar la app casi todas las semanas pero no siempre el mismo tiempo, depende de si tengo que hacer gestiones o dispongo de más tiempo libre".

#### ¿Qué funcionalidades son las que más utilizas en la app y por qué?

"Diría que la funcionalidad de trámites urbanos y la de creación de incidencias. También consulto mucho la opción que incluye información de reciclaje e información de la ciudad".

#### ¿Qué diría que es lo mejor y lo peor de esta app?

"Pues (piensa)...lo mejor es que me resulta muy fácil utilizarla porque es bastante intuitiva y simple, además tiene una opción que te permite guardar en "la butxaca" las opciones que más utilizas o buscar elementos cerca de ti (como Google maps). Lo peor(piensa)...pues no sabría decirte ningún aspecto negativo ahora mismo".

#### ¿Qué te motiva a utilizar esta aplicación?

"Me resulta fácil y me gusta disponer de tanta información municipal con una sola app. Además, de poder realizar trámites y otras acciones relacionadas con la ciudad".

#### ¿Cuándo sueles utilizar la opción del reporte de incidencias?

"La suelo utilizar, sobretodo, cuando voy o vuelvo del trabajo o cuando salgo a pasear con mi familia. No hay un momento exacto, en el caso de que vea alguna cosa, saco el móvil y lo hago inmediatamente"

#### ¿Cómo es tu experiencia utilizando esta funcionalidad?

"La verdad es que bastante buena porque he creado muchas incidencias ya y suelo recibir respuesta de todas, por lo que me da la impresión que estoy haciendo una buena acción por la ciudad (rie)"

#### ¿Qué dirías que es lo mejor y lo peor de esta funcionalidad?

"Lo peor es que a veces no encuentro la tipología de incidencia que quiero crear o que la app permite pocos caracteres para explicar cuál es el problema que quiero registrar. Lo mejor es que pues consultar todas las incidencias que he creado en cualquier momento y saber cómo están. Además, recibo notificaciones cada vez que se produce un cambio en la incidencia".

#### ¿Qué te motiva a utilizar esta funcionalidad?

"Sentir que hago algo por el bienestar ciudadano y por la ciudad. A veces son incluso mis hijos los que crean incidencias desde la app".

#### ¿Qué otras aplicaciones similares conoces? ¿Qué destacarías de ella?

"Creo que existe una app parecida en Menorca, que es donde veraneo, aunque es mucho más sencilla, también incluye menos funcionalidades, solo permite crear incidencias, no tiene otro uso".

## Entrevista - Usuaria 3 (Transcripciones)

### Experiencias futuras

**¿Qué funcionalidad te gustaría que incluyese esta app?**

"Pues igual información sobre temas relacionados con el medioambiente: vías verdes, rutas senderistas o la información del transporte público.

**¿Y alguna funcionalidad relacionada con el reporte de incidencias urbanas ?**

"Igual poder ver incidencias creadas por otros usuarios o amigos para poder apoyarlas o verificarlas".

**¿Qué contenido crees que deberían incluir estas apps para que fuesen más atractivas para la ciudadanía?**

"Incluiría quizás alertas sobre la fecha límites de los trámites administrativos o algún tipo de funcionalidad que incitara a los ciudadanos a participar en el reciclaje o la creación de incidencias urbanas. Igual también una opción para hacer propuestas o contactar con los responsables de las distintas áreas del ayuntamiento".

**¿A qué te gustaría que ayudase esta app?**

"A estar informado sobre todo lo que ocurre en la ciudad y a realizar trámites sin tener que moverme de casa o del trabajo".

**¿Qué debería incluir para que la utilices más?**

"Personalmente, incluiría más información sobre transporte y recursos urbanos para la ciudadanía: parques, jardines, etc.".

### Cierre de la entrevista

**¿Hay algo más que quieras comentar antes de terminar?**

"Creo que no"

**¿Alguna pregunta que quieras hacer?**

"No se me ocurre ninguna ahora mismo (risa)"

## Entrevista - Usuario 4 ( Transcripciones )

### Introducción



#### ¿A qué te dedicas y dónde resides?

"Soy informático y resido en Cantillana, un pueblo de Sevilla"

#### En tu día a día, ¿qué dispositivos digitales sueles utilizar?

"Diariamente lo que suelo utilizar el móvil y el ordenador, sobre todo"

#### ¿Cuanto tiempo al día y con qué fin los utilizas?

"Pues el móvil lo utilizo prácticamente todo el día y todo el tiempo, ya sea para consultar noticia, ver Redes Sociales y para el ocio, básicamente. El ordenador lo utilizo para trabajar y para jugar".

#### Cuando quieres conocer información de tu municipio, ¿dónde la sueles consultar?

"Suelo buscar en Google o web de periódicos locales".

#### Comportamiento actual

##### ¿Qué smartcities utilizas normamente?

"Por lo general solía utilizar la aplicación "Cuida tu municipio" para la creación de incidencias, aunque solo para eso, por lo que no la utilizo de forma usual sino en momentos puntuales y hace mucho que no la utilizo. A veces la desinstalo y la vuelvo a instalar, pero creo ya no la mantienen".

##### ¿En qué dispositivos la utilizaba?

"Siempre en mi móvil. Utilizaba la app".

##### ¿Qué funcionalidades son las que más utilizaba o has utilizado en la app y por qué?

"La consulta de noticias locales y sobre todo , me gustar es revisar la información de las incidencias que se han creado en el municipio".

##### ¿Qué diría que es lo mejor y lo peor de esta app?

"Lo mejor es que puedo consultar rápidamente el lugar y el estado de las incidencias utilizando los filtros, por si hay alguna cercana a mi barrio y sobre todo el estado en el que se encuentran.

Lo peor es que el diseño no me parece muy intuitivo y que al localizar la incidencia solo puedo hacerlo en el mapa y especificar la dirección concreta, por ejemplo en un campo de texto y sobre todo, que cuando relleno el formulario, no puedo ver el resumen de lo que he creado".

##### ¿Qué ha motivado a utilizar esta aplicación?

"El ser consciente de las incidencias que hay en mi pueblo y que se puedan solucionar cuanto antes. Me interesa la gestión que se está haciendo del pueblo (rie)".

##### ¿Cuándo la utilizabas?

"Solo cuando quiero crear una incidencia o consultar algunas de las que ya he creado. La verdad es que no la he utilizado para mucho más. Eso y las noticias locales"

##### ¿Cómo evaluarías tu experiencia usando esta app?

"Mi experiencia es buena aunque creo le falta información de interés para la gente del pueblo. Yo la he tenido instalada mucho tiempo pero la usaba poco, solo para lo esencial, las incidencias".

##### ¿Qué otras aplicaciones similares conoces? ¿Qué destacarías de ella?

"Pues conozco la app, Smart Costa del Sol, ya que estuve un tiempo viviendo allí y me la instalé. Esta aplicación tiene más información para el ciudadano como puntos de interés o información sobre aparcamientos. además, puedes consultar puntos de interés filtrando por cercanía o categorías. Me parece muy útil todo".

#### Experiencias futuras

##### ¿Qué funcionalidad te gustaría que incluyese la app de Cuida tu municipio?

"Pues sobre todo un sistema de notificaciones en tiempo real, ya que ahora mismo solo envía correos (ríe). También me gustaría que el ayuntamiento pudiese incluir fecha prevista de resolución de las incidencias, creo que eso sería muy útil y también facilitaría su trabajo.

También se me ocurre un sistema de comentario en las incidencias, una especie de chat con el responsable de mantenimiento. Todo moderado, obviamente (rie)".

##### ¿Qué contenido crees que deberían incluir esta app para que fuesen más atractivas para la ciudadanía?

"Estaría bien que incluyese información sobre puntos de interés del pueblo o información pública sobre las incidencias resueltas cada año, ahora que tan de moda está lo de la transparencia de los ayuntamiento (rie)".

##### ¿A qué te gustaría que ayudase esta app?

"A mejorar mi municipio e incentivar a mis vecinos a participar".

## Entrevista - Usuario 4 ( Transcripciones)

### **¿Qué debería incluir para que la utilices más?**

"Personalmente, incluiría más información sobre transporte y recursos urbanos para la ciudadanía: parques, jardines, etc.".

### **Cierre de la entrevista**

### **¿Qué infunde para ti el concepto "Cuida tu municipio"?**

"Diría que concienciar a vecinos y responsables municipales para que entre todos protejamos el sitio en el que vivimos".

### **¿Hay algo más que quieras comentar antes de terminar?**

"Ahora mismo no"

### **¿Alguna pregunta que quieras hacer?**

"Ninguna, la verdad".

## Entrevista - Usuaría 5 ( Transcripciones )



### Introducción

#### ¿A qué te dedicas y dónde resides?

"Pues actualmente trabajo en el departamento de RRHH de una empresa de ingeniería y vivo en Lebrija, un pueblo de Sevilla.

#### En tu día a día, ¿qué dispositivos digitales sueles utilizar?

"Pues normalmente y por ese orden: móvil, ordenador y Smart TV (rie)".

#### ¿Cuanto tiempo al día utilizas estas herramientas y con qué fin los utilizas?

"El ordenador entre 8 y 10 horas y casi exclusivamente para trabajar. El móvil lo uso para entretenimiento, ocio e información, aunque en las horas de trabajo no suelo usarlo mucho. La Smart TV para ver contenido audiovisual, pero la uso poco, la verdad".

#### Cuando quieres conocer información de tu municipio, ¿dónde la sueles consultar?

"Normalmente consulto mucho en búsquedas en Twitter porque es una aplicación con mucha inmediatez, encuentro rápido y fácil lo que busco. También utilizo mucho Google y perfiles de RRSS del municipio, aunque ahí suelo encontrar poco"

### Comportamiento actual

#### ¿Qué smartcities utilizas normamente?

"Ahora mismo solo tengo instalada la app "Cuida tu municipio", aunque hace muchísimo tiempo que no la uso".

#### ¿En qué dispositivos suele o solías utilizarla?

"Siempre que la he utilizado lo he hecho en el móvil, no me gusta el portal web porque es más fácil crear las incidencias en cualquier momento con el móvil"

#### ¿Por qué dejaste de utilizarla?

"Porque desconocía el sistema de priorización de las incidencias y se asume sentado que va a ser ágil y funcione, pero esto no siempre ocurría. Además, no la uso mucho y me ocupa sitio en el móvil (rie)"

#### ¿Qué es lo mejor para ti de esta aplicación

"Que pone en disposición de los ciudadanos la opción de agilizar ciertos trámites y participar en lograr un pueblo más limpio y agradable para todos"

#### ¿Qué te motiva a utilizar esta aplicación?

"Soy una persona muy comprometida, soy una persona que presume de pueblo y creo que la participación ciudadana activa es vital y debería impulsarse en todos los municipios".

#### ¿Cuándo sueles utilizar esta app?

"Solo la uso en casos puntuales cuando encuentro algo que debería saber el ayuntamiento pero solo para comunicar o saber si se ha resuelto mi incidencia. Pero ya te digo que hace mucho que no la utilizo porque creo que el ayuntamiento la tiene en desuso"

#### ¿Cómo evaluarías tu experiencia usando esta app?

"Como soy usuario de otras apps creo que es poco básica (para mi gusto). Su objetivo lo cumple pero, en cualquier caso, es muy mejorable ya que es poco intuitiva y amigable".

#### ¿Qué otras aplicaciones similares conoces? ¿Qué destacarías de ella?

"Por ejemplo, la ciudad de Sevilla tiene una llamada Sevilla, tu ciudad . Es mucho más completo porque tiene información municipal y de interés".

### Experiencias futuras

#### ¿Qué funcionalidad te gustaría que incluyese la app de Cuida tu municipio?

"Sería conveniente que una vez que creas la incidencia pues te respondan diciendo un intervalo de tiempo en el que se va a resolver, además de poder conocer en cada momento el estado en el que se encuentra la incidencia".

#### ¿Qué contenido crees que deberían incluir esta app para que fuesen más atractivas para la ciudadanía?

"Yo incluiría algún tema de gamificación para que exista algún tipo de ranking para los vecinos o incluir un incentivo para que la gente esté interesada, bonos de comercios locales que incentiven la economía circular del pueblo o algo así. Creo que sería una buena idea (risas)".

#### ¿A qué te gustaría que ayudase esta app?

"A optimizar los recursos del ayuntamiento, realizar gasto más efectivo de los recursos públicos, mejorar la imagen de la ciudad y que se genere conciencia de no solo informar que está roto sino intentar mantenerlo y crear concienciación para que todo esté bien cuidado"

## Entrevista - Usuaría 5 ( Transcripciones)

### **¿Qué crees que debería incluir la app Cuida tu municipio para que la utilices más?**

"Diría que más funcionalidades o incentivos para los vecinos. Quizás encuestas de participación activa o así. Sentir que me tienen en cuenta, se me escucha. Igual convertirla en una vía de comunicación con el ayuntamiento, pero efectiva. Una especie de especie de canal para mejora del pueblo"

### **Cierre de la entrevista**

#### **Para ti, qué idea genera el concepto "Cuida tu municipio"?**

"Cuidar de la imagen, los recursos de todos, proteger todo lo que te preocupa , concienciación y protección de los recursos compartidos"

#### **¿Hay algo más que quieras comentar antes de terminar?**

"Diría que no"

#### **¿Alguna pregunta que quieras hacer?**

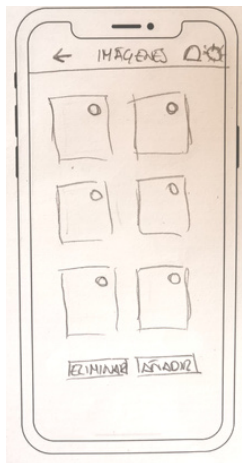
"No se me ocurre ninguna. Todo muy claro"

## ANEXO 5. SKETCHING

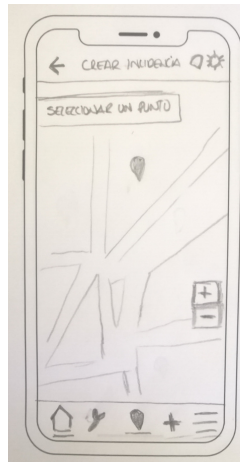
Selección de categorías



Imágenes



Localizar dirección



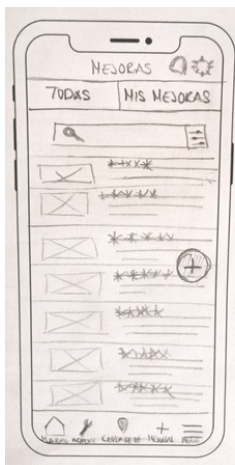
Cerca de mí



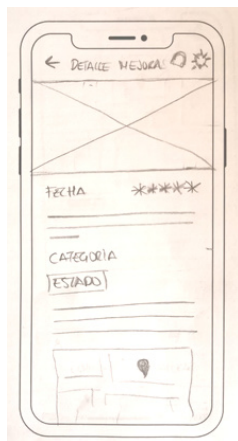
Punto Cerca de mí



Listado



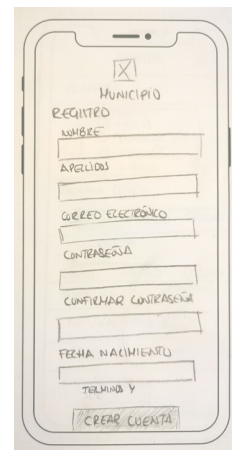
Detalle



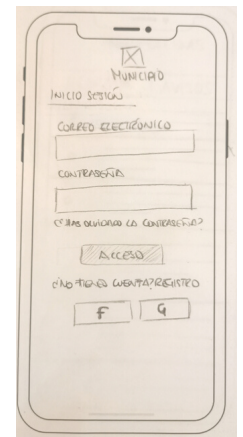
Creación



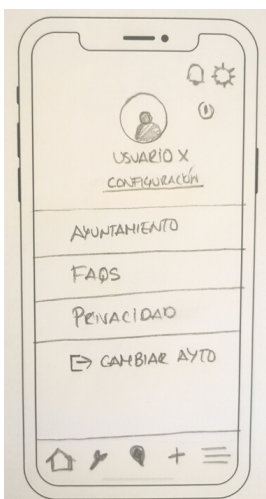
Registro



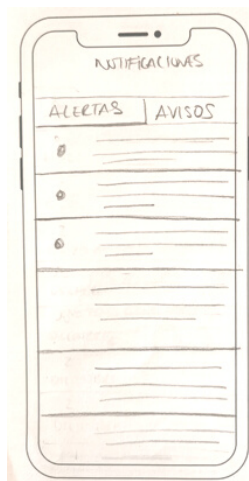
Inicio sesión



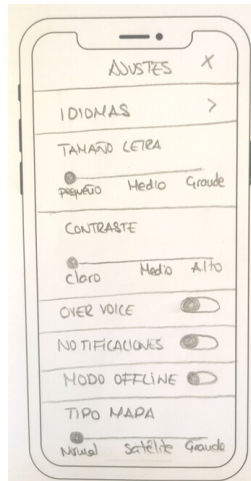
Perfil



Notificaciones



Ajustes



Listado



Detalle



Figuras 39 - Listado de imágenes de los bocetos de la app (Grupo)

## ANEXO 6.

### Wireframes de baja fidelidad

Selector ayuntamiento



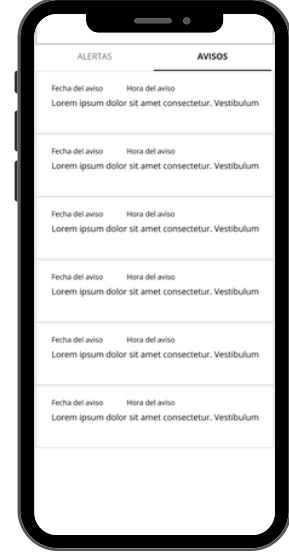
Portada



Alertas



Avisos



Configuración



Listado de incidencias



Inicio de sesión



Creación incidencia

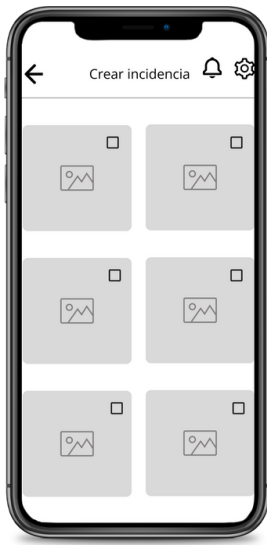




Localización incidencia



Imágenes incidencia



Categoría incidencia



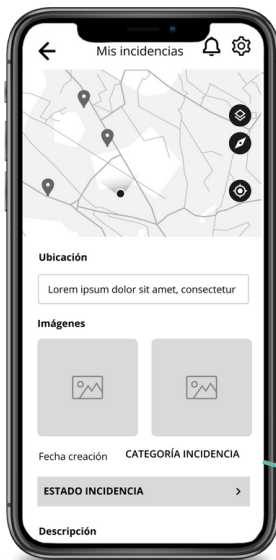
Creación aviso



Mis incidencias



Detalle incidencia



Estado incidencia



Noticias locales



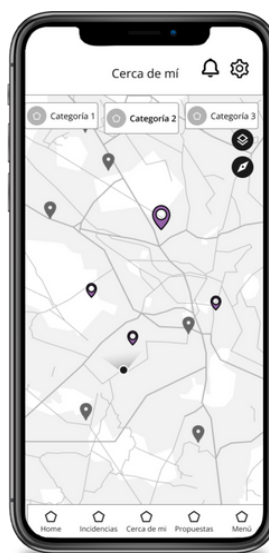
Noticias categoría



Detalle noticia



Cerca de mí



Cerca de mí- Detalle



Menú - Login



Menú - Registro



Menú - Usuario registrado

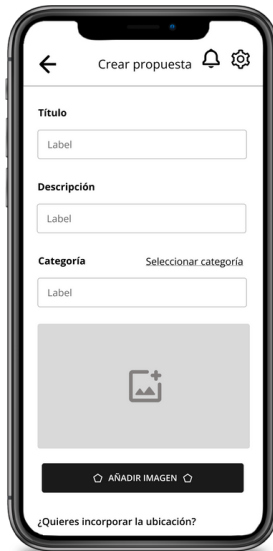


\*Se incorpora un contador de acciones del usuario, así como un ranking local. Esto pretende fomentar la participaciones y facilitar la inclusión de elementos relacionados con la gamificación en el futuro.

Listado de propuetas



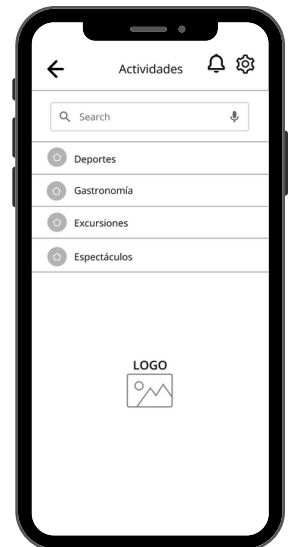
Creación de propuestas



Propuesta creada



Actividades locales



Puntos de interés



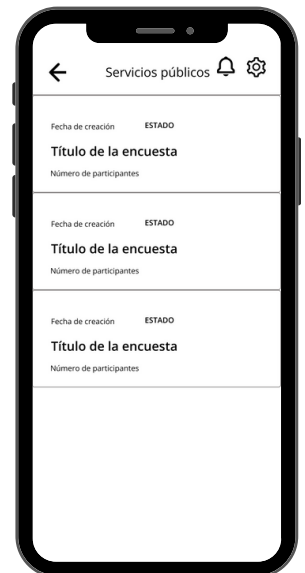
Reciclajes



Servicios públicos



Encuestas



Figuras 40 - Listado de imágenes de los wireframes de baja fidelidad Grupo)

# ANEXO 7.

## Prototipos de baja fidelidad

### Inicio

Selector ayuntamiento



Home



Notificaciones -Alertas-



Notificaciones -Aviso-



### Incidencias

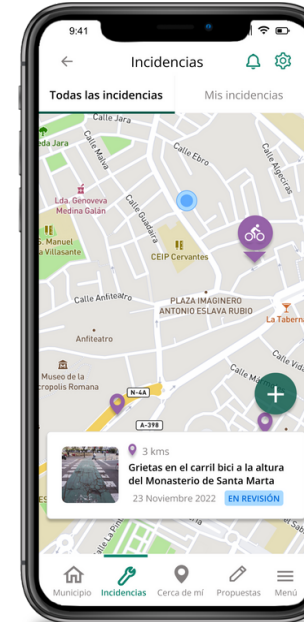
Listado incidencias



Localizar incidencias



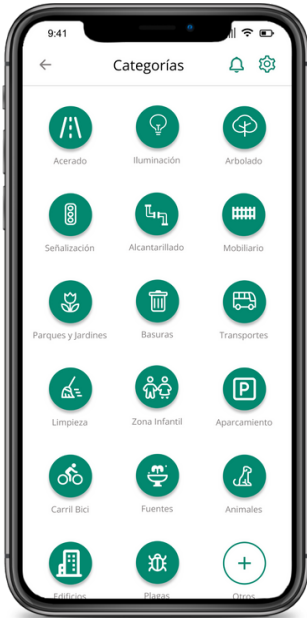
Localizar incidencias 2



Crear incidencias



Categorías incidencias



Seleccionar imágenes



.Crear avisos



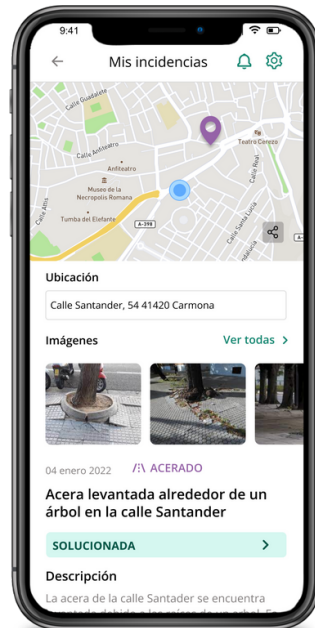
Aviso creado



Listado Mis incidencias



Detalle Incidencia



Consultar estados



## Propuestas

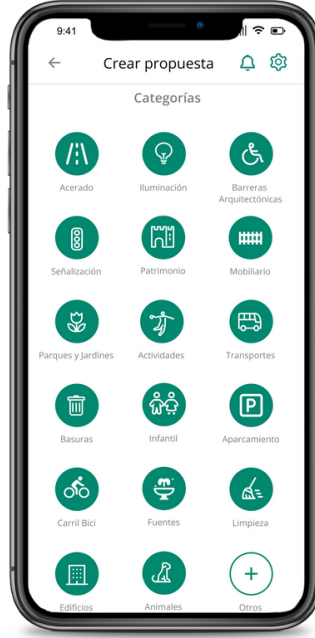
Listado propuestas



Creación propuesta



Categorías propuestas



Imágenes propuestas



Localización propuesta



Detalle propuesta



## Noticias

Listado noticias



Categorías noticias



Búsqueda noticias

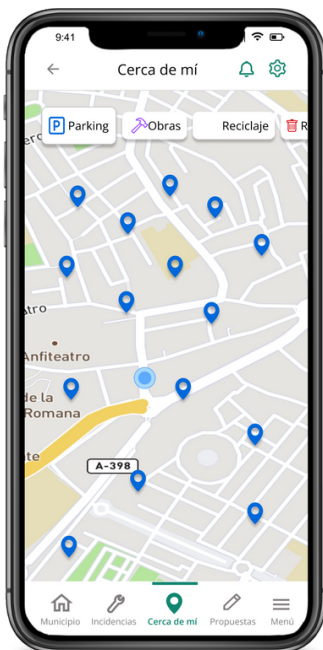


Detalle noticia



## Cerca de mí

Mapa

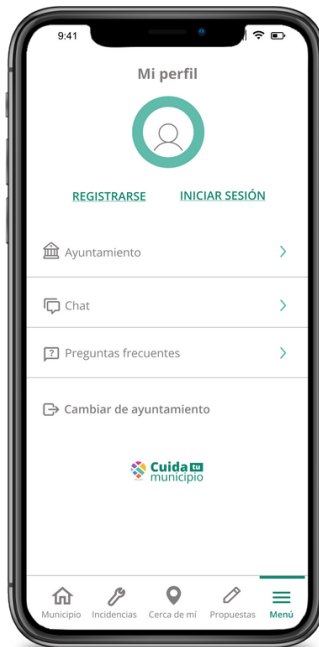


Mapa Localización



## Menú

Usuario no registrado



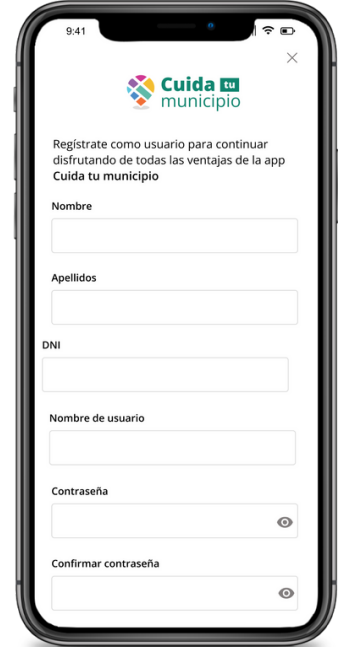
Usuario registrado



Inicio sesión



Registro



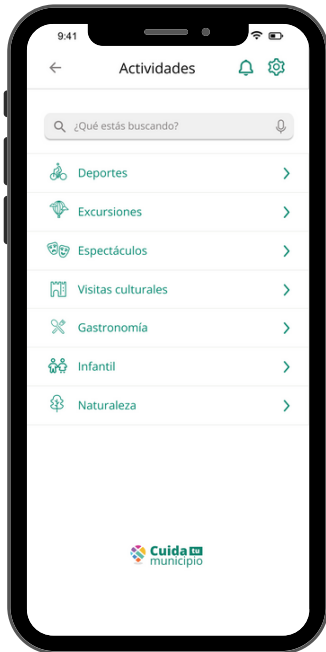
## Ajustes

Ajustes



## Secciones portada

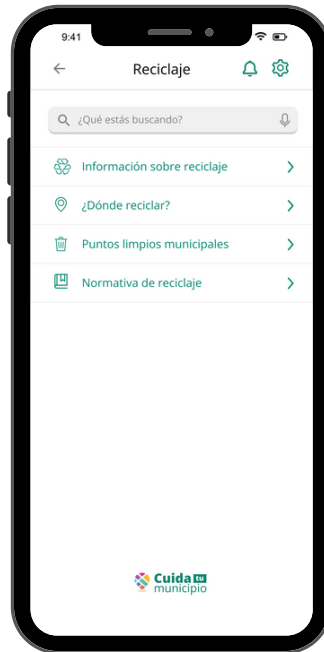
Actividades



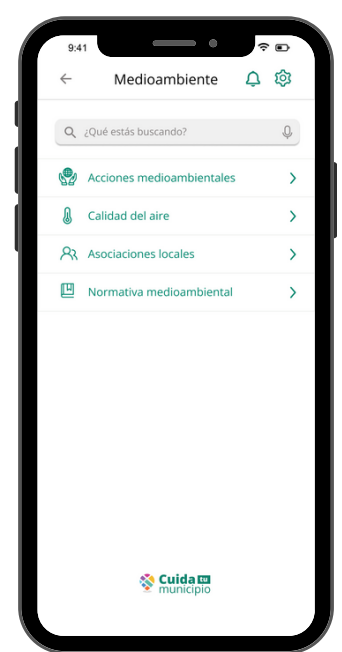
Puntos de interés



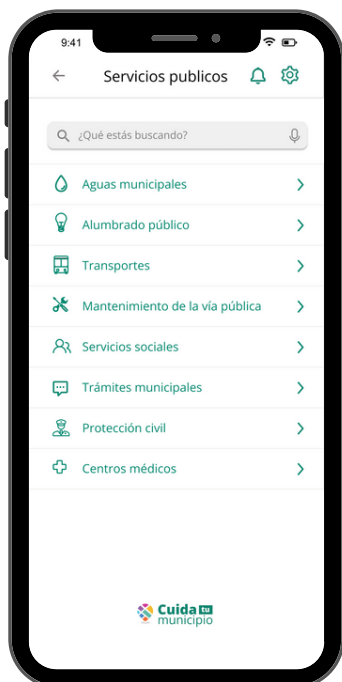
Reciclaje



Medioambiente



Servicios públicos



Encuestas



Figuras 41 - Listado de imágenes de los prototipos de baja fidelidad (Grupo)



## ANEXO 8. Resultados Recorrido cognitivo



Experta 1

### Tarea 1. Consulta de una incidencia creada por el usuario

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar sección "Incidencias" en menú	Sí, se encuentra fácilmente en el menú	Sí	Sí	Sí	El acceso a esta opción está muy clara en el menú
Seleccionar la opción "Mis incidencias"	Sí, es fácilmente perceptible en la pantalla	Sí	Sí, porque abre la siguiente pantalla	Sí	Las pestañas en la <i>topbar</i> hace que se localice pronto
Inicio de sesión	Sí, el usuario sabe qué debe hacer	Sí	No existe mensaje que indique el <i>login</i>	Sí	Sería recomendable incluir un popup con mensaje de login
Búsqueda de la incidencia	Sí, aunque pueden realizarse distintos flujos	Sí, tanto en el mapa como en el listado	Sí	Sí	Se echa de menos un campo de búsqueda
Selección de una incidencia	Sí	Sí, se entiende que puede accederse al detalle	Sí	Sí	El acceso al detalle es fácil e intuitivo
Consulta de la información	Sí	Sí	Sí, la información es clara	Sí	
Consultar detalle estado	Sí, el acceso es fácil e intuitivo	No, no se perciba que se pueda acceder	Sí,	Sí	Incluir iconos en los estados y <i>feedback</i> para seleccionarlo

### Tarea 2. Consulta del detalle de una noticia

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar acceso noticias	Sí, se ve claro desde la portada	Sí	Sí, el acceso es claro	Sí	Sería más fácil incluir una opción de búsqueda en portada
Seleccionar categoría de noticias	Sí, se identifican fácilmente las opciones	Sí	Sí	Sí	La organización de noticias por categorías facilita la búsqueda
Búsqueda de una noticia	Sí	Sí	Sí, resulta intuitivo	Sí	Muy bien empleado el campo de búsqueda
Acceso al detalle de noticia	Sí	Sí	Sí	Sí	
Consultar información	Sí	Sí	Sí	Sí	

## ANEXO 8. Resultados Recorrido cognitivo



Experta 1

### Tarea 3. Creación de una propuesta

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar sección "Propuestas" en menú	Sí, se encuentra fácilmente en el menú	Sí	Sí	Sí	
Pulsar sobre el botón de creación	Sí, es fácilmente perceptible en la pantalla	Sí	Sí, porque abre la siguiente pantalla	Sí	Podría diferenciarse más el botón del fondo de la pantalla
Inicio de sesión	Sí, el usuario sabe qué debe hacer	Sí	No existe mensaje que indique el login	Sí	Sería recomendable incluir un popup con mensaje de login
Selección de la ubicación	Sí, está bien indicado	Sí, además existe opción de modificarla	Sí, porque la información aparece en el campo	Sí	
Selección de imágenes	Sí	Sí, se indica tanto con iconografía como texto	Sí, las imágenes quedan seleccionadas al pulsarlas	Sí, resulta fácil y es intuitivo	
Selección de categorías	Sí, está bien indicado en el campo	Sí	Sí, al pulsar sobre una categoría es seleccionada	Sí	
Añadir información	Sí	Sí	Sí, la información queda marcada en el campo	Sí	Indicar que estos cambios son obligatorios
Creación de la propuesta	Sí, al pulsar sobre el botón aparece un popup	Sí	Sí, se indica que la incidencia está creada	Sí	

### Tarea 4. Configuración de las opciones de accesibilidad

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar opción "Ajustes"	Sí, se localiza fácilmente esta opción	Sí	Sí	Sí	La opción está visible y esto facilita su localización
Acceso opciones accesibilidad	No, deberían agruparse en la pantalla	Sí	Sí	Sí	Agrupar las opciones de accesibilidad para su localización
Configuración de las opciones	Sí	Sí	Sí	Sí	

## ANEXO 8. Resultados Recorrido cognitivo



Experto 2

### Tarea 1. Consulta de una incidencia creada por el usuario

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar sección "Incidencias" en menú	Sí, que esté en el menú lo hace fácil	Sí	Sí, la animación ratifica el feedback	Sí	
Seleccionar la opción "Mis incidencias"	Sí, la opción en forma de tab facilita su encuentro	Sí	Sí, se muestra el formulario de creación	Sí	
Inicio de sesión	Sí, el formulario es fácil	Sí	Sí, aunque no se indica que se ha iniciado sesión	Sí	Podría incluirse un mensaje de inicio de sesión
Búsqueda de la incidencia	Sí, los filtros están muy visibles	Sí	Sí	Sí	La existencia de filtros facilita la búsqueda
Selección de una incidencia	Sí	Sí	Sí, la animación indica el acceso al detalle	Sí	
Consulta de la información	Sí	Sí	Sí	Sí	
Consultar detalle estado	Sí	Sí, se identifica por el color y la flecha	Sí, se muestra la pantalla de seguimiento	Sí	El color de los estados facilita su interpretación

### Tarea 2. Consulta del detalle de noticias

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar acceso noticias	Sí	Sí	Sí	Sí	El acceso a la sección de noticias es sencillo
Seleccionar categoría de noticias	Sí, los tabs con temas facilitan la selección	Sí, al pulsar sobre el tab se muestra el listado de noticias	Sí	Sí	Los tabs facilitan la localización de las noticias
Búsqueda de una noticia	Sí, aunque puede utilizar el campo de búsqueda o la búsqueda manual	Sí	Sí, gracias al literal con resultados obtenidos	Sí	El mensaje de resultados indica que el proceso es correcto
Acceso al detalle de noticia	Sí	Sí	Sí, la animación indica que puede ampliarse la información	Sí	
Consultar información	Sí	Sí	Sí	Sí	La información es clara y muy visual

## ANEXO 8. Resultados Recorrido cognitivo



Experto 2

### Tarea 3. Creación de una propuesta

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar sección "Propuesta" en menú	Sí, ya que es una sección del menú	Sí, porque está muy visible	Sí	Sí	El título de la sección favorece su localización
Pulsar sobre el botón de creación	Sí, se reconoce a simple vista	Sí	Sí	Sí	
Inicio de sesión	Sí	Sí, se muestra el formulario de creación	Sí	Sí	Podría deshabilitarse el botón hasta que se incorporen datos
Selección de la ubicación	Sí	Sí, puede hacerse desde el mapa también	Sí, un mensaje indica que se ha seleccionado bien	Sí	
Selección de imágenes	Sí	Sí	Sí	Sí	
Selección de categorías	Sí, el acceso es cómodo e intuitivo	No, debería incluirse algún efecto al seleccionar	Sí, porque la información aparece en el <i>textfield</i>	Sí	Incluir opción de feedback al pulsar una categoría
Añadir información	Sí, gracias a la información que aparece en los <i>textfields</i>	Sí	Sí	Sí	
Creación de la propuesta	Sí	Sí	Sí, aparece un mensaje de éxito	Sí	

### Tarea 4. Configuración de las opciones de accesibilidad

SUBTAREAS	¿Saben los usuarios dónde dirigirse para comenzar la tarea?	¿Perciben los usuarios que la acción correcta está disponible?	Si se realiza la acción correcta, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado esperado?	¿El usuario pudo finalizar correctamente la subtarea?	NOTAS
Seleccionar opción "Ajustes"	Sí	Sí	Sí	Sí	El acceso está muy visible en todas las pantallas
Acceso opciones accesibilidad	Sí	Sí	Sí	Sí	
Configuración de las opciones	Sí	Sí	Sí, los selectores son fáciles y cómodos	Sí	Los selectores permiten la fácil manipulación

## ANEXO 9.

### Resultados Test con usuarios

#### RESULTADOS CUANTITATIVOS

##### Resultado por tarea

Usuarios	Tarea1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4
Usuario 1	✓	✓	✓	✓
Usuario 2	✓	✓	✓	✓
Usuario 3	✓	✓	✓	✓
Usuario 4	✓	✓	✓	✓

##### Posibles resultados

✓ Éxito    ✗ Falso éxito    ✗ Error

##### Tiempo por tarea

Usuarios	Tarea1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4
Usuario 1	1:50"	1:00"	2:20"	0:50"
Usuario 2	1:45"	1:08"	2:01"	1:00"
Usuario 3	1:31"	0:54"	"2:04"	0:40"
Usuario 4	1:42"	2:11"	2:03"	0:43"
<b>Tiempo medio</b>	<b>1:42"</b>	<b>1:18"</b>	<b>2:03"</b>	<b>0:58"</b>

## Resultados Test usuarios

### Resultado cuestionario SUS

Puntuación

En total desacuerdo | 1 2 3 4 5 | Totalmente de acuerdo

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4
1. Creo que me gustaría usar Cuida tu municipio a menudo	5	4	4	5
2. Me ha parecido que Cuida tu municipio es innecesariamente complejo	1	1	1	1
3. Creo que Cuida tu municipio es sencillo de utilizar	4	4	5	5
4. Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para utilizarlo	1	2	1	1
5. Me ha parecido que las funciones de Cuida tu municipio están bien integradas	4	4	3	4
6. Creo que la aplicación Cuida tu municipio es demasiado inconsistente	1	2	2	2
7. Imagino que las mayorías de las personas aprenderían a utilizar Cuida tu municipio	4	4	5	4
8. La aplicación Cuida tu municipio me ha parecido muy complicado	1	1	1	1
9. He sentido seguridad con el manejo de Cuida tu municipio	4	4	5	4
10. Necesito conocer muchas cosas antes de manejar con comodidad el sistema	1	1	2	2
PUNTUACIÓN TOTAL TRAS CÁLCULO	90	82,5	87,5	87,5

## Resultados Test usuarios

### RESULTADOS CUALITATIVOS



#### Usuaría 1

##### Tarea 1

"Me parece una tarea muy sencilla y fácil de resolver. La opción de "Propuestas" se encuentra muy fácil desde cualquier pantalla, ya que está en el menú".

"Aunque puedo buscar las incidencias que he creado desde el listado donde se encuentran todas, la tab superior ya me indica que todas mis incidencias están recogidas en el mismo sitio".

"La información de la incidencia es sencilla de consultar y aparece muy clara".

##### Tarea 2

"En un principio he dudado un poco porque la información de las obras también podría buscarlo en cualquier otra sitio dentro de la portada".

"El flujo para la consulta de noticias es muy sencillo y directo".

"La categorización en tabs ayuda mucho a localizar la temática de noticias que se busca".

##### Tarea 3

"Me ha costado en un principio distinguir el botón de [Añadir propuesta] del fondo de la pantalla pero una vez localizado me ha parecido que el flujo es sencillo y muy intuitivo".

"El propio formulario de creación indica los pasos necesarios y es muy fácil de entender qué es lo que hay que hacer".

##### Tarea 4

"Al principio he pensado que las opciones de configuración podrían estar en el menú, pero después me ha parecido más lógico encontrarlas en ajustes".

"El acceso a estas opciones es muy sencillo y está visible a lo largo de toda la aplicación".

### Preguntas post - test

- **¿Cuál es tu experiencia tras usar Cuida tu municipio?**

"Me parece una aplicación muy sencilla y fácil de usar"

- **¿Qué dificultades principales has encontrado?**

"No he encontrado ninguna dificultad importante después de realizar las tareas. Me parece fácil"

- **¿Qué cambiarías de la aplicación para mejorarla?**

"Mejorar la visibilidad del botón para crear propuesta, ya que no se distingue bien al acceder a la pantalla por primera vez. Por lo demás, lo veo todo bien"

## Resultados Test usuarios

### RESULTADOS CUALITATIVOS



#### Usuaría 2

##### Tarea 1

*"La opción "Incidencias" es fácil de encontrar en el menú y eso facilita mucho realizar correctamente la tarea y seguir el itinerario".*

*"Me parece fácil saber dónde tengo las incidencias ya creadas por mí, porque en la parte superior ya me lo está indicando".*

##### Tarea 2

*"El acceso a las noticias se encuentra muy fácil desde la portada y tiene mucho sentido".*

*"Al principio me ha costado ver que había categorías por las que se podían filtrar las noticias, aunque después, cuando las he visto me han ayudado mucho a encontrar la noticia que buscaba".*

##### Tarea 3

*"El proceso me resulta muy fácil, ya que los pasos los datos necesarios aparecen en la pantalla".*

*"Estaría bien poder incorporar categoría que no estuviesen ya predeterminadas, sino que pudiese incluir la categoría que me pareciese más adecuada".*

*"Es muy intuitivo. No creo que de lugar a equívocos".*

##### Tarea 4

*"Esta opción está muy a la vista (justo a notificaciones) por lo que me parece que su acceso es realmente fácil".*

*"Las acciones que aparecen en la pantalla son muy fáciles de interpretar, pero al salir no sé si los cambios se han guardado".*

### Preguntas post - test

- **¿Cuál es tu experiencia tras usar Cuida tu municipio?**

*"Me ha gustado mucho y me ha resultado sencilla. Creo que es una aplicación muy útil y con buenas ideas para que la utilicen los municipios"*

- **¿Qué dificultades principales has encontrado?**

*"Ninguna. Las cosas que he podido encontrar han sido por desconocimiento de la aplicación y por intentar hacer las cosas rápidas. Me parece que es muy fácil de utilizar".*

- **¿Qué cambiarías de la aplicación para mejorarla?**

*"La opción de guardar los cambios realizados en la pantalla de ajustes y que la opción de incluir categorías permita incluir la que el usuario desee".*



## Resultados Test usuarios

### RESULTADOS CUALITATIVOS



#### Usuario 3

##### Tarea 1

"Los tabs o pestañas me permiten encontrar lo que busco fácilmente".

"La información de cada pantalla es clara y puedo saber dónde estoy y que acción estoy realizando".

"Me ha parecido una tarea muy fácil. La aplicación es muy, muy intuitiva".

##### Tarea 2

"Los filtros y el campo de búsqueda es decisivo aquí para mejorar la búsqueda, aunque los tabs con categorías ayudan mucho identificar el tipo de noticia que buscamos".

"El flujo es muy claro y los elementos que utiliza la aplicación me parecen sencillo tanto para personas que utilicen cualquier tipo de aplicación como para cualquiera que la use por primera vez".

##### Tarea 3

"En un principio no había visto la opción "Propuestas" en el menú, aunque una vez encontrada me ha parecido muy sencillo crear la propuesta".

"He visto fácil y he reconocido el botón para crear propuestas, por lo que no me ha costado trabajo iniciar y continuar con el flujo".

"Los formularios para incluir información me parecen muy fáciles de entender".

##### Tarea 4

"Esta quizás sea la tarea más sencilla, ya que la opción de configuración está bastante visible desde la portada o cualquier pantalla".

"Las opciones aparecen bien agrupadas y son fáciles de entender".

#### Preguntas post - test

- **¿Cuál es tu experiencia tras usar Cuida tu municipio?**

"Mi experiencia ha sido muy buena. Los flujos son sencillos y la categorización de casi todo el contenido ayuda a localizar fácilmente lo que se busca".

- **¿Qué dificultades principales has encontrado?**

"Ninguna, no he encontrado nada que me suponga especialmente complicado o difícil".

- **¿Qué cambiarías de la aplicación para mejorarla?**

"Igual marcar y diferenciar el contenido que necesita iniciar sesión por parte del usuario, pero tampoco me parece importante".

## Resultados Test usuarios

### RESULTADOS CUALITATIVOS



#### Usuaría 4

##### Tarea 1

*"Con solo echar un vistazo puedo ver que la opción "Incidencias" se encuentra en el menú, por lo que rápidamente sé como iniciar la tarea".*

*"Me parece fácil e intuitiva la forma para consultar las incidencias que he creado y la información de las pantallas creo que es bastante clara".*

##### Tarea 2

*"Al principio me ha costado un poco identificar el lugar donde encontraría las noticias de las obras, pero quizás porque esta información podría buscarse en muchos otros sitios".*

*"Una vez en la pantalla de noticias, es muy sencillo encontrar la noticia que se busca, ya que aparecen los distintos temas en la barra de arriba y esto ayuda a localizarlas".*

##### Tarea 3

*"Al estar en el menú principal, las propuestas se encuentran fácilmente e iniciar el proceso es bastante fácil ya que el botón para crearla está muy visible dentro de la pantalla"*

*"Me parece fácil, ya que la pantalla va indicando el contenido o los datos que hay que ir incorporando. Es todo bastante intuitivo"*

##### Tarea 4

*"Esta tarea es muy fácil porque los ajustes están muy visibles".*

*"Al acceder a la pantalla se entiende perfectamente lo que hay que hacer y las distintas opciones sencillas de modificar".*

#### Preguntas post - test

- **¿Cuál es tu experiencia tras usar Cuida tu municipio?**

*"Muy cómoda. No conocía la aplicación pero me ha parecido fácil navegar por ella. Se usa fácilmente. Es cómoda e intuitiva y no tiene dificultades".*

- **¿Qué dificultades principales has encontrado?**

*"En la segunda tarea me ha costado encontrar la información sobre obras porque quizás no la ubicaba en la sección de noticias".*

- **¿Qué cambiarías de la aplicación para mejorarla?**

*" No cambiaría nada. Me parece que está bien todo".*

**cuida**   
**municipio**

Esther Fernández Funes | Enero 2022