

# **Ingeniería de la interfaz**

## **Caso práctico 2**

Universidad de Sevilla - Ingeniería Informática Tecnologías Informáticas  
Interacción Persona Ordenador - Cuarto curso

Juan Arteaga Carmona (juaartcar - juan.arteaga41567@gmail.com)

Juan Rodriguez Valencia (juarodval - resperodriguez@outlook.com)

Antonio Jesús Santiago Muñoz (antsanmun1 - ajsantiagom10@gmail.com)

11 de noviembre de 2018

# Índice

<b>Índice de figuras</b>	<b>2</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
1.1. Motivación . . . . .	4
1.2. Descripción de la tarea . . . . .	4
1.3. Dispositivo y público objetivo . . . . .	4
1.4. Paradigma de Interacción . . . . .	4
1.5. Tipos de cita . . . . .	4
<b>2. Prototipo de interfaz</b>	<b>5</b>
2.1. Pantalla principal . . . . .	5
2.2. Anulación de una cita . . . . .	6
2.3. Selección de tipo de documento . . . . .	7
2.4. Selección de tipo de cita . . . . .	8
2.5. Selección de provincia y comisaría . . . . .	9
2.6. Formulario de datos del usuario . . . . .	10
2.7. Selección de fecha y hora . . . . .	11
2.8. Resumen de la cita . . . . .	12
2.9. Confirmacion de la cita . . . . .	13
<b>3. Evaluacion del prototipo</b>	<b>14</b>
3.1. Problemas detectados . . . . .	14
3.1.1. Problema 1: Los datos se introducen antes de seleccionar el horario deseado. . . . .	14
3.1.2. Problema 2: Los botones no estandarizados. . . . .	15
3.1.3. Problema 3: La aplicacion no implementa una función de consulta de citas . . . . .	15
3.2. Conclusiones de la evaluacion . . . . .	15
3.2.1. Solucion 1 . . . . .	15
3.2.2. Solucion 2 . . . . .	15
3.2.3. Solucion 3 . . . . .	15
<b>4. Anexos</b>	<b>17</b>
4.1. Bocetos iniciales . . . . .	17
4.2. Diagrama de pantallas de la aplicación . . . . .	18
4.3. Recorrido cognitivo - Hoja de datos . . . . .	19
4.4. Recorrido cognitivo - Hoja de evaluacion . . . . .	22
<b>5. Referencias</b>	<b>24</b>

## Índice de figuras

1. Pantalla principal de la aplicación . . . . .	6
2. Pantalla de selección de las citas para anulación. . . . .	7
3. Popup de confirmación de la anulación de las citas. . . . .	7
4. Selección de tipo de documento . . . . .	8
5. Selección de tipo de cita . . . . .	9
6. Selección de la provincia de entre las disponibles en el desplegable. . . . .	10

7.	Selección de la comisaría deseada. . . . .	10
8.	Formulario de datos de usuario necesarios para la renovación del documento	11
9.	Popup que aparece al no llenar los campos . . . . .	11
10.	Selección de la fecha y hora deseada . . . . .	12
11.	Pantalla de resumen en la que el usuario podrá comprobar si todo esta correcto. . . . .	13
12.	Pantalla tras la confirmacion de la cita . . . . .	14
13.	Toast que aparece tras pulsar el boton de finalizar. . . . .	14
14.	Pantalla inicial tras la modificación . . . . .	16
15.	Pantalla de información de las citas. . . . .	16

# **1. Introducción**

## **1.1. Motivación**

La creación de este documento nace de la necesidad de documentar el segundo caso práctico de la asignatura de “Interacción Persona Ordenador” del grado de Ingeniería Informática - Tecnologías Informáticas de la Universidad de Sevilla.

## **1.2. Descripción de la tarea**

Hemos decidido crear el prototipo de la interfaz gráfica de usuario de una aplicación móvil que sirva para realizar la renovación del DNI/NIE/Pasaporte. Debido a que actualmente los smartphones han adquirido mucha importancia en nuestro día a día siendo la primera opción a la hora de realizar trámites cotidianos a través de internet, creemos que es una oportunidad interesante. Los Sistemas Operativos utilizados serán tanto iOS como Android, pero el prototipo será desarrollado y presentado en la plataforma Android.

## **1.3. Dispositivo y público objetivo**

La tarea que se va a realizar a través de una interfaz gráfica de usuario es la solicitud de una cita previa para la renovación del documento nacional de identidad (DNI, NIE, Pasaporte).

El sistema de cita previa que hay actualmente solo opera a través de una aplicación web[6] y queremos hacer una aplicación para que los usuarios que tengan dispositivos android puedan tener disponible ese servicio a través de sus terminales sin tener que utilizar la web del Ministerio.

Nuestro público objetivo son, por lo general, personas adultas acostumbradas a usar aplicaciones móviles, ya que la tarea de pedir cita para la renovación del DNI no es una tarea enfocada a niños y queda fuera del alcance de la mayoría de personas mayores al no entenderse éstas con los smartphones, generalmente. Nuestro enfoque de la App es que sea sencilla con los pasos claros y bien definidos para que aunque el usuario no esté dentro de nuestro público objetivo no tenga ningún problema a la hora de utilizarla.

## **1.4. Paradigma de Interacción**

Debido al crecimiento del uso de dispositivos móviles (los nuevos ordenadores personales), creemos que es conveniente la creación y el uso de aplicaciones para estos. A si pues, hemos decidido llevar este servicio a este tipo de implementación para estos dispositivos para que la tarea a realizar sea sencilla y fácil de gestionar con los medios que estos dispositivos nos ofrecen.

Esto sería, lo que en la literatura [7], se conoce como el paradigma de interacción del ordenador de sobremesa, a pesar de que este nombre no sea adecuado, ya que se da a entender que sería una aplicación para un PC y no para un dispositivo smartphone.

## **1.5. Tipos de cita**

Los usuarios de esta aplicación pueden estar interesados en solicitar diferentes tipos de cita. En concreto hemos decidido clasificar claramente el tipo de cita a pedir, son las siguientes:

- Cita para renovar DNI: este tipo de cita te permite acudir a la comisaría que elijas y renovar el DNI.
- Cita para renovar Pasaporte: este tipo de cita te permite acudir a la comisaría que elijas y renovar el pasaporte.
- Cita para renovar el NIE: este tipo de cita te permite acudir a la comisaría que elijas y renovar el NIE.
- Cita para renovar ambos (DNI y Pasaporte): este tipo de cita te permite acudir a la comisaría que elijas y renovar tanto el DNI y pasaporte.

## 2. Prototipo de interfaz

A continuación vamos a definir cada una de las pantallas de la aplicación. En primer lugar hemos desarrollado unos bocetos rápidos para definir la aplicación, los cuales se pueden observar en el anexo 4.1. Posteriormente hemos empleado la técnica de “Prototipos de papel” ya que muchos profesionales de la usabilidad coinciden en afirmar que, aunque el prototipado en papel parece un método simple, puede proporcionar una gran cantidad de retroalimentación muy útil que resultará en el diseño de mejores productos[5].

Para la elaboración de estos prototipos de papel no hemos utilizado una herramienta de prototipado, obteniendo por realizar un prototipo básico en Android Studio[8], el IDE oficial de Google para realizar aplicaciones Android.

De esta forma podemos crear un prototipo en papel que, con apenas un poco mas de tiempo, podríamos hacer funcionar facilmente en un dispositivo Android. De esta forma podríamos entender mucho mejor como los usuarios interaccionaran con la aplicación.

### 2.1. Pantalla principal

En esta pantalla (figura 1) nos encontramos ante la explicación de cómo proceder y un dos botones, uno que nos permite iniciar el trámite de petición de cita y otro que nos permite anular las citas que tengamos.

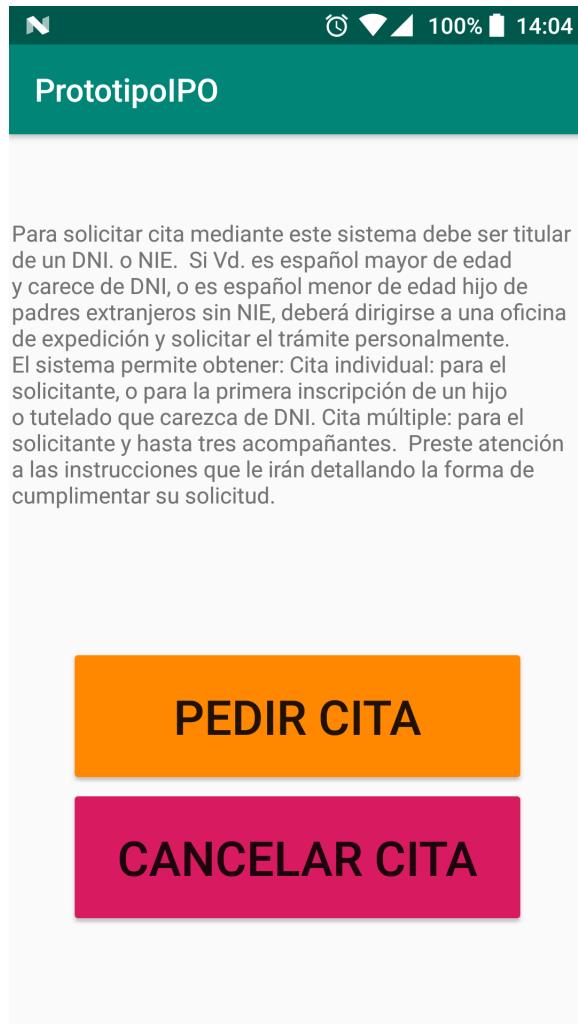


Figura 1: Pantalla principal de la aplicación

## 2.2. Anulación de una cita

En la figura 2 podemos ver la pantalla de selección de citas que se desean anular. Podremos seleccionar una de las citas que tengamos confirmadas y tambien podremos anular una cita mediante un localizador y mediante el DNI. Al pulsar sobre el botón “Anular citas” nos aparecerá un popup en el que se nos pedirá que confirmemos la operación. Podemos observar este popup en la figura 3

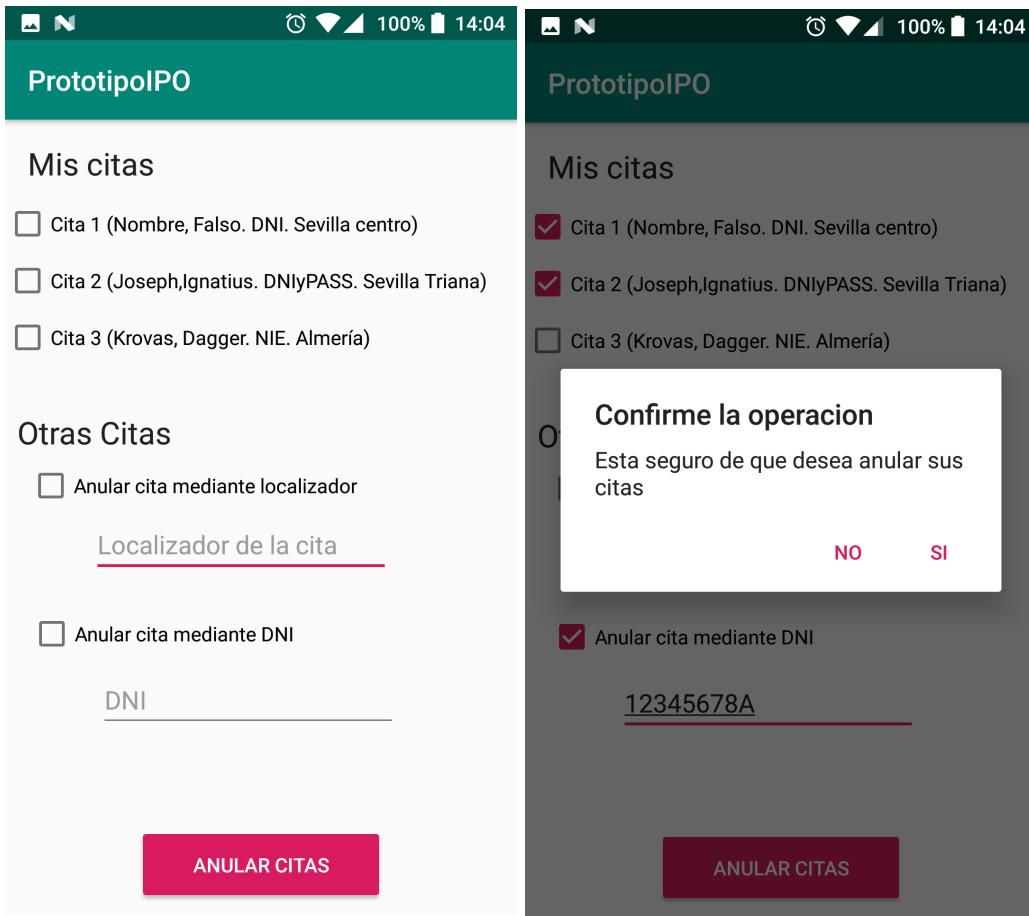


Figura 2: Pantalla de selección de las citas para anulación.

Figura 3: Popup de confirmación de la anulación de las citas.

### 2.3. Selección de tipo de documento

Si en la pantalla inicial fuesemos seleccionado la opción de “Pedir cita” accederemos a una nueva pantalla donde nos ofrece la opción de escoger el tipo de documento a renovar mediante 2 botones diferenciados.

Podremos seleccionar entre el DNI, en el caso de que tengamos nacionalidad Española, o NIE, en el caso de que seamos residentes extranjeros.



Figura 4: Selección de tipo de documento

#### 2.4. Selección de tipo de cita

Esta imagen (figura 5) nos muestra una nueva pantalla a la que se accede cuando pulsas en la opción de DNI de la anterior. Vemos aquí diferentes botones para renovar DNI, Pasaporte o ambos.

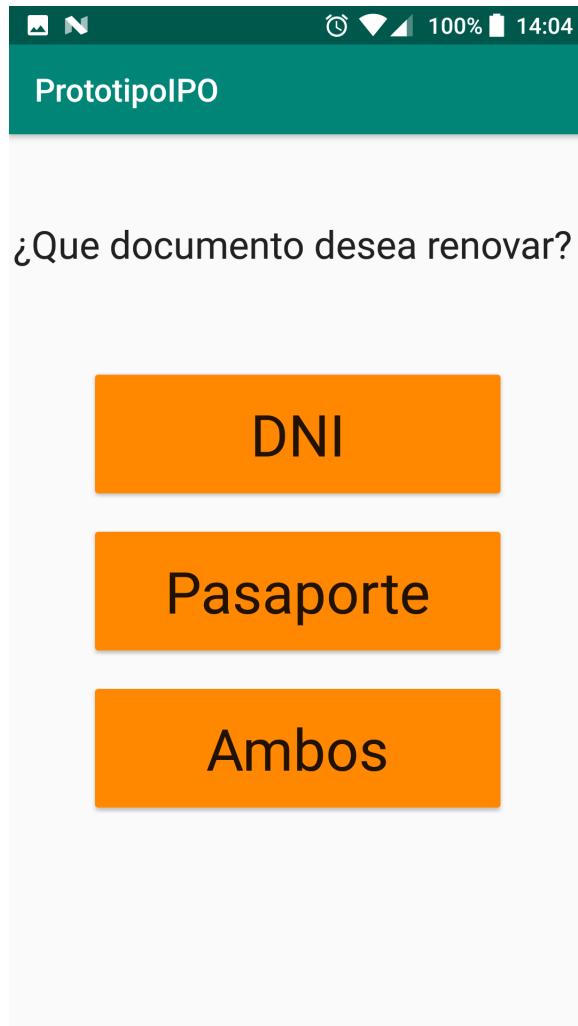


Figura 5: Selección de tipo de cita

## 2.5. Selección de provincia y comisaría

El siguiente paso nos lleva a la siguiente pantalla en la que tenemos un desplegable para elegir la provincia en la que vamos a pedir la cita y, una vez seleccionada la provincia, nos aparece abajo la lista de comisarias disponibles para elegir nuestra preferencia.

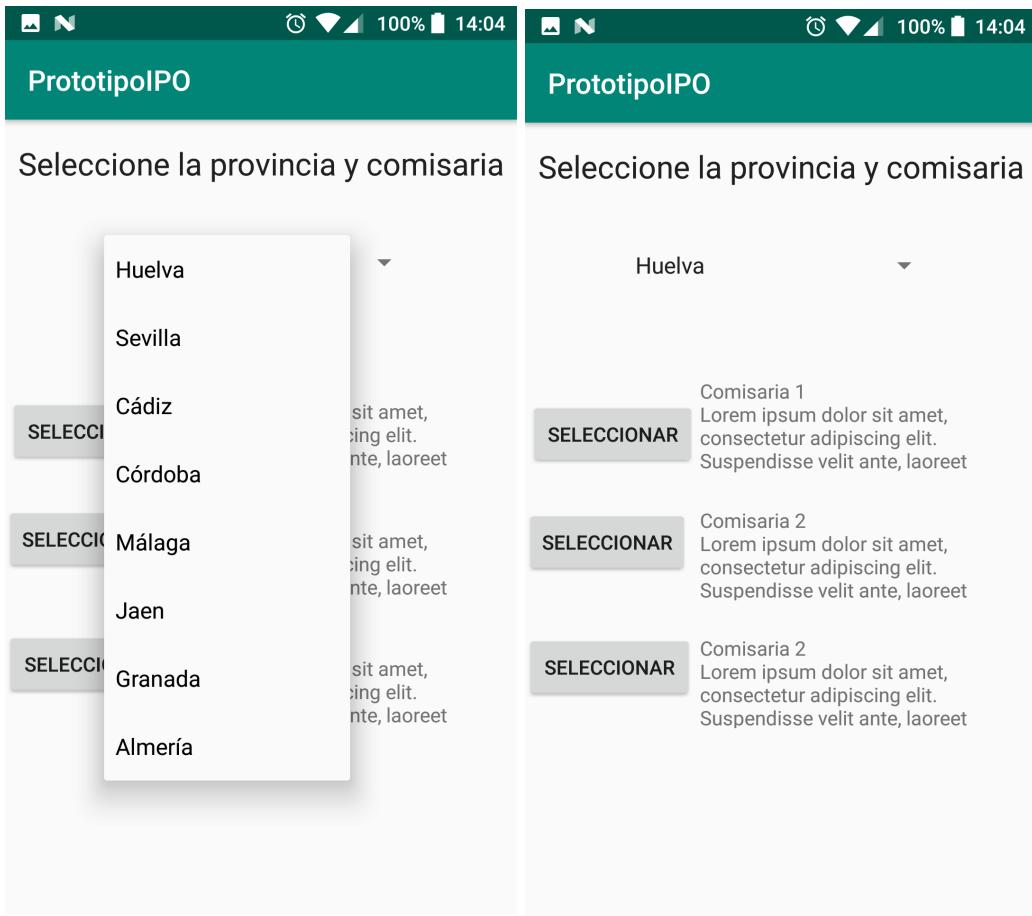


Figura 6: Selección de la provincia de entre las disponibles en el desplegable.

Figura 7: Selección de la comisaría deseada.

## 2.6. Formulario de datos del usuario

A continuación nos encontramos ante un formulario en el que debemos introducir los datos requeridos y un botón para continuar.

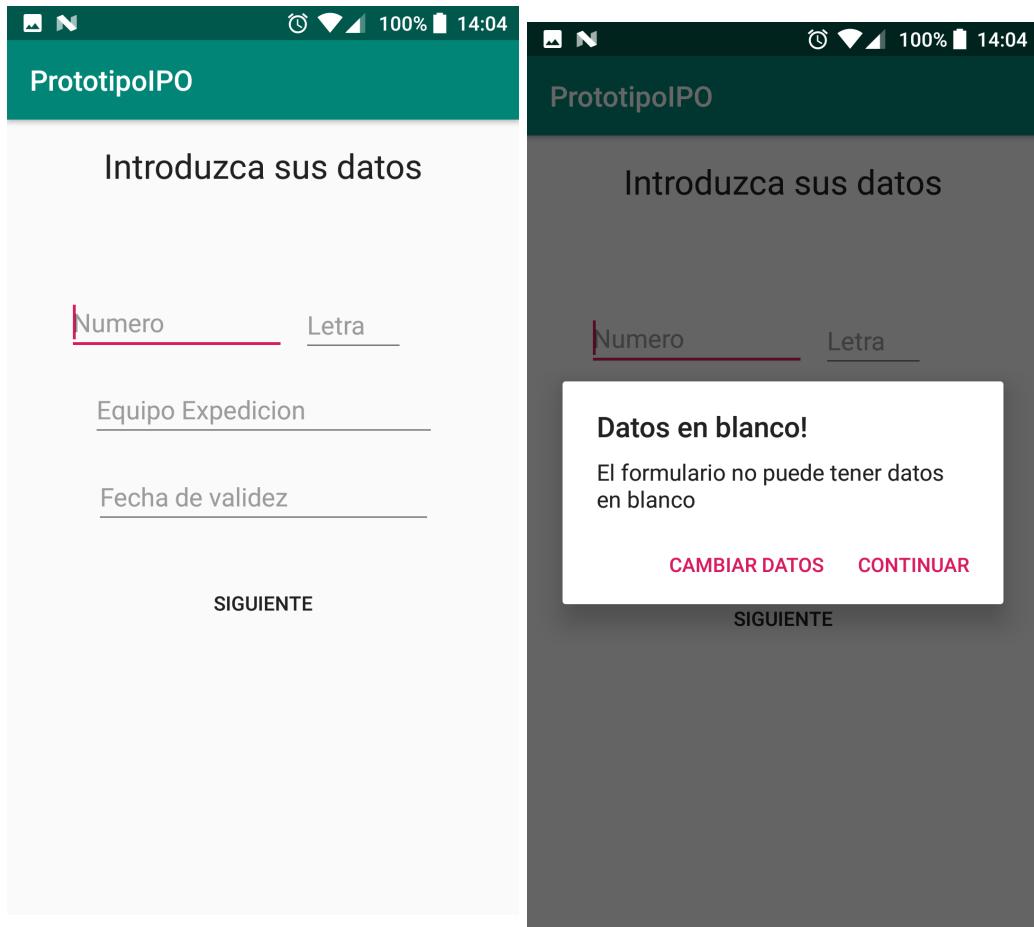


Figura 8: Formulario de datos de usuario necesarios para la renovación del documento

Figura 9: Popup que aparece al no llenar los campos

## 2.7. Selección de fecha y hora

La siguiente pantalla vemos un calendario para seleccionar el día que preferimos nuestra cita y para cada día se van actualizando la disponibilidad de las horas para ese día, estando de color morado las ocupadas y en verde las disponibles.

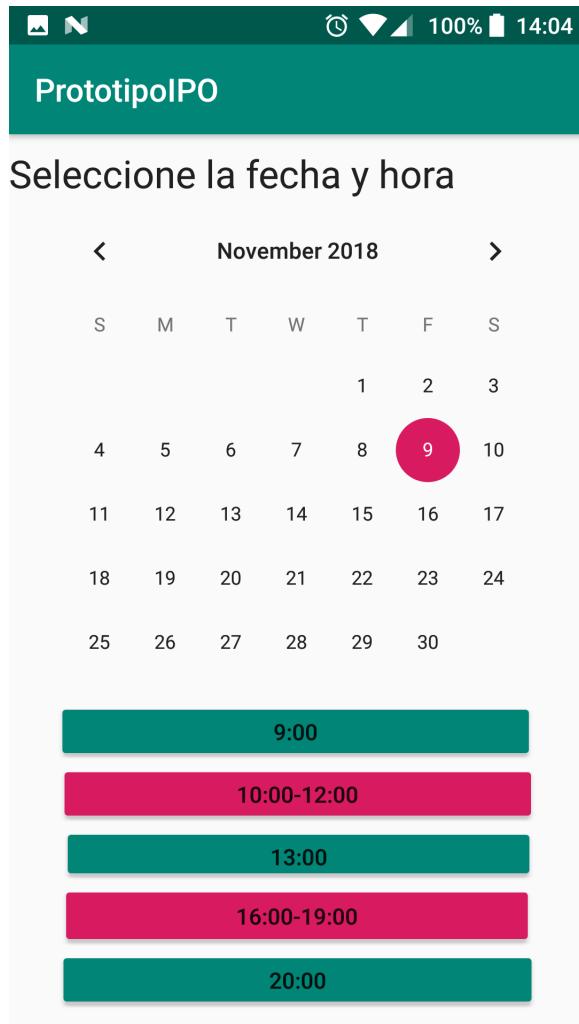


Figura 10: Selección de la fecha y hora deseada

## 2.8. Resumen de la cita

Esta pantalla nos ofrece el resumen de nuestra cita con dos botones con las opciones para confirmar o volver atrás por si nos hemos equivocado en algún campo.



Figura 11: Pantalla de resumen en la que el usuario podrá comprobar si todo esta correcto.

## 2.9. Confirmacion de la cita

Aquí nos encontramos con un mensaje de confirmación y nos ofrecen la opciones de enviarnos el resumen de la cita por SMS, por correo o añadir un recordatorio en nuestro calendario.

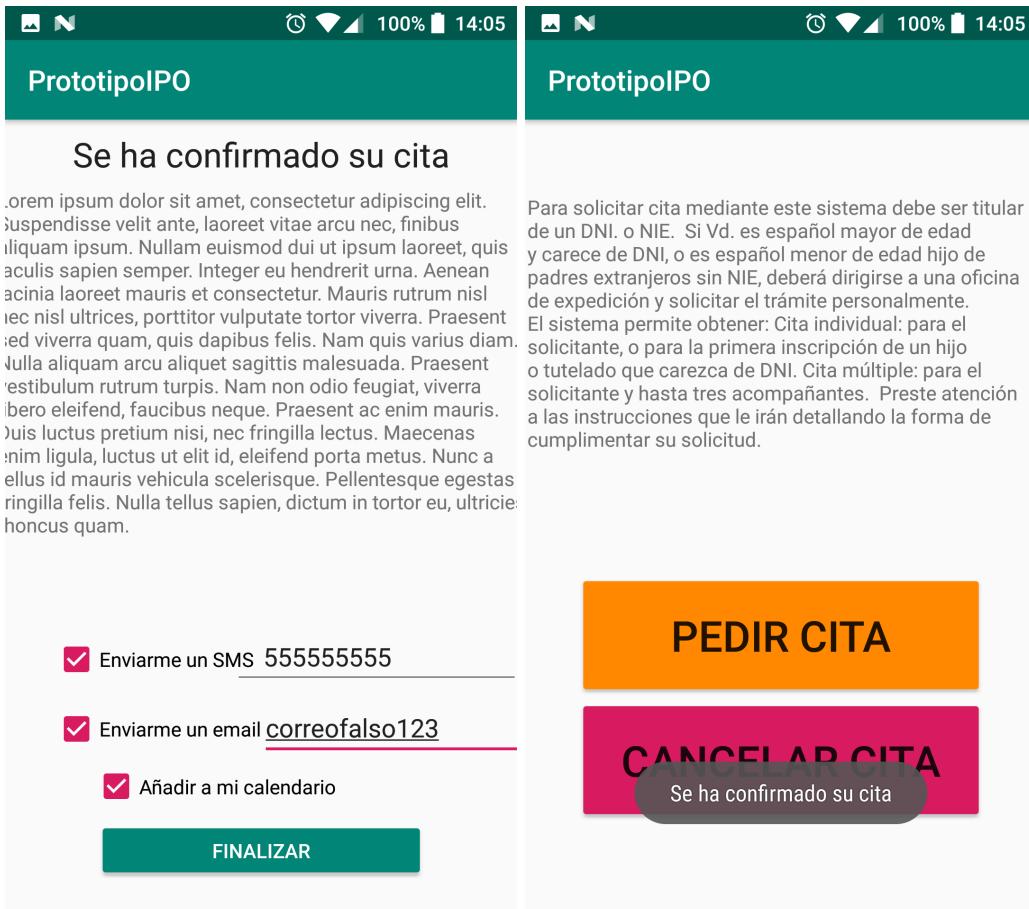


Figura 12: Pantalla tras la confirmacion de la cita Figura 13: Toast que aparece tras pulsar el boton de finalizar.

### 3. Evaluacion del prototipo

En este apartado describimos la evaluación que hemos hecho del prototipo vertical que ya hemos presentado anteriormente, hemos empleado la técnica de recorrido cognitivo para esta evaluación y a continuación presentamos las conclusiones y las propuestas de mejora de nuestro prototipo.

En el anexo 4.1, presentamos un diagrama de las pantallas de nuestra aplicación.

#### 3.1. Problemas detectados

Tras la evaluación de nuestro prototipo se han descubierto varios problemas que afectan a la usabilidad de la apliacación. A continuación se detallarán en más profundidad.

##### 3.1.1. Problema 1: Los datos se introducen antes de seleccionar el horario deseado.

Como vemos en el anexo 4.2, se llega a la pantalla de formulario en la que el usuario tiene que introducir sus datos después de haber seleccionado la provincia y la comisaría. Este comportamiento simula el comportamiento actual de la web del Ministerio [6] sin embargo, tras la evaluación ha quedado claro que es uno de los problemas mas graves de

la aplicación ya que en el caso de que un usuario seleccione una comisaría, rellene sus datos y no pueda seleccionar ningún horario porque estubiese todo ocupado, el usuario debería de retroceder una pantalla para reintroducir sus datos o varias si lo que desea es cambiar de comisaría. Espe problema se solucionará de una forma muy sencilla como se explicará en el apartado 3.2.1.

### **3.1.2. Problema 2: Los botones no estandarizados.**

Tal y como podemos ver en las figuras los botones de nuestro prototipo no están estandarizados. Algunos de ellos se encuentran en un color y otros en otro. Algunos tienen aplicada un guía de estilo mientras que otros son los botones estándar que renderiza el dispositivo.

En la sección 3.2.2 daremos solución a este problema.

### **3.1.3. Problema 3: La aplicación no implementa una función de consulta de citas**

Durante nuestra evaluación nos hemos dado cuenta de que nuestro prototipo no cuenta con una función fundamental que nuestros sujetos de prueba han echado en falta. Esta función sería la de consultar nuestras citas. Si bien es cierto que las citas se pueden consultar en la sección de anular citas, se echa en falta que haya una sección en la que podamos consultar la información de nuestras citas sin el peligro de anularla.

## **3.2. Conclusiones de la evaluación**

### **3.2.1. Solución 1**

La solución a este problema es bastante simple; realizando un simple cambio del orden de como se presentan las pantallas al usuario conseguiríamos que el problema no se diese. De este modo, tendríamos dos opciones, que el usuario introduzca sus datos al comienzo de la operación o al final de la operación.

Suponiendo que seleccionamos la primera opción, el usuario introducirá todos sus datos al comienzo del todo y posteriormente seleccionará la provincia, comisaría, fecha y horario deseado. Al utilizar esta solución hacemos imposible que el usuario tenga que volver a introducir sus datos si un horario no está disponible.

### **3.2.2. Solución 2**

La solución a este problema es realmente mucho más simple. Para estandarizar los botones podríamos utilizar un estilo de botones que sean fácilmente entendibles por todas las personas y que aprovechen la memoria a largo plazo de las personas [2]. Si el lector tiene conocimiento del desarrollo en Android ya estará viendo una solución sencilla, utilizar una guía de estilo estandarizada, en el caso del desarrollo en Android, esta guía de estilo podría ser Material Design [9], desarrollada por Google, Material Design se alza como la guía de estilo más utilizada en Android, por lo que su uso sería más que razonable.

### **3.2.3. Solución 3**

Tal y como hemos visto en 3.1.3, una solución sería utilizar parte de la pantalla de anulación de citas (Figura 2) para utilizarla en una nueva pantalla en la que mostremos los datos de todas las citas.

En las figuras 14 y 15 podemos ver como quedaría la pantalla principal y la pantalla de información de las citas tras modificarla e incluirla respectivamente.

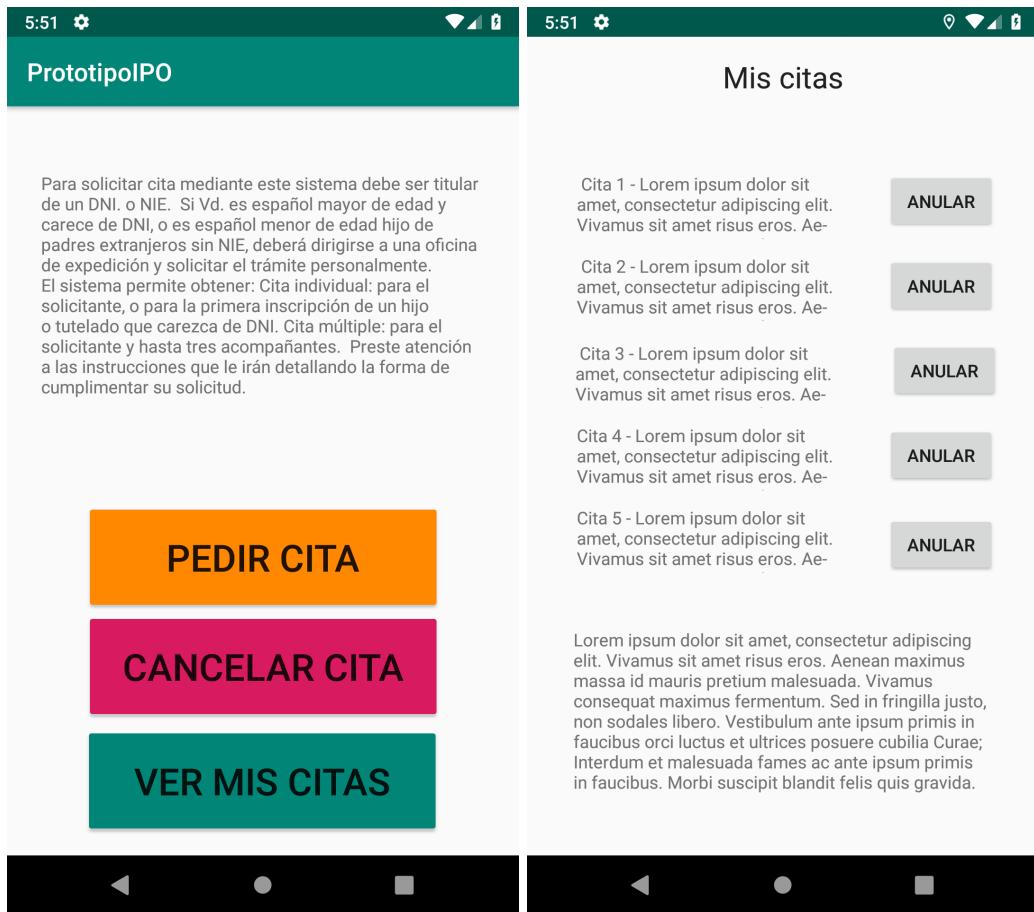
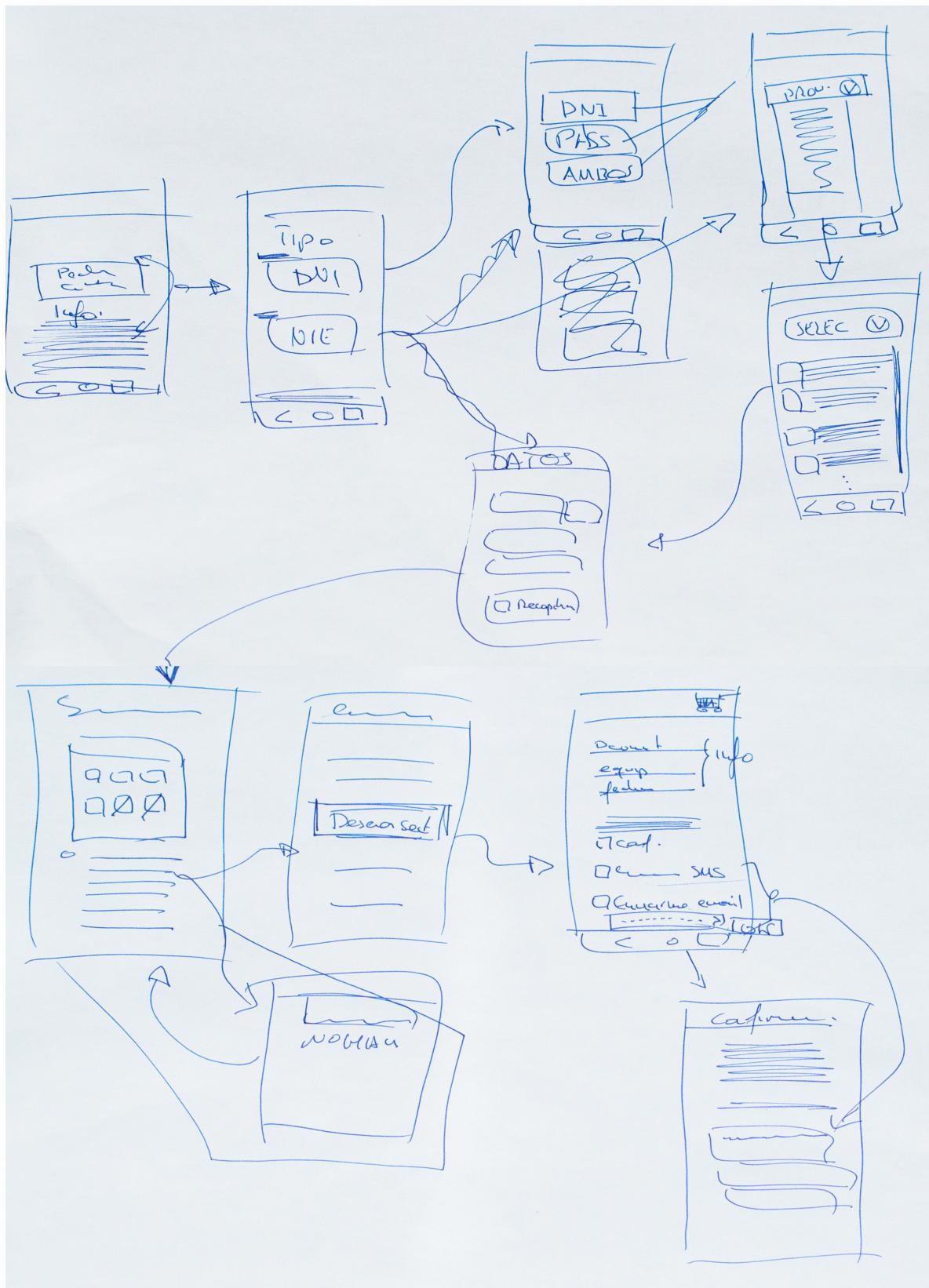


Figura 14: Pantalla inicial tras la modificación

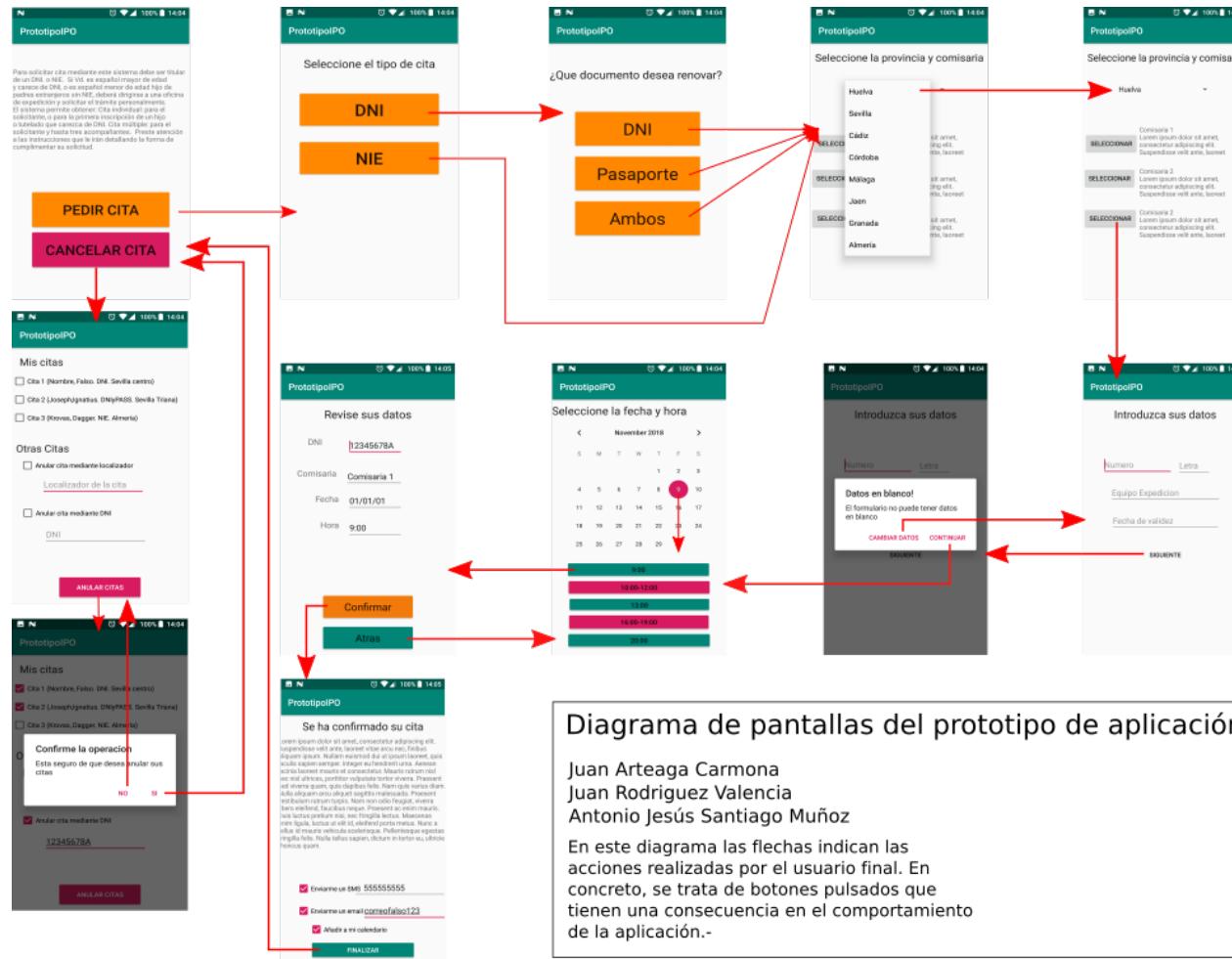
Figura 15: Pantalla de información de las citas.

## 4. Anexos

### 4.1. Bocetos iniciales



## 4.2. Diagrama de pantallas de la aplicación



### 4.3. Recorrido cognitivo - Hoja de datos

*Recorrido cognitivo. Hoja de datos*

<b>Proyecto: Aplicación de citas del DNI</b>
Fecha: 10 / 12 / 2018
Actividad: <b>Evaluación de un prototipo en papel</b>
Tipo de evaluación: <b>Recorrido cognitivo</b>
Definición de los datos necesarios:
<b>1. ¿Quiénes serán nuestros usuarios?</b>
Los usuarios de la aplicación responden a uno de perfiles que se exponen a continuación. Para cada uno se indica su experiencia previa relacionada con el sistema y sus conocimientos técnicos.
Perfil de usuario 1: Adulto (45- 50 años)
- Experiencia previa: Petición de una cita mediante telefono, peticion mediante la herramienta online.
- Conocimientos técnicos: Uso estandard de un ordenador personal
Perfil de usuario 2: Joven (18-25 años)
- Experiencia previa: Petición de la cita mediante la aplicación web
- Conocimientos técnicos: Conocimientos avanzados de informatica y programacion

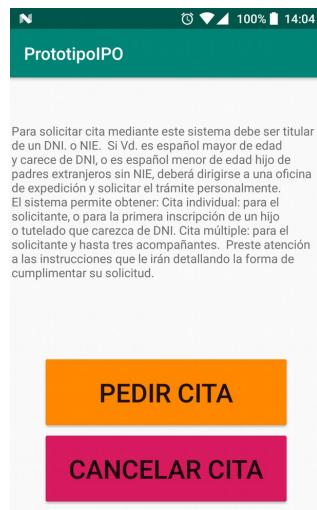
## Recorrido cognitivo. Hoja de datos

### 2. Descripción del prototipo

El prototipo a utilizar para la evaluación es un prototipo en papel del cual se adjuntan dos imágenes: una de la pantalla inicial de la aplicación y otra de una pantalla tipo del resto de pantallas de la aplicación.

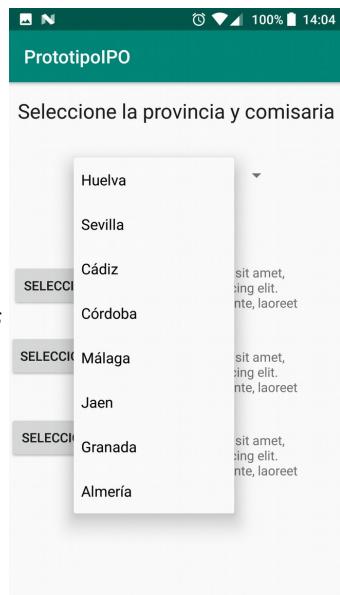
#### Descripción de la pantalla inicial de la aplicación

En esta pantalla nos encontramos ante la explicación de cómo proceder y un dos botones, uno que nos permite iniciar el trámite de petición de cita y otro que nos permite anular las citas que tengamos.



#### Descripción de una pantalla tipo de la aplicación.

En esta pantalla tenemos un desplegable para elegir la provincia en la que vamos a pedir la cita y, una vez seleccionada la provincia, nos aparece abajo la lista de comisarías disponibles para elegir nuestra preferencia.



### 3. Tareas a realizar

*Recorrido cognitivo. Hoja de datos*

**Tarea 1: Pedir una cita**

- Tipo de usuario que puede realizar la tarea: Cualquiera
- Contexto de uso: El usuario tiene que pedir una cita para renovar su pasaporte
- Acciones a realizar con el prototipo:  
El usuario debe de pulsar pedir cita en la primera pantalla, DNI en la segunda pantalla, Pasaporte en la tercera, seleccionar su provincia y comisaría deseada, llenar sus datos, seleccionar una fecha y hora y pulsar confirmar en la pantalla final. Finalmente puede pulsar finalizar.

**Tarea 2: Anular una cita que se ha pedido antes**

- Tipo de usuario que puede realizar la tarea: Cualquiera
- Contexto de uso: El usuario debe anular una cita que anteriormente habia pedido
- Acciones a realizar con el prototipo:  
El usuario tendrá que pulsar “Cancelar cita ” pantalla principal, deberá seleccionar la cita que quiera eliminar en la siguiente pantalla y pulsar el botón anular citas. En el popup que le aparecerá tendrá que pulsar “SI”

#### 4.4. Recorrido cognitivo - Hoja de evaluacion

##### *Recorrido cognitivo. Hoja de evaluación*

<b>Proyecto: Aplicaciónn de citas del DNI</b>
Fecha: 10 / 11 / 2018
Actividad: <b>Evaluación de un prototipo en papel</b>
Tipo de evaluación: <b>Recorrido cognitivo</b>
Hoja de evaluación de tarea
<b>Tarea: Solicitar una cita</b>
- Tipo de usuario que realiza la tarea: Perfil de usuario 1
- Cuestiones generales:
¿Son adecuadas las acciones disponibles de acuerdo a la experiencia y al conocimiento del usuario?
Generalmente si, las pantallas son simples aunque si es cierto que, ya que es un prototipo se nota que hay cosas que no se alinean correctamente o que los botones no son siempre del mismo estilo. Uno de los problemas que si se han encontrado ha sido que la aplicación no implementa una función de consulta de citas. Tambien se ha comentado que debido a que los datos se introducen antes de seleccionar el horario es posible que tengamos que volver hacia atrás y volver a llenar los datos.
¿Perciben los usuarios que está disponible la acción correcta? Esto se relaciona con la visibilidad y la comprensibilidad de las acciones en la interfaz. Aquí no se discute si la acción se encuentra en el sitio adecuado o no, sino que se incide en si está presente y es visible.
Si, los usuarios no han tenido problemas comprendiendo la aplicación.
Una vez encontrada la acción en la interfaz, ¿asocian estos usuarios la acción correcta al efecto que se alcanzará?
Si, ya que la interfaz es bastante clara.
Una vez realizada la acción, ¿entienden los usuarios la realimentación del sistema? (tanto si la acción se ha realizado con éxito como en el caso contrario).
Si, los usuario estan bastante contentos con la realimentacion de la app

*Recorrido cognitivo. Hoja de evaluación*

- Problemas de usabilidad detectados:
Los botones no estan estandarizados, la aplicación no implementa una funcion de consulta, los datos se introducen antes de seleccionar el horario
- Modificaciones realizadas en los prototipos:
Añadir una seccion nueva de consulta de citas, estandarizar botones, cambiar orden de las pantallas.
<b>Anexo: Usability Problem Report Sheet</b>
Los botones no estan estandarizados – Severidad: 2
La aplicación no implementa una funcion de consulta – Severidad: 7
Los datos se introducen antes de seleccionar el horario – Severidad: 10

## 5. Referencias

- [1] José mariano González Romano y Víctor Díaz Madrigal, *Introducción a la IPO*, Diapositivas de clase. Tema 1.
- [2] José mariano González Romano y Víctor Díaz Madrigal, *Usabilidad*, Diapositivas de clase. Tema 2.
- [3] José mariano González Romano y Víctor Díaz Madrigal, *Prototipado*, Diapositivas de clase. Tema 3.
- [4] José mariano González Romano y Víctor Díaz Madrigal, *Evaluación*, Diapositivas de clase. Tema 4.
- [5] Carolyn, Snyder, *Paper prototyping : the fast and easy way to design and refine user interfaces*, Morgan Kaufmann, Elsevier Science. ISBN 9780080513508. OCLC 63116735.
- [6] Ministerio del interior, *Solicitud de Cita Previa para DNI o Pasaporte*, Página Web.
- [7] J. M. González Romano *Dispositivos, estilos y paradigmas*, 2016, Universidad de Sevilla
- [8] Google *Android Studio*, Pagina Web.
- [9] Google *Material Design*, Pagina Web.