

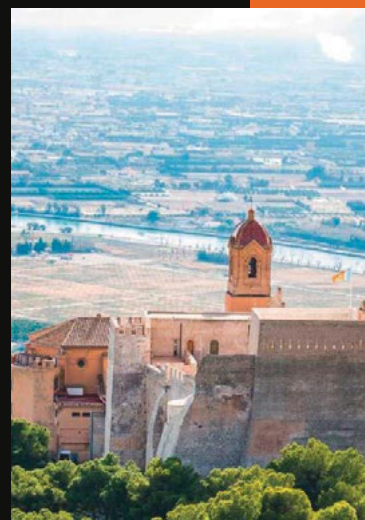
Inmaculada Cárcel Puig

Desarrollo de aplicación Android

Guía turística para el municipio
de Cullera

Estudios y Documentos

31



Desarrollo de aplicación Android

Guía turística para el municipio
de Cullera

Inmaculada Càrcel Puig

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Colección: Desarrollo Territorial
Serie Estudios y Documentos, 31

Director: Joan Romero

Este libro se corresponde con el primer Premio de Iniciación a la Investigación Joaquín Olivert en su primera edición (2019), celebrado en el marco de la Càtedra Ciutat de Cullera (Universitat de València - Ajuntament de Cullera).



Esta publicación no puede ser reproducida, ni total ni parcialmente, ni registrada en, o transmitida por, un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, ya sea fotomecánico, fotoquímico, electrónico, por fotocopia o por cualquier otro, sin el permiso previo de la editorial. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© Del texto: Inmaculada Cárcel Puig, 2020

© De esta edición: Universitat de València, 2020

© De las imágenes de la cubierta: Ajuntament de Cullera, 2020

Diseño de la cubierta: Celso hernández de la Figuera

ISBN: 978-84-9133-286-2

Edición digital

Índice general

INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS.....	11
CAPÍTULO 1. METODOLOGÍA DE TRABAJO	13
1. GESTIÓN DEL PROYECTO	13
2. DISTRIBUCIÓN DE TAREAS	14
3. FLUJOGRAMA TEMPORAL.....	15
CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO.....	17
CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	19
1. FUNCIONES Y REQUISITOS DE LA APLICACIÓN.....	19
2. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	19
CAPÍTULO 4. CONTEXTO TECNOLÓGICO	21
1. WINDOWS	21
2. ANDROID STUDIO	21
3. ANDROID	22
4. SERVICIOS WEB DE GOOGLE MAPS.....	22
5. FIREBASE	22
6. JAVA.....	23
7. XML	23
CAPÍTULO 5. ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN	25
1. ENTORNO DE DESARROLLO	25
2. ACTIVITIES	25
3. LAYOUTS	26
4. INTENTS	26
5. FICHERO MANIFEST	26
6. SERVICIOS WEB DE GOOGLE MAPS.....	27
7. BASE DE DATOS: FIREBASE	27
CAPÍTULO 6. DESARROLLO Y RESULTADO DEL TRABAJO.....	29
1. PREPARACIÓN PREVIA A LA PROGRAMACIÓN	29
1.1. Diseño previo a la programación.....	29
2. ESTRUCTURA DE LAS ACTIVITIES	30
2.1. Archivo Strings.....	30
2.2. Carpeta Drawable.....	31
2.3. Cambio de letra y sombreado.....	31
2.4. Activities	32

2.4.1.	MainActivity	32
2.4.2.	Contactos	34
2.4.3.	Menús	36
2.4.4.	Activities informativas	38
2.4.5.	Mapas	42
2.4.6.	SitiosWeb	43
3.	FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN: FLUJOGRAMAS Y EXPLICACIÓN	44
3.1.	Flujograma principal	45
3.2.	Flujograma actividades culturales	47
3.3.	Flujograma alojamiento.....	49
3.4.	Flujograma aparcamiento	50
3.5.	Flujograma deporte y tiempo libre	51
3.5.1.	Flujograma deportes de equipo	52
3.5.2.	Flujograma rutas en bici	53
3.5.3.	Flujograma senderismo	54
3.5.4.	Flujograma actividades acuáticas.....	55
3.6.	Flujograma gastronomía.....	56
3.7.	Flujograma ocio.....	57
3.7.1.	Flujograma ocio invierno	58
3.7.2.	Flujograma ocio verano.....	59
3.7.3.	Flujograma Pascua	60
3.7.4.	Flujograma sanidad	61
3.8.	Flujograma supermercados.....	61
3.9.	Flujograma talleres.....	62
3.10.	Flujograma transporte.....	62
3.11.	Flujograma vacaciones en familia.....	63
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO		65
1.	CONCLUSIONES.....	65
2.	PROPUESTA DE TRABAJO FUTURO.....	65
BIBLIOGRAFÍA.....		66

Índice ilustraciones

Fig 1. Flujograma temporal de tareas.....	15
Fig 2. Pantalla Android Studio.....	22
Fig 3. Pantalla Firebase.....	23
Fig 4. Ejemplo de estadística aportada por Firebase: tiempo medio que utilizan los usuarios en la aplicación y pantallas principales.....	28
Fig 5. Ejemplo archivo Strings.....	30
Fig 6. Ejemplo del cambio de letra con sombreado.....	32
Fig 7. Pantalla de inicio de la aplicación.....	34
Fig 8. Pantalla contactos.....	36
Fig 9. Ejemplo de menú.....	38
Fig 10. Ejemplos del texto seleccionable.....	40
Fig 11. Ejemplo de uso del atributo leftDrawable.....	41
Fig 12. Ejemplo de activity informativa.....	41
Fig 13. Ejemplos de mapas.....	43
Fig 14. Flujograma principal.....	45
Fig 15. Flujograma actividades culturales.....	47
Fig 16. Flujograma alojamiento.....	49
Fig 17. Flujograma aparcamiento.....	50
Fig 18. Flujograma deporte y tiempo libre.....	51
Fig 19. Flujograma deportes de equipo.....	52
Fig 20. Flujograma rutas en bici.....	53
Fig 21. Flujograma senderismo.....	54
Fig 22. Flujograma actividades acuáticas.....	55
Fig 23. Flujograma gastronomía.....	56
Fig 24. Flujograma ocio.....	57
Fig 25. Flujograma ocio invierno.....	58
Fig 26. Flujograma ocio verano.....	59
Fig 27. Flujograma ocio pascua.....	60
Fig 28. Flujograma sanidad.....	61
Fig 29. Flujograma supermercados.....	61
Fig 30. Flujograma talleres.....	62
Fig 31. Flujograma transporte.....	62
Fig 32. Flujograma vacaciones en familia.....	63

INTRODUCCIÓN

La realización del presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) posibilita la finalización de mis estudios del Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas + Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, y de esta manera permite la aplicación a un proyecto real de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y la adquisición de nuevos conocimientos de forma autónoma.

Tras haber cursado la mayoría de las asignaturas que componen la titulación, decidí dedicar mi Trabajo Final de Grado a la programación de una aplicación móvil.

Algunas de las asignaturas que me permitieron familiarizarme con la programación fueron: Programación, Fundamentos de sistemas digitales, Sistemas digitales programables, Sistemas microprocesadores, Diseño de servicios Telemáticos, así como todas aquellas en las que hacíamos uso de Matlab para la solución de problemas en las clases prácticas.

La elección de llevar a cabo una aplicación móvil se debe a que la gran mayoría de nuestro tiempo lo pasamos utilizando nuestro Smartphone, y por tanto, las apps que este soporta, la media española de tiempo utilizado en apps son 7,7 horas semanales. Además, solo en España se descargan al día 4 millones de aplicaciones y el aspecto más valorado de estas, en un 72%, es que cubran una necesidad. Por lo que me parecía interesante que el fruto final de mi trabajo fuese algo útil y que la gente pudiese utilizar de una manera cómoda.

En la actualidad las aplicaciones se utilizan en todos los ámbitos, tanto laborales como personales, por lo que hay muchos tipos de aplicaciones diferentes. La elección del tipo de aplicación que he llevado a cabo estuvo influida por varios factores.

En primer lugar, la dificultad que encuentran en muchas ocasiones los turistas de encontrar actividades e información sobre el destino de su viaje de manera sencilla y rápida. Por lo que sería una herramienta útil una guía que aportara información sobre todas las actividades y atractivos que presenta un destino turístico para sus visitantes, accediendo a esta herramienta con tan solo unos clics desde el dispositivo más utilizado en nuestro día a día: el smartphone.

Por otro lado, la ciudad escogida como objeto de mi aplicación fue Cullera debido al conocimiento que tengo sobre ella puesto que es mi lugar de residencia, así como también por mi experiencia laboral en empresas del sector turístico en la localidad.

De esta manera surgió mi idea de TFG: Una aplicación a modo de guía que facilitara la visita y la estancia a los turistas de Cullera a la que titulé Disfruta Cullera, título que ejemplificaba aquello que se quería conseguir mediante la aplicación.

OBJETIVOS

El principal objetivo de este Trabajo Final de Grado es conseguir desarrollar una aplicación móvil que facilite y mejore la experiencia del turismo en la ciudad de Cullera.

Un desarrollo de la interfaz de una aplicación atractivo y sencillo para el usuario es uno de los aspectos más importantes para el triunfo de esta.

Por ello, realicé un primer trabajo de investigación que consistió en encontrar aplicaciones que estuvieran relacionadas con el turismo en alguna localidad, y así lograr encontrar aspectos que podían ser positivos para la aplicación, descartar aquellos que no y añadir nuevos que no habían sido contemplados en otras aplicaciones y podían ser de utilidad para los usuarios.

Un aspecto interrelacionado con el diseño y muy importante en el triunfo de una app es la usabilidad. La usabilidad engloba la sencillez y la calidad de navegación de la app: si no hay errores o bloqueos, si el usuario encuentra los contenidos que quiere...

Por lo que el objetivo era conseguir una aplicación intuitiva y fácil de manejar, de forma que el usuario accediera a la información que necesitase rápidamente.

Otro aspecto a tener en cuenta es la utilidad de la aplicación, qué motivos harán al usuario utilizarla en vez de utilizar otros canales para los mismos fines. Aquí entra la finalidad misma de Disfruta Cullera, tener al alcance toda la información necesaria y que puede resultar útil en un viaje en un mismo entorno, sin tener que acceder a diferentes fuentes.

Por otro lado, también he implementado una base de datos con la finalidad de recopilar información sobre el uso de la aplicación, ya que esta podría usarse por parte de alguna empresa o institución y sería una manera de encontrar información sobre las actividades o lugares más interesantes para los turistas.

CAPÍTULO 1. METODOLOGÍA DE TRABAJO

1. GESTIÓN DEL PROYECTO

Para la realización de dicho Trabajo Final de Grado establecí una serie de tareas previas al desarrollo de la aplicación en sí misma, otras para su programación y otras posteriores a la finalización de la programación. Así, a continuación, realizaré una breve exposición de las mismas, explicando el proceso seguido de forma rápida.

Para empezar, escogí qué tipo de sistema operativo quería utilizar. Decidí escoger los sistemas Android debido a que más del 80% de los dispositivos a nivel mundial utilizan este sistema operativo. Además, mis dispositivos también son Android, cosa que facilitaría mi trabajo.

Tras ello, necesitaba familiarizarme con el entorno de desarrollo correspondiente a Android. Para ello, escogí realizar un curso de Android Studio para principiantes mediante un tutorial de YouTube. Por otro lado, debido a la baja capacidad de mi ordenador, no era posible lanzar un simulador virtual para la app en este, así que llevé a cabo la activación de las opciones de desarrollador de mi dispositivo móvil para poder probar en este los ejercicios del tutorial y las versiones de mi aplicación que iba llevando a cabo.

El seguimiento del tutorial fue de ayuda en diferentes aspectos: conocer más el entorno de desarrollo Android Studio, aprender a instalar la app en el Smartphone para las pruebas, realizar un recordatorio del lenguaje Java y conseguir la familiarización con XML.

Tras esto, empezó lo que conocemos como el ciclo de vida de desarrollo software.¹

Para empezar, en la etapa de análisis de requisitos, busqué aplicaciones ya existentes sobre turismo. De esta manera, me inspiré sobre cómo podría ser Disfruta Cullera, qué opciones podría implementar de las observadas y cuáles nuevas podría añadir. Después pasé a recopilar toda la información necesaria para la aplicación, tanto imágenes como información, datos de contacto, etc. Una vez aquí, realicé un listado de las alternativas definitivas que ofrecería la aplicación.

En la siguiente fase, fase de diseño, decidí hacer un diseño inicial en papel. Para ello, detallé la estructura que seguiría la aplicación y cómo estarían interrelacionadas las *activities* que la compondrían.

De esta manera, llegué a la fase de codificación, en esta me dispuse a plasmar mis ideas mediante Android Studio. Tras la creación del proyecto, empecé una programación gradual, implementando pantallas por niveles, primero los menús principales, los secundarios y finalmente las pantallas

¹ Ciclo de vida de desarrollo software: secuencia estructurada y definida de las etapas para desarrollar un producto software deseado.

informativas. Todo ello mientras me apoyaba en la ayuda de mi tutor y ayudas de Internet e iba redactando el proceso que seguía para poder detallarlo posteriormente en esta memoria.

Finalizada la programación de mi primer prototipo, pasé a la fase de pruebas que se dividió en dos subfases: en la primera me aseguré de que el prototipo elaborado no tenía errores de funcionamiento, la segunda consistió en dejar probar la aplicación a gente que no conocía la localidad en la que se centraba esta. La elección de estas personas tuvo la finalidad de cubrir todos los tipos de turistas que pudieran visitar la localidad.

Esto me llevó a la siguiente fase, correcciones e implementación. En esta fase solventé ciertos errores que había cometido en el prototipo inicial, modifiqué aspectos de la aplicación que no eran atractivos y añadí ideas nuevas.

Así llegué a la fase de verificación, que consistió en instalar la aplicación en el dispositivo móvil y realizar diversas pruebas con el fin de comprobar que no existían errores en la misma.

Una vez conseguí el diseño final sin errores, pasé a la redacción de la memoria que recogería la información sobre todo el proceso que se había seguido, con la ayuda de los apuntes tomados durante la elaboración del proyecto.

2. DISTRIBUCIÓN DE TAREAS

A continuación, redactaré una lista de tareas seguidas para llevar a cabo este proyecto. Entre estas podemos observar el ciclo de vida de desarrollo software y sus fases.

- Instalación de entorno de desarrollo Android Studio.
- Activación de las opciones de desarrollador en el Smartphone para posibilitar posteriores instalaciones de la aplicación en el mismo.
- Seguimiento de un tutorial para la familiarización con el entorno de desarrollo.
- Ciclo de software:
 - o Análisis de requisitos: Búsqueda y estudio de apps turísticas existentes, recopilación de la información necesaria para el desarrollo del proyecto e ideación de las funciones de la app.
 - o Diseño: Elaboración de un diseño inicial en papel en el que se detalla la estructura que seguirá la app respecto a las relaciones de sus *activities*.
 - o Codificación: Implementación del código necesario para desarrollar el prototipo inicial de la aplicación.

- Pruebas: Comprobación del correcto funcionamiento del prototipo diseñado y prueba del mismo con diferentes tipos de posibles turistas.
 - Correcciones e implementación: Aplicación de las correcciones necesarias e implementación del diseño final.
 - Verificación: Comprobación de la inexistencia de fallos en la aplicación final.
- Elaboración de la memoria del proyecto.

3. FLUJOGRAMA TEMPORAL

Para una vista más clara del modo de elaboración del proyecto presento a continuación un gráfico que representa un flujograma temporal que contiene las tareas anteriormente citadas.

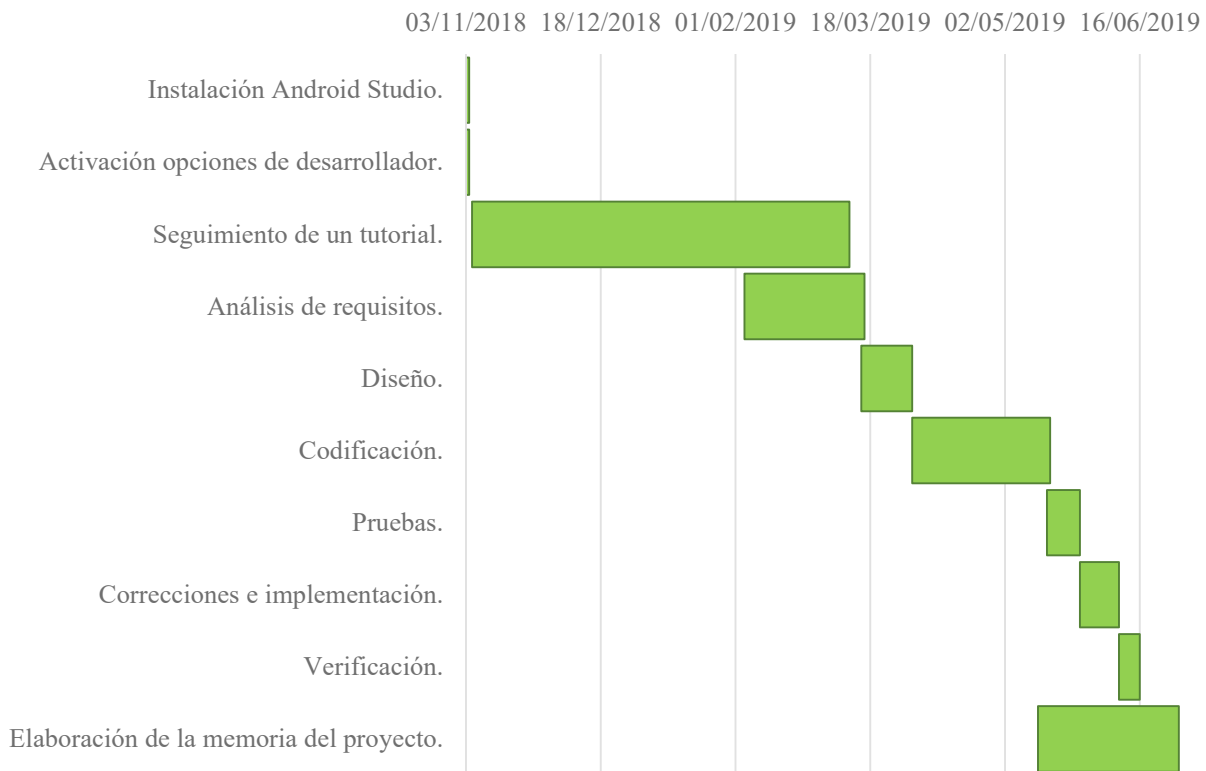


Fig 1. Flujograma temporal de tareas.

CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

En este apartado detallaré el proceso seguido para construir la idea de mi aplicación mediante la búsqueda y consulta de apps de la misma temática.

Para la búsqueda de aplicaciones con fines turísticos utilicé la plataforma Google Play y descargué diversas aplicaciones: *Benidorm*, *CulleraTurismo*, *Gandia* y *Xàbia*. La elección de las aplicaciones fue motivada por similitudes de estas ciudades con la que iba a tratar en mi aplicación: ciudades de costa con turismo mayoritariamente de sol y playa. Tras analizar el funcionamiento de estas aplicaciones y las opciones que ofrecían, escogí algunas de estas como útiles para la aplicación y descarté otras que no me parecían atractivas.

Cullera ya disponía de una aplicación administrada por el ayuntamiento, del estilo de la que yo iba a elaborar, aunque de carácter profesional, desarrollada por la empresa 360 Movic². Además, la elaborada a lo largo del trabajo incluiría aspectos que no aparecían en la ya existente y la estructura de ambas sería distinta. Un aspecto que me gustó de la aplicación utilizada por el ayuntamiento de Cullera fue el diseño de los botones, en los que se utilizaban imágenes como fondo de los mismos, promocionando así el municipio en todas las pantallas de la aplicación. Sin embargo, me parecía una excesiva carga de información las largas explicaciones que se realizaban en algunas pantallas. También presentaba una estructura poco práctica, que hacía un tanto complicado el acceso a algunos sectores de la información proporcionada.

La aplicación que correspondía a la ciudad de Benidorm pertenece a un grupo de aplicaciones que forma una red social de viajeros denominada Minube³. No me convencía la estructura que presentaba la aplicación, por lo que de esta aplicación solo analicé los contenidos que ofrecía.

Respecto a la aplicación correspondiente a Gandía, no me resultó atractivo el diseño, pues no aprovechaba imágenes de la ciudad para promocionarla y hacía uso en todas las pantallas de un fondo único. Sin embargo, tenía unos contenidos muy completos.

Por último, la aplicación de turismo en Jávea, desarrollada por la empresa Idea Mixta⁴, tenía gran variedad de contenidos, a pesar de que el diseño no era el ideal para mi gusto. Esta aplicación me aportó la idea para la estructura de mi aplicación, pues dividía el acceso a las fiestas en meses, aspecto que yo he utilizado como estructura principal de mi aplicación.

² 360 Movic: Empresa formada por un equipo de profesionales especialistas en la digitalización de PYMES que realizan desarrollo de aplicaciones móviles. [10]

³ Minube: Portal o red social de viajeros que desarrolla aplicaciones utilizadas como guías de viaje. [11]

⁴ Idea Mixta: Empresa que desarrolla soluciones innovadoras para todo tipo de empresas, entre ellas el diseño de aplicaciones móviles. [12]

De esta manera, el proceso seguido de consulta de las aplicaciones me ayudó a escoger qué estructura seguiría mi aplicación, me dio ideas sobre el diseño a elaborar y sobre gran variedad de información que incluir en la aplicación.

Un aspecto que no encontré en ninguna de las aplicaciones y que me pareció interesante añadir en mi proyecto fue la sección de aparcamiento. Así se proporciona al usuario información sobre en qué zonas es más fácil aparcar y en cuáles es gratuito o no. Consiguiendo esto aportar valor añadido a mi Disfruta Cullera.

DESARROLLO TERRITORIAL

SERIE ESTUDIOS Y DOCUMENTOS



idl
INSTITUTO
INTERUNIVERSITARIO
DE DESARROLLO LOCAL

VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA