

El concepto de aplicación es un asistente-diario para un enfermo de cáncer en la parte de la app móvil y una parte servidora que se encarga de sincronizar datos entre diferentes dispositivos, una base de datos para dar apoyo a esto y que además reciba datos estadísticos de la app, por si alguna vez pueden extraer conclusiones tras un tratamiento estadístico de los mismos. Además se incluye un servicio de comunicación con los usuarios mediante notificaciones push a los dispositivos

## 0.1. Estado del arte de la movilidad

Dentro del concepto Movilidad se agrupan, tanto el hardware como el software de pequeños dispositivos portables que sirven a los más distintos propósitos. De entre todos estos nos fijaremos en los dispositivos de comunicaciones y dentro de estos en los denominados "SmartPhones y Tabletas" por ser tener unas capacidades y potencia de ejecución de aplicaciones complejas de consumo de lo más variadas, desde reproductores de todo tipo de media, hasta mensajería instantánea, llamadas apps. Es el desarrollo de estas apps y su comercialización por parte de grandes compañías tecnológicas como Google, Apple y Microsoft lo que ha devenido en todo un nuevo mercado de desarrollo de software de todo tipo, no solo para grandes compañías sino también para pequeños grupos de desarrollo o incluso de desarrolladores indies.

### 0.1.1. Sistemas operativos Móviles

El sistema operativo destinado a controlar un dispositivo móvil necesita ser fiable y tener una gran estabilidad, ya que incidencias habituales y toleradas en ordenadores personales como reinicios o caídas no tienen cabida en un dispositivo de estas características. Además, a de adaptarse adecuadamente a las consabidas limitaciones de memoria y procesamiento de datos, proporcionando una ejecución exacta y excepcionalmente rápida al usuario.

Estos sistemas han de estar perfectamente testeados y libres de errores antes de incorporarse definitivamente a la línea de producción. Las posibilidades que existen en un ordenador estándar de realizar actualizaciones e incluso reinstalar mejores versiones del sistema para cubrir fallos o deficiencias son más limitadas en un dispositivo móvil. Es posible incluso que un aparato de esta naturaleza deba estar funcionando ininterrumpidamente durante semanas e incluso meses antes de ser apagado y reiniciado, a diferencia de lo que ocurre con un ordenador personal. El consumo de energía es otro tema muy delicado: es importante que el sistema operativo haga un uso lo más racional y provechoso posible de la batería, ya que esta es limitada y el usuario siempre exige una mayor autonomía.

En la actualidad, existen varios sistemas operativos para toda la gama de dispositivos móviles. Más adelante veremos por qué se ha elegido Android para la realización de este proyecto fin de carrera, pero antes veamos las características más importantes de los principales sistemas operativos móviles.

En 2015 en España y el mundo dentro de este mercado de SO de la movilidad se pueden encontrar diferentes actores que proveen de lo que denominamos sistemas operativos móviles, existiendo desde los provistos por las antes mencionadas grandes compañías tecnológicas hasta aquellos provistos por fundaciones, empresas que han perdido gran parte del negocio o empresas compradas por alguna de las grandes compañías, un repaso somero de los distintos SO móviles que podemos encontrar hoy día nos arroja nombres como Android, iOS, Windows Phone, Blackberry, Symbian, Firefox OS, Ubuntu Touch, etc

## 0.2. ¿Porqué Android?

Dentro del mercado de SO móviles solamente Android e iOS pueden considerarse grandes actores propiamente dichos pues entre ambos copan cerca del 90 % del mercado de Smartphones en España y cerca del 80 % mundial. El resto algunas tuvieron gran peso pero hoy están en franca retirada (Blackberry), no terminan de funcionar todo lo bien que se desea entre el gran público (Windows Phone), son de dispositivos de .otra eraz no están pensados para la movilidad moderna (Symbian), o no terminan de salir del halo de prototipo y aun deben pasar ciclos en fases beta para poder ser pasadas al gran público (Ubuntu Touch, Firefox OS).

Así pues la elección se encontraba entre Android e iOS de cara a afrontar este proyecto. Si tenemos en cuenta la cuota de mercado de cada uno de ellos ¡, Android sin duda alguna es el gran vencedor, pero es que además la gama de dispositivos que ofrece dicho SO es bastante más amplia y con mayor variabilidad en el precio de los terminales, permitiendo que más y más personas accediesen a la app.

A esto hay que añadir los costes de desarrollo, ya que para publicar aplicaciones en las tiendas de las mismas de los SO móviles se necesita de un proceso de registro como tal desarrollador en las tiendas, y este proceso no es gratuito. Para ser claros diremos que el coste en iOS es de 99 dólares anuales, además de disponer de un hardware específico para realizar el desarrollo y compilación de la app. Mientras que en Android el coste de de 25 dólares en un pago único y el desarrollo y compilación puede llevarse a cabo con casi cualquier infraestructura de SO, hardware etc.

Es por eso que para este piloto de la iniciativa de la Asociación Española contra el Cáncer se haya optado por un desarrollo más económico, y tras analizar los resultados si evalúa la iniciativa como positiva y avanza del estadio de piloto, se planteará por parte de la AECC futuros desarrollos en ese sentido, pero eso queda fuera del alcance y ámbito de este proyecto.

## 0.3. Parte App móvil

En la parte de la app móvil hay 5 funcionalidades, aparte de los ajustes y preferencias, Personas Implicadas, Calendario de Citas y Posología, Seguimiento de Análisis, Rutina Diaria y Hablar con un agente, además de notificaciones locales preguntando por diferentes cosas, para mantener al usuario tanto en la ap como con la moral lo más alta posible.

Personas Implicadas es una mini agenda personal, con el numero de teléfono o correo electrónico u otras formas de contacto de las personas que estén mas implicadas para el enfermo, como pueden ser su oncólogo, el agente de la AECC, un psicólogo propio, familiares o amigos de confianza con los que el agente de la AECC pueda contactar, previo consentimiento de estos y del paciente. En fin personas con interés en apoyar al enfermo en su duro trance de la enfermedad

Calendario de Citas y Posología sirve para tener apuntadas las citas importantes relacionadas con el proceso del enfermo, como pueda ser revisiones, sesiones de quimio, entrega de análisis, ingresos, operaciones, etc Para que el enfermo disponga en un lugar de toda la información referente a su caso. Si toma algún medicamento, analgésico etc también se reflejar aquí como parte importante del proceso puramente médico en sí.

Seguimiento de análisis permite tener un pequeño histórico para el usuario de los análisis que le hayan sido realizados, permitiendo fotografiar los mismos para poder consultarlo siempre y además introducir que parámetros quiere obtener un especial seguimiento y gráfico de los mismos, para ir comprobando su evolución

Rutina Diaria tiene como finalidad la de ser un horario semanal de actividades, tanto dentro de la AECC como fuera con la finalidad de que mediante la rutina y la realización de

actividades el enfermo se encuentre mejor psicológicamente, además de físicamente en el caso de actividades físicas, y que mediante la rutina y realización activa de actividades consiga apartar de la mente la enfermedad.

Hablar con un agente permite durante ciertas horas del día que el enfermo pueda consultar o incluso simplemente charlar con el agente asignado de la AECC, para que sienta que siempre dispone de alguien que lo apoye desde el lado de la asociación

Ademas de esto la app dispone de preferencias tanto de sonidos y notificaciones como aspecto, así como justes de usuario borrar cuenta, etc

Por ultimo la app funcionará mucho en base a la información recolectada en esta parte para lanzar notificaciones locales preguntando por diferentes cosas al enfermo, desde como te encuentras esta mañana? a la hora aproximada que en Rutina Diaria el usuario haya establecido como hora de despertar a has ido hoy a bailes de salón? el día que tenga marcado que tiene que ir a bailes pasando que animo tienes? tras haber salido de una sesión de quimioterapia. Todos estos datos desagregados del usuario se envían a la parte servidora para tratarlos con fines estadísticos y ponerlos a disposición de investigadores en el campo de la enfermedad.

## 0.4. Parte Servidora

La parte servidor lo primero que proporciona es una API REST(possible referencia) para interactuar con los recursos que ofrecerá.

Por una parte permite la sincronización de la información entre los diferentes dispositivos que un mismo enfermo pueda disponer. Esto lo hace de manera silenciosa enviando cada cambio al servidor, y este en cada conexión de un dispositivo pregunta por su estado de sincronización.

Por otro ofrece servicios para que cada dispositivo envíe la información estadística pertinente, ademas la almacenará en una base de datos, haciendo anónimos esos datos en el proceso por confidencialidad hacia el usuario, y permitiendo después su consulta mediante servicio web o en la web donde este alojada la parte servidora, para la monitorización de los mismos.

Dispondrá de control de usuarios, esto es que existirá un usuario encargado de ir asignando a los distintos agentes, generalmente por proximidad geográfica, para que este sea el encargado de monitorizar la actividad de sus enfermos

Se le ofrecerá al agente los contactos de cada enfermo que tenga asignado para en el caso de que necesitase conversare de alguna manera con alguno de ellos, bien sean familiares o el oncólogo si por ejemplo se encuentra en algún ensayo poder contrastar información

En relación a esto ultimo la parte servidora dispondrá de un chat que permita comunicar directamente al agente con el enfermo, bajo ciertas premisas