

# Proyecto Fin carrera

Fernando Santa Olaya Rodríguez      Rubén Toquero González

Septiembre, 2015



# Agradecimientos

*A pepito porque lo quiero con locura blabla bla*  
*Fernando Santa Olaya Rodríguez*

*Quiero agradecer a mi familia todo el apoyo que me han dado durante todos estos años, a los que están y a los que ya no están, a los que dedico este trabajo por razones obvias. También quiero agradecer al tutor Fernando de Prada Moraga toda la paciencia que ha tenido con nosotros, nos ha comprendido y nos ha ayudado a llevar a cabo esta necesaria tarea. A mi novia, que es la que me ha sufrido la mayor parte del tiempo, todavía me resulta incomprensible que me siga aguantando despues de tantos años. Por último agradezco a los profesores de esta escuela sus enseñanzas (espero que bien aprovechadas por mi parte) y a todos aquellos con los que he compartido mi tiempo en mi paso por esta etapa de mi vida que aquí se cierra.*



# Resumen

El presente proyecto implementa una aplicación móvil como micro asistente virtual a personas que padezcan la lacra moderna del cáncer y una aplicación en servidor con la que se comunica la app y recopila estadísticas de actividades y estados de animo de los usuarios para su posibles estudios relacionados con la enfermedad. Además provee de una plataforma con la que se puede interactuar fácilmente con los usuarios de la misma por un operador de la misma. Todo esto se incluye dentro de la iniciativa "Diario de un superviviente" de la Asociación Española contra el Cáncer.



Figura 1: Portada del folleto.



# Abstract

This project implents an mobile app wich is an micro virtual assitant for those people who are suffering the modern doom of cancer and on the other hand a server aplication which communicates with the app on order to acquire data for statistic uses of the data involved with this illnes. Indeed the app serve a platform to interact on an easy way with the users by an operator. All of this is included on the inciative "Survivor's Diary."of the Asociación Española contra el Cáncer[2]





# Índice general

Índice de figuras	11
Índice de cuadros	13
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>15</b>
1.1. Antecedentes y Motivación del proyecto	15
1.2. Ámbito de trabajo	18
1.3. Objetivos del proyecto	18
1.4. Estructura del proyecto	19
1.5. Estructura de la memoria	19
<b>2. Visión general del Proyecto</b>	<b>21</b>
2.1. Fundamentos Teóricos	21
2.2. ¿Porqué Android?	21
2.3. Parte App móvil	21
2.4. Parte Servidora	22
<b>3. Planificación</b>	<b>23</b>
3.1. Plan de desarrollo de software (revisar la fase de inicio lo de Mariete)	23
3.2. Propósito general de la planificación	23
3.3. Scrum, sprints, estimaciones,...	23
3.4. Roles y responsabilidades	24
3.5. Planificación completa	24
3.6. Versionado	24
3.7. Recursos necesarios	24
<b>4. Análisis y Metodología</b>	<b>25</b>
4.1. Análisis	25
4.2. Documento de Análisis	27
4.2.1. Descripción de objetivos de manera detallada	27
4.2.2. Captura de Requisitos	27
4.2.3. Identificación de actores	27
4.2.4. Diagrama de casos de uso	27
4.2.5. Descripción de Casos de Uso	27
4.2.6. Diagrama de clases de análisis	27
4.2.7. Diagrama Entidad-Relación de la base de datos	27
4.2.8. Modelo relacional del análisis	27
4.3. Prototipado	27

<b>5. Diseño</b>	<b>29</b>
5.1. Parte App móvil . . . . .	29
5.2. Documento de diseño . . . . .	29
5.3. Arquitectura . . . . .	29
5.4. Tecnología . . . . .	29
5.5. Diagrama de Clases . . . . .	29
5.6. Diagrama de secuencia . . . . .	29
5.7. Diseño de la base de datos . . . . .	29
5.8. Diagramas de estado . . . . .	29
5.9. Prototipado . . . . .	29
5.9.1. Material Design . . . . .	29
5.9.2. Pantallas Principales . . . . .	29
5.10. Flujo de navegación . . . . .	29
<b>6. Pruebas</b>	<b>31</b>
6.1. Construcción y Pruebas . . . . .	31
6.2. Estructura de la aplicación . . . . .	31
6.3. Plan de desarrollo, . . . . .	31
6.4. SVN, GIT, . . . . .	31
6.5. Plan de trabajo y comunicaciones . . . . .	31
6.6. Pruebas . . . . .	31
6.6.1. Plan de pruebas . . . . .	31
6.6.2. Tipos de pruebas . . . . .	31
6.6.3. Baterías de pruebas . . . . .	31
6.6.4. Pruebas en el dispositivo . . . . .	31
6.7. Puesta en producción . . . . .	31
<b>7. Conclusiones y trabajo futuro</b>	<b>33</b>
7.1. Conclusiones y trabajo futuro . . . . .	33
7.2. Conclusiones . . . . .	33
7.3. Dificultades encontradas . . . . .	33
7.4. Consecución de Objetivos . . . . .	33
7.5. Conocimientos adquiridos . . . . .	33
7.6. Trabajo futuro . . . . .	33
<b>8. ANEXO I: INSTALACIÓN Y MANUAL DE USUARIO</b>	<b>35</b>
8.1. Conclusiones y trabajo futuro . . . . .	35
8.2. Conclusiones . . . . .	35
8.3. Dificultades encontradas . . . . .	35
8.4. Consecución de Objetivos . . . . .	35
8.5. Conocimientos adquiridos . . . . .	35
8.6. Trabajo futuro . . . . .	35
<b>Bibliografía</b>	<b>37</b>

# Índice de figuras

1.	Portada del folleto. . . . .	5
4.1.	. . . . .	28



# Índice de cuadros



# Capítulo 1

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes y Motivación del proyecto

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo; en 2012 hubo unos 14 millones de nuevos casos y 8,2 millones de muertes relacionadas con el cáncer.<sup>1</sup> Se prevé que el número de nuevos casos aumente en aproximadamente un 70%. En 2012, los cánceres diagnosticados con más frecuencia en el hombre fueron los de pulmón, próstata, colon y recto, estómago e hígado. En la mujer fueron los de mama, colon y recto, pulmón, cuello uterino y estómago. Aproximadamente un 30% El consumo de tabaco es el factor de riesgo más importante, y es la causa más del 20%. Los cánceres causados por infecciones víricas, tales como las infecciones por virus de las hepatitis B (VHB) y C (VHC) o por papilomavirus humanos (PVH), son responsables de hasta un 20%. Más del 60% Se prevé que los casos anuales de cáncer aumentarán de 14 millones en 2012 a 22 millones en las próximas dos décadas.<sup>1</sup> «Cáncer» es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de «tumores malignos» o «neoplasias malignas». Una característica del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, proceso conocido como metástasis. Las metástasis son la principal causa de muerte por cáncer.

El problema El cáncer es la principal causa de muerte a escala mundial. Se le atribuyen 8,2 millones de defunciones ocurridas en todo el mundo en 2012.<sup>1</sup> Los principales tipos de cáncer son los siguientes:

pulmonar (1,59 millones de defunciones); hepático (745 000 defunciones); gástrico (723 000 defunciones); colorrectal (694 000 defunciones); mamario (521 000 defunciones); cáncer de esófago (400 000 defunciones). ¿Cuál es la causa del cáncer? El cáncer comienza en una célula. La transformación de una célula normal en tumoral es un proceso multifásico y suele consistir en la progresión de una lesión precancerosa a un tumor maligno. Estas alteraciones son el resultado de la interacción entre los factores genéticos del paciente y tres categorías de agentes externos, a saber:

carcinógenos físicos, como las radiaciones ultravioleta e ionizantes; carcinógenos químicos, como los asbestos, los componentes del humo de tabaco, las aflatoxinas (contaminantes de los alimentos) o el arsénico (contaminante del agua de bebida); carcinógenos biológicos, como las infecciones causadas por determinados virus, bacterias o parásitos. A través de su Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer, la OMS mantiene una clasificación de los agentes cancerígenos.

El envejecimiento es otro factor fundamental en la aparición del cáncer. La incidencia de esta enfermedad aumenta muchísimo con la edad, muy probablemente porque se van

acumulando factores de riesgo de determinados tipos de cáncer. La acumulación general de factores de riesgo se combina con la tendencia que tienen los mecanismos de reparación celular a perder eficacia con la edad.

**Factores de riesgo del cáncer** El consumo de tabaco y alcohol, la dieta malsana y la inactividad física son los principales factores de riesgo de cáncer en todo el mundo. Algunas infecciones crónicas también constituyen factores de riesgo, y son más importantes en los países de ingresos medios y bajos.

Los virus de la hepatitis B (VHB) y C (VHC) y algunos tipos de papilomavirus humanos (PVH) aumentan el riesgo de cáncer de hígado y cuello uterino, respectivamente. La infección por el VIH también aumenta considerablemente el riesgo de algunos cánceres, como los del cuello uterino.

¿Cómo se puede reducir la carga de morbilidad por cáncer?

Se sabe mucho acerca de las causas del cáncer y las intervenciones para prevenirlo y tratarlo. Es posible reducir y controlar el cáncer aplicando estrategias de base científica destinadas a la prevención de la enfermedad así como a la detección temprana y al tratamiento de estos enfermos. Muchos cánceres tienen grandes probabilidades de curarse si se detectan tempranamente y se tratan de forma adecuada.

**Modificación y prevención de los riesgos** Más del 30

el consumo de tabaco; el exceso de peso o la obesidad; las dietas malsanas con un consumo insuficiente de frutas y hortalizas; la inactividad física; el consumo de bebidas alcohólicas; las infecciones por PVH y VHB; radiaciones ionizantes y no ionizantes; la contaminación del aire de las ciudades; el humo generado en la vivienda por la quema de combustibles sólidos. El consumo de tabaco es el factor de riesgo más importante, y es la causa de aproximadamente un 22

**Estrategias de prevención** intensificar la evitación de los factores de riesgo recién enumerados; vacunar contra los PVH y el VHB; controlar los riesgos ocupacionales; reducir la exposición a la radiación no ionizante solar (ultravioleta); reducir la exposición a la radiación ionizante (ocupacional o pruebas médicas radiológicas). **Detección temprana** La mortalidad por cáncer se puede reducir si los casos se detectan y tratan a tiempo. Las actividades de detección temprana tienen dos componentes:

**El diagnóstico temprano** El conocimiento de los síntomas y signos iniciales (en el caso de cánceres como los de la piel, mama, colon y recto, cuello uterino o boca) es fundamental para que se puedan diagnosticar y tratar precozmente. El diagnóstico temprano es especialmente importantes cuando no hay métodos de cribado eficaces o, como ocurre en muchos entornos con escasos recursos, o no se aplican intervenciones de cribado y tratamiento. En ausencia de intervenciones de detección temprana o de cribado y tratamiento, los pacientes son diagnosticados en estadios muy tardíos, cuando ya no son posibles los tratamientos curativos.

**El cribado** El cribado tiene por objeto descubrir a los pacientes que presentan anomalías indicativas de un cáncer determinado o de una lesión precancerosa y así poder diagnosticarlos y tratarlos prontamente. Los programas de cribado son especialmente eficaces en relación con tipos de cáncer frecuentes para los cuales existe una prueba de detección costoeficaz, asequible, aceptable y accesible a la mayoría de la población en riesgo.

Estos son algunos ejemplos:

la inspección visual con ácido acético para el cáncer cervicouterino en entornos con pocos recursos; pruebas de detección de PVH en el caso del cáncer cervicouterino; el frotis de Papanicolaou para el cáncer cervicouterino en entornos con ingresos medios y altos; la mamografía para el cáncer de mama en entornos con ingresos altos. **Tratamiento** El diagnóstico correcto del cáncer es esencial para un tratamiento adecuado y eficaz, porque cada tipo de cáncer necesita un tratamiento específico que puede abarcar una o más modalidades, tales como la cirugía, la radioterapia o la quimioterapia. El objetivo principal radica en curar el cáncer o prolongar la vida de forma considerable. Otro objetivo importante consiste en me-



jorar la calidad de vida del paciente, lo cual se puede lograr con atención paliativa y apoyo psicológico.

**Posibilidades de curación de cánceres detectables tempranamente** Algunas de las formas más comunes de cáncer, como el mamario, el cervicouterino, el bucal o el colorrectal, tienen tasas de curación más elevadas cuando se detectan pronto y se tratan correctamente.

**Posibilidades de curación de otros cánceres** Algunos tipos de cáncer, a pesar de ser diseminados, como las leucemias y los linfomas en los niños o el seminoma testicular, tienen tasas de curación elevadas si se tratan adecuadamente.

**Cuidados paliativos** Como su nombre indica, van dirigidos a aliviar, no a curar, los síntomas del cáncer. Pueden ayudar a los enfermos a vivir más confortablemente; se trata de una necesidad humanitaria urgente para las personas de todo el mundo aquejadas de cáncer u otras enfermedades crónicas mortales. Se necesitan sobre todo en lugares donde hay una gran proporción de enfermos en fase avanzada, que tienen pocas probabilidades de curarse.

Los cuidados paliativos pueden aliviar los problemas físicos, psicosociales y espirituales de más del 90

**Estrategias de cuidados paliativos** Las estrategias eficaces de salud pública, que abarcan la asistencia comunitaria y en el propio hogar, son esenciales para ofrecer alivio del dolor y cuidados paliativos a los enfermos y a sus familias en los entornos con pocos recursos.

El tratamiento del dolor moderado a intenso causado por el cáncer, que aqueja a más del 80

**Respuesta de la OMS** En 2013, la OMS puso en marcha el Plan de Acción Global para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles 2013-2020 que tiene como objetivo reducir la mortalidad prematura por el 25

La OMS y el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer colaboran con otras organizaciones que forman parte del Equipo de Tareas Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles y con otros asociados a el fin de:

aumentar el compromiso político con la prevención y el control del cáncer; coordinar y llevar a cabo investigaciones sobre las causas del cáncer y los mecanismos de la carcinogénesis en el ser humano; efectuar un seguimiento de la carga de cáncer (como parte de la labor de la Iniciativa Mundial sobre Registros Oncológicos); elaborar estrategias científicas de prevención y control del cáncer; generar y divulgar conocimientos para facilitar la aplicación de métodos de control del cáncer basados en datos científicos; elaborar normas e instrumentos para orientar la planificación y la ejecución de las intervenciones de prevención, detección temprana, tratamiento y atención; facilitar la formación de amplias redes mundiales, regionales y nacionales de asociados y expertos en el control del cáncer; fortalecer los sistemas de salud locales y nacionales para que presten servicios asistenciales y curativos a los pacientes con cáncer; prestar asistencia técnica para la transferencia rápida y eficaz de las prácticas óptimas a los países en desarrollo.

El cáncer es una gran lacra en nuestros días [1] y uno de los aspectos importantes en el tratamiento de este grupo de enfermedades, es la buena disposición y estado mental positivo del enfermo. No cura la enfermedad pero ayuda a superar los duros tratamientos a los que se ven sometidos los enfermos.

Por otro lado, de un tiempo a esta parte las aplicaciones móviles o apps forman parte de nuestros smartphones y por tanto de nuestras vidas. Son tan comunes que para cada ámbito o actividad existe una app que apoya, ayuda, informa o al menos lo pretende con mayor o menor éxito.

Dentro de las apps relacionadas con la salud ninguna o muy pocas de esas tratan sobre esta enfermedad o grupo de enfermedades. Debido a que ambos fuimos tocados de cerca por esta enfermedad y que a la Asociación Española contra el Cáncer le surgió la necesidad decidimos apoyar de la mejor manera que podemos que es escuchando sus necesidades e

implementándolas en una app para el sistema operativo móvil Android y aconsejándoles las mejores alternativas en ese sentido.

Mediante el desarrollo de esta aplicación pretendemos hacer más llevaderos los procesos que ocurren a continuación de pasar por el postraumático tratamiento y cicatrices visibles o no que deja esta enfermedad y devolver la normalidad a esos pacientes que quieren continuar de una manera normal con sus vidas. Haciéndoles más llevaderas algunas de las tareas de obligado cumplimiento 'posterior' que deben realizar estos verdaderos luchadores y supervivientes. Sin ánimo de ser victimistas, nosotros mismos conocemos de primera mano todo el sufrimiento que se genera, la angustia y el dolor que causa esta lacra y una de las principales causas de muerte en el mundo.

Esta aplicación surge como complemento digital a un dossier/iniciativa de la AECC que pretende servir al enfermo como centro de datos y recolección de información que es el Diario de un superviviente, en ese sentido esta app pretende ofrecer todo lo que permite el dossier adaptado al mundo digital y aportar algún valor, como pudieran ser filtros sobre los datos, alarmas y notificaciones en las citas, y como modo más experimental el contacto directo con el agente de la propia AECC como si de una app de mensajería instantánea se tratase.

## 1.2. Ámbito de trabajo

En el desarrollo de este proyecto hay dos ámbitos de trabajo, cercanos, pero ligeramente diferenciados.

El primero de ellos es el de una app de lo que podríamos usuario final, para el uso que el propio usuario crea conveniente dentro de las capacidades de la misma. Es por eso que la usabilidad, el diseño, los tutoriales, ayudas etc deben ir en línea con que el espectro de usuarios potenciales es muy amplio, y que además están atravesando un trance complicado.

El segundo ámbito de trabajo se enmarca en la parte servidora, por usuarios de la misma, aunque en este caso podemos presuponer cierto entrenamiento y hábito en el uso de herramientas web, además de que desde la propia AECC se formará a quienes estén manejando esta web y que hemos denominado agentes.

En resumen el uso y ámbito de trabajo donde general es el de uso público por usuarios no categorizados ni expertos por un lado, y usuario final con entrenamiento y conocimiento por otro.

## 1.3. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto es servir de apoyo a las acciones emprendidas por la AECC en el marco de la nueva estrategia de identidad digital mediante aplicaciones útiles para cada una de sus iniciativas y las de apoyo general e las acciones de la asociación, más concreto en este primer paso con la iniciativa de Diario de un Superviviente.

Por tanto uno de los objetivos del proyecto por tanto será el desarrollo de una app móvil denominada "Diario de un Superviviente" que sirva a los intereses de la AECC en la línea de apps en los stores y presencia corporativa e imagen digital. Es por esto que no solamente será el objetivo de este proyecto la realización de la app, sino que la ayuda a la campaña en la web mediante banners, y desarrollo de la propia sección en la Play store, quedando para futuras evoluciones el desarrollo y la inclusión en la tienda del sistema operativo iOS.

En este sentido el otro gran objetivo es desarrollar una parte servidora, en forma de API REST, para realizar sincronizaciones entre dispositivos, recogida de estadísticas, seguimiento por parte del agente asignado, estos últimos puntos además presentados en una web para dicho agente aprovechando la API antes mencionada, quedando también para futuras líneas

la implementación de apps que sirvan a los agentes en las tareas que ahora realizan con la web.

## **1.4. Estructura del proyecto**

El proyecto se estructurará en tres partes bien diferenciadas la app móvl, la parte servidora y por último toda la documentación, tanto de esta memoria como los manuales de instalación y usuario del resto de partes.

## **1.5. Estructura de la memoria**

Esta memoria se distribuye en X capítulos etc etc etc



## Capítulo 2

# Visión general del Proyecto

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

### 2.1. Fundamentos Teóricos

### 2.2. ¿Porqué Android?

### 2.3. 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 app como con la moral lo más alta posible.

Personas Implicadas es una mini agenda personal, con el número de teléfono o correo electrónico u otras formas de contacto de las personas que estén más 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 reflejará 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.

## 2.4. Parte Servidora

La parte servidor lo primero que proporciona es una API REST(posible 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

# Capítulo 3

## Planificación

### 3.1. Plan de desarrollo de software (revisar la fase de inicio lo de Mariete)

Para el desarrollo de este aplicativo se seguirán los principios del Agile Manifesto [?], y de entre todas las metodologías que lo implementan utilizaremos Scrum, ya que nos permite desarrollar siempre sobre algo ejecutable y tiene una buena "pelea contra el tiempo." "timeboxing" que al final de cada sprint hay que hacer una retrospectiva sobre lo que ya se ha construido y entregado.

### 3.2. Propósito general de la planificación

La planificación nos debe dar una cifra orientativa del esfuerzo a comprometer para acometer un desarrollo de un proyecto software. Pero debido a lo mencionado anteriormente sobre el manifiesto ágil, creemos que dar una cifra estimativa en tiempo es venturoso, más si queremos ceñirnos a el y más aún cuanto mas a largo plazo sea la estimación. Por eso las metodologías ágiles suelen ocultar la referencia temporal de los desarrollos y estiman la complejidad de las tareas, sabiendo por el histórico, ya que los equipos deben ser fijos en el tiempo, la complejidad aproximada que un equipo dedicado a un proyecto puede acometer.

### 3.3. Scrum, sprints, estimaciones,...

Para la realización del proyecto hemos elegido dentro las diferentes metodologías ágiles SCRUM, por ser la que mejor se adapta a la continua pelea contra el tiempo que el equipo debe mantener. Lo primero que debemos decir es que SCRUM es una metodología iterativa e incremental que promueve la auto organización de los equipos de desarrollo y un esquema de colaboración con el cliente, haciéndose responsable de que las prioridades, los requisitos, etc pueden cambiar por parte de este, y que es responsabilidad del propio equipo el asumir y responder a estos cambios.

### **3.4. Roles y responsabilidades**

### **3.5. Planificación completa**

### **3.6. Versionado**

Esto para que es?

### **3.7. Recursos necesarios**



## Capítulo 4

# Análisis y Metodología

La aplicación básicamente proviene de un librito que utiliza la AECC llamado **MIS CUIDADOS DIARIO DE SALUD DE UN SUPERVIVIENTE DE CANCER** y que se utiliza de manera general sobre enfermos de cancer que han superado esta enfermedad.

### 4.1. Análisis

Tras un exhaustivo estudio de las funcionalidades que podrian resultar útiles para los pacientes de Cancer, y de acuerdo con las especificaciones de la AECC hemos decidido incluir en la misma las siguientes:

AVATAR -¿Editar el perfil, Foto, nombre, apellidos, edad, cumpleaños... (1 pantalla), ¿Grupo sanguíneo y alergenosen tampoco estaría mal pero es informacion de otro nivel LOPD? PROYECTO AMPLIACION (asignar un agente personalizado para poder atender de manera personalizada al paciente Superviviente)

PRINCIPAL-¿Vista de Rutina proxima, citas, Se debería ver lo que realmente interesa ¿Noticias AECC tipo RSS, Twitter, Facebook? (1 pantalla)

HORARIO -¿Vista dia, mes, con las actividades, citas, ¿Cumpleaños, aniversario de enfermedad...? al pinchar en una hora, dia, se podrá añadir rutina o cita, iria a la correspondiente lista de creacion de una nueva (1 pantalla) Deberian aparecer las citas y rutinas ocupando el espacio destinado a la duracion de las mismas. Revisar esta página <https://code.google.com/p/yadview/>

RUTINA -¿Lista de rutinas, Desde la propia vista se podrán añadir rutinas, al pulsar sobre la opción correspondiente nos llevará al listado de estás opciones añadiendose así. Se podra ordenar por fecha, asc y desc, duracion de la actividad asc y desc pero sobre todo se podrá ordenar por satisfaccion de la misma.

Añadir rutina, , en esta pantalla se permite ver al pinchar sobre el propio item de la lista ,editar, o pulsando el botón añadir del final de la lista crear una nueva, Valorar si deberiamos gestionar la repeticion de los elementos dentro de la rutina (añadir) se podrán añadir personajes y asignar una alarma personalizable (avisar) con antelacion, se puede ver sin editar(2 pantallas) con una hora de aviso, hora de empiece de la actividad. Duración de las misma en horas, satisfaccion de 0 a 10 Dentro se va a valorar tambien la satisfacción personal que se produce al hacer esto, podrá ser de 0 a 10

AMPLIACION DE PROYECTO: Poder variar los avisos para que se hagan de manera repetitiva, por ejemplo repetir de manera semanal los jueves al estilo TICK TICK, llamarlo actividades en vez de Rutina

CITAS -¿Lista de citas Nombre de la cita, fecha y hora. Desde el propio item de la lista

se podran añadir medicamentos, personas, sintomas y/o pruebas, al pulsar sobre la opción correspondiente nos llevará al listado de estás opciones añadiendose así.

Añadir cita, en esta pantalla se permite ver al pinchar sobre el propio item de la lista ,editar, o pulsando el botón añadir del final de la lista crear una nueva, dentro de la cita (añadir) se podrán añadir ubicación, personajes, medicamentos, pruebas y sintomas y asignar una alarma personalizable con fecha y hora (avisar) con antelacion. se puede ver sin editar Deberíamos añadir duración? Valorar si deberiamos gestionar la repeticion de los eventos ¿En la ubicación se podria comunicar con google maps? ¿Deberiamos mostrar en el item de la cita si ya posee personas, pruebas, sintomas o medicacion?

PROYECTO AMPLIACION Poder exportar e importar a google maps, conectar la ubicacion con google maps para poder ir

MEDICACION -¿Lista de medicamentos, lista de los medicamentos que tengamos con el boton de añadir al final y en la barra la posibilidad de ordenar en principio por orden ascendente o descendente, al pinchar sobre el elemento se visualiza, en las opciones de cada elemento se puede añadir a la cita, editar y borrar (confirmacion para borrar)

Añadir medicamento, , en esta pantalla se permite ver al pinchar sobre el propio item de la lista ,editar, o pulsando el botón añadir del final de la lista crear una nueva, dentro del medicamento (añadir) se podrá asignar una foto personalizable, o bien hacerla o añadirla de la galeria, viene una por defecto nombre, descripcion, una alarma personalizable que avisar con antelacion, fecha inicio, hora inicio, fecha fin, hora fin, repetir cada tantas horas, dias, semanas, (esto se valorará) REVISAR LA FUNCION DE ALARMA EN ANDROID <http://developer.android.com/reference/android/app/AlarmManager.html> boton guardar se puede ver sin editar, dentro de la edición y visionado se podra añadir a una cita Se puede añadir el numero de medicamentos al drawer (se estudiará)

PROYECTO AMPLIACION Llevar el stock de lo que lleva consumido el paciente y generar alertas para cuando se le acabe, duplicar tratamiento, para ahorrar trabajo, opciones de dosis.

PERSONAJES -¿Lista de personajes que tengamos con el boton de añadir al final y en la barra la posibilidad de ordenar en principio por orden ascendente o descendente, al pinchar sobre el elemento se visualiza, en las opciones de cada elemento se puede añadir a la cita, a la rutina, editar y borrar confirmacion para borrar

Añadir persona, , en esta pantalla se permite ver al pinchar sobre el propio item de la lista ,editar, o pulsando el botón añadir del final de la lista crear una nueva, dentro de la persona(añadir) se podrá asignar una foto personalizable, o bien hacerla o añadirla de la galeria, viene una por defecto nombre apellidos, puesto / tipo (doctor, oncologo, cirujano, farmaceutico, enfermero, medico cabecera, familiar, amigo,AECC, otro), telefono (posibilidad de llamar desde la visualizacion) se puede ver sin editar, dentro de la edición y visionado se podra añadir a una cita, o a una rutina ejemplo (paseo por la playa) o a cita con el oncólogo Se puede añadir el numero al drawer

PROYECTO AMPLIACION llevarnos ese contacto a la agenda o traernosle de ella

PRUEBAS -¿Lista de personajes que tengamos con el boton de añadir al final y en la barra la posibilidad de ordenar en principio por orden de fecha ascendente o descendente, al pinchar sobre el elemento se visualiza, en las opciones de cada elemento se puede añadir a la cita, editar y borrar confirmacion para borrar

Añadir prueba, , en esta pantalla se permite ver al pinchar sobre el propio item de la lista ,editar, o pulsando el botón añadir del final de la lista crear una nueva, dentro de la prueba (añadir) se podrá asignar una foto personalizable, o bien hacerla o añadirla de la galeria, viene una por defecto nombre, descripcion, fecha y hora de la misma se puede ver sin editar, dentro de la edición y visionado se podra añadir a una cita por ejemplo visita al oncólogo Se puede añadir el numero al drawer

PROYECTO AMPLIACION poder subir documentos tipo pdf para no depender de la fotografia solo, llevar estadísticas

SINTOMAS -¿Lista de síntomas que tengamos con el boton de añadir al final y en la barra la posibilidad de ordenar en principio por orden de fecha ascendente o descendente, al pinchar sobre el elemento se visualiza, en las opciones de cada elemento se puede añadir a la cita, editar y borrar confirmacion para borrar

Añadir sintoma, , en esta pantalla se permite ver al pinchar sobre el propio item de la lista ,editar, o pulsando el botón añadir del final de la lista crear una nueva, dentro de la prueba (añadir) se podrá asignar una foto personalizable, o bien hacerla o añadirla de la galeria, viene una por defecto nombre, descripcion de los sintomas, fecha y hora de la misma se puede ver sin editar, dentro de la edición y visionado se podra añadir a una cita por ejemplo visita al oncólogo Se puede añadir el numero al drawer

PROYECTO AMPLIACION poder subir documentos tipo pdf para no depender de la fotografia solo, llevar estadísticas, poder conectar con los centros de salud, hospitales,

RECURSOS -¿Dentro de los recursos aparece meditacion con musica relajante e instrucciones para ello consejos generales, de alimentacion, de vida, de salud... telefonos de interés generales (DEBEMOS DECIDIR SI SE PUEDEN PERSONALIZAR) Noticias (podemos añadir el blog de la AECC o la cuenta de twitter que no esta nada mal)

AJUSTES -¿Editar el perfil, tamaño de letra, tono para alertas de citas y rutinas, color del led de notificación, posibilidad de feedback, quienes somos o motivaciones (¿? pantallas) NO VOY A AÑADIR MÁS PANTALLAS AL RESPECTO, SE HABLARÁ

## 4.2. Documento de Análisis

### 4.2.1. Descripcion de objetivos de manera detallada

### 4.2.2. Captura de Requisitos

Requisitos de información

Requisitos Funcionales

Requisitos No Funcionales

### 4.2.3. Identificación de actores

### 4.2.4. Diagrama de casos de uso

### 4.2.5. Descripción de Casos de Uso

### 4.2.6. Diagrama de clases de análisis

### 4.2.7. Diagrama Entidad-Relación de la base de datos

### 4.2.8. Modelo relacional del análisis

## 4.3. Prototipado

Pantallas iniciales y flujo de la aplicación que de manera inicial hemos planteado para la misma.



Figura 4.1:

# Capítulo 5

## Diseño

- 5.1. Parte App móvil
- 5.2. Documento de diseño
- 5.3. Arquitectura
- 5.4. Tecnologia
- 5.5. Diagrama de Clases
- 5.6. Diagrama de secuencia
- 5.7. Diseño de la base de datos
- 5.8. Diagramas de estado
- 5.9. Prototipado
  - 5.9.1. Material Design
  - 5.9.2. Pantallas Principales
- 5.10. Flujo de navegación



# Capítulo 6

## Pruebas

- 6.1. Construcción y Pruebas
- 6.2. Estructura de la aplicación
- 6.3. Plan de desarrollo,
- 6.4. SVN, GIT,
- 6.5. Plan de trabajo y comunicaciones
- 6.6. Pruebas
  - 6.6.1. Plan de pruebas
  - 6.6.2. Tipos de pruebas
  - 6.6.3. Baterías de pruebas
  - 6.6.4. Pruebas en el dispositivo
- 6.7. Puesta en producción





## Capítulo 7

# Conclusiones y trabajo futuro

- 7.1. Conclusiones y trabajo futuro
- 7.2. Conclusiones
- 7.3. Dificultades encontradas
- 7.4. Consecución de Objetivos
- 7.5. Conocimientos adquiridos
- 7.6. Trabajo futuro



## Capítulo 8

# ANEXO I: INSTALACIÓN Y MANUAL DE USUARIO

- 8.1. Conclusiones y trabajo futuro
- 8.2. Conclusiones
- 8.3. Dificultades encontradas
- 8.4. Consecución de Objetivos
- 8.5. Conocimientos adquiridos
- 8.6. Trabajo futuro



# Bibliografía

- [1] O. M. de la Salud. Cáncer, nota descriptiva 297. URL <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>.
- [2] D. frustrated by the restrictions of the traditional LaTeX environment. Editor online de latex. URL <https://es.sharelatex.com/>.