



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
Universitat Politècnica de València

[Desarrollo de una plataforma móvil social para rutas ciclistas]

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Xavier Calaf García

Tutor: Pedro Valderas

2016-2017

Índice

Resumen.....	3
1. Introducción.....	4
2. Estado del arte.....	6
3. Metodología.....	10
4. Arquitectura de la solución.....	13
5. Contexto tecnológico.....	16
6. Análisis de las necesidades.....	27
7. Diseño.....	31
8. Implementación.....	35
9. Conclusión.....	40
Bibliografía.....	42
Apéndice a: Manual de Usuario.	43

Resumen

Se ha desarrollado una WebApp enfocada a deportistas a través de la cual podrán utilizar sus dispositivos móviles para hacer un seguimiento de sus actividades, podrán registrar sus resultados. Éstas se almacenarán en una base de datos situada en el servidor que se comunicará con la aplicación cliente mediante conexiones Ajax. Esta aplicación también estará conectada con Google maps, el cual permitirá ver por donde se ha realizado dicha actividad y poder repetirla ya que tendremos la ruta guardada.

Palabras clave: Webapp, base de datos, ajax, google maps, deportistas.

Abstract

It has developed a WebApp focused on athletes through which they can use their mobile devices to track their activities, can register their results. These are stored in a database located on the server that will communicate with the client application using Ajax connections. This application will also be connected to Google maps, which allow you to see where that activity has been made and as we will have to repeat the saved route.

Keywords : WebApp, database, ajax, google maps, athletes.



1. Introducción

Esta memoria explica el proceso de creación y desarrollo de una WebApp a través de la cual el usuario podrá guardar y archivar sus actividades deportivas al aire libre como ciclismo o atletismo.

Una WebApp, es una aplicación Web enfocada a ser utilizada desde dispositivos móviles. Se ha decidido desarrollar una WebApp con el fin de dar soporte a un mayor número de usuarios. Por un lado, aquellos usuarios que no quieren instalar la aplicación en su dispositivo (por motivos de espacio, por ejemplo) pueden utilizarla desde cualquier navegador móvil al ser una web enfocada a este tipo de dispositivos. Por otro lado, frameworks como Apache permiten obtener de una forma sencilla una aplicación nativa (en diversas plataformas como iOS o Android) a partir de la WebApp. Esto nos permite llegar a aquellos usuarios familiarizados en la descarga de apps desde un store.

Esta aplicación sirve para obtener, almacenar y ver los valores necesarios que un deportista requiere cuando realiza deportes como los anteriormente dichos, como ciclismo o atletismo.

En ella se indica la velocidad, tiempo y distancia del ejercicio que estemos realizando.

Para el desarrollo de este proyecto se ha seguido una metodología de desarrollo centrada en el usuario. Se ha estudiado otras aplicaciones ya en el mercado, viendo cómo funcionaban y qué funciones realizaban. De esta manera se ha intentado mejorar y añadir características que en el resto de ellas no se pudieran encontrar.

Además, se ha hecho un pequeño estudio con usuarios reales mediante encuestas, preguntas y su post-análisis para adecuar dicha aplicación a la necesidad de los usuarios.

Previamente a esta encuesta también se realizó un prototipo del diseño de la WebApp a partir de la cual trabajé para hacerla lo más parecida posible a lo que tenía idea, idea inicial, que había sacado recopilando información de un estudio de varias de las APPs que hoy en día están en el mercado y son de las más utilizadas.

Estudiando lo más común, lo más utilizado y eficaz junto a las encuestas realizadas saqué y tomé conclusiones para cómo realizar la WebApp.

Por último la tecnología que he utilizado para implementar la APP ha sido a través de JQuery Mobile. Mediante esta tecnología he podido desarrollar todo tipo de funciones, botones y diseño que deseaba. Las conexiones con el servidor han sido a través de conexiones Ajax y por último la base de datos se ha hecho con MySQL.

Como anteriormente he comentado el objetivo de esta aplicación consiste en dar soporte a los usuarios a la hora de realizar su actividad física y aportarle la mayor información sobre dicha actividad. En concreto la aplicación debe:

- Proporcionar información de la actividad
- Registrar usuarios
- Guarda resultados
- Mostrar ubicación en mapa

Por último, el resto del documento se divide en 9 puntos más. El apartado 2 tratará del estado del arte, el apartado 3 la metodología que se ha seguido para realizar la WebApp, el apartado 4 el contexto tecnológico, el apartado 5 la arquitectura, el apartado 6 el diseño con dos subapartados, primero un boceto inicial que se realizó sobre el interfaz y un segundo apartado con el diseño final. En el apartado 7 la implementación de la misma, en el 8 la conclusión, en el 9 la bibliografía y en el 10 y último el apéndice a: Manual de usuario.



2. Estado del arte

En esta segunda sección se va a presentar varias de las aplicaciones más utilizadas por los usuarios que practican ciclismo. Estas aplicaciones que a continuación se presentan son las que se han estudiado y tomado como referencia para ver cuáles son sus funciones y sus defectos que tienes.

A continuación se presentará un breve resumen de cada una de ellas, en primer lugar Strava, después Runtastic y en último lugar Endomondo.

Strava GPS

Ésta es la primera aplicación de referencia en este ámbito. Podemos encontrar diversas funciones para el deportista y una interfaz sencilla y fácil de usar. Hay funciones que están restringidas en función si eres Premium o no con lo que para ello y poder usar todo el programa en su totalidad has de estar registrado y pagar por ello, una cantidad simbólica pero necesitas hacer un aporte de dinero.

Por lo que destaca esta aplicación entre el resto es por la posibilidad de que el propio usuario pueda marcar tramos y zonas personales, que más le acomoden y poder ser cronometradas con lo que seguidamente podrá compartir con el resto de usuarios “amigos” y podrán competir entre ellos en ver quien tiene esa zona o tramo más rápido. Por el resto de funciones es como las demás, tienes varias pantallas donde te marca toda la información necesaria como la velocidad instantánea, velocidad media, distancia, tiempo, altitud, ascenso acumulado y finalmente un mapa sobre el que se dibuja la ruta que se ha realizado.

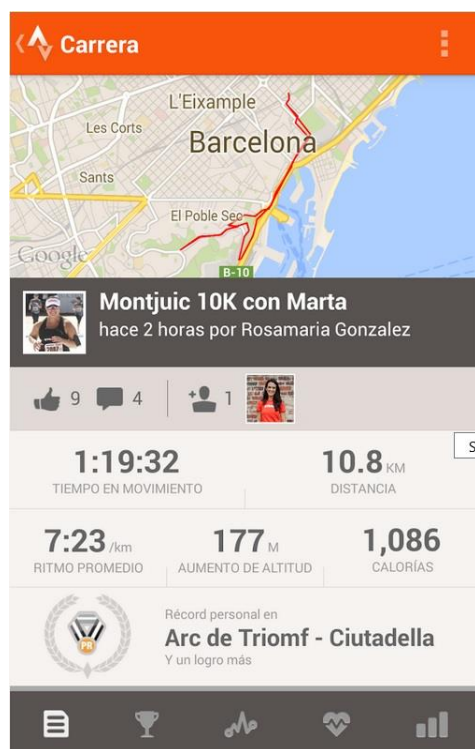


Figura 1 ejemplo Strava

Runtastic Road Bike

Como segunda aplicación muy utilizada por los deportistas es la llamada “Runtastic”. En esta encontramos una interfaz muy parecida a la anterior, ya que prácticamente todas ellas usan y realizan las mismas o funciones muy parecidas.

Al finalizar el ejercicio encontramos un resumen de la actividad con todos los tiempos y velocidades medias, pero también un dato muy importante, en especial por si estas aplicaciones no la usan solo ciclistas si no también atletas, te da la opción de poder ver cuál ha sido el kilómetro más rápido y cuál ha sido el kilómetro más lento.

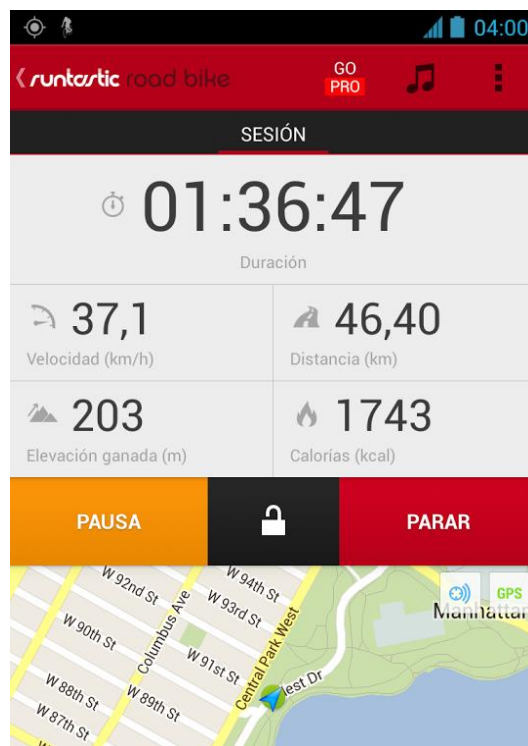


Figura 2 ejemplo Runtastic

Endomondo

Como tercera aplicación encontramos “Endomondo”. Otra de las aplicaciones con mayor uso debido a no su exclusividad para el ciclismo como deporte si no también la posibilidad de seleccionar una gran gama de deporte hasta ski.

Aquí se muestra un ejemplo de la pantalla principal donde nos va marcando la distancia duración calorías y frecuencia pero que esa opción de frecuencia es bajo pago y con una cinta especial que se comunica con la aplicación. Por otro lado abajo a la derecha tenemos la opción al momento de ver el mapa por donde nos encontramos y ver la ruta que llevamos hasta el momento.

Finalmente y como el resto de aplicaciones señaladas al acabar el ejercicio se nos muestra una ventana en la que nos resume la actividad realizada con todos los datos guardados.

En cualquiera de estas tres aplicaciones también encontramos un apartado de “historial” donde podemos ver la secuencia y la cantidad de ejercicios que hemos ido realizando desde que nos instalamos la aplicación con lo que esto nos permite poder comparar tiempos y resultados de las veces anteriores con la actualidad.



Figura 3 ejemplo Endomondo

Cuadro resumen:

Nombre	Mapas	Reg datos	Voz	Autopausa	Fte. Externa	Guiar	Free	Contacto
Strava	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Runtastic	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Endomondo	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO

En este cuadro se puede observar de un solo vistazo las principales características de las tres aplicaciones que se han estudiado; A partir de aquí se puede analizar muy fácil cuales son los puntos fuertes y débiles de estas aplicaciones y de esta manera se puede poner en común lo que tienen y no tienen.

A partir de aquí saque las conclusiones para ver qué características podía añadir a mi aplicación de manera que pudiera mejorar y desarrolla alguna novedad que estas no tuviesen.

Para ello lo que se ha introducido en mi aplicación será la posibilidad de cargar una ruta de una fuente externa, de esta manera podrás tener en el mapa dicha ruta dibujada y podrás visualizarla a través de la aplicación con ayuda de google Maps, una mejora bastante importante porque hay muchas veces que quieres repetir una ruta o hacer alguna que otros compañeros te hayan pasado y por lo tanto en el resto de aplicaciones no tienes la posibilidad de hacerlo, en esta si tienes esa posibilidad. Por otro lado también encontraremos una opción de contacto con el creador de la aplicación para así de esta manera darle la posibilidad de añadir mejoras y revisar todo aquellas sugerencias que los usuarios le quieran transmitir.



3. Metodología

En cuanto a la metodología usada me he basado en Desarrollo Centrado en el Usuario (DCU).

Para ello he estudiado la experiencia que tiene el usuario con aplicaciones de este tiempo, como la experiencia propia con este tipo de aplicaciones. Los factores que he estudiado y analizado han sido el hardware, la usabilidad y el diseño, con la finalidad de que esto fuera fácil y sencillo para así no tener que ser ningún experto para poder hacer uso de esta aplicación.

El **DCU** consiste en un conjunto de factores y elementos relacionados con la interacción del usuario con un dispositivo. Esto tiene como resultado una percepción positiva o negativo de dicho producto.

Para ello encontramos varios factores, unos relacionados con el **diseño** (hardware, software, usabilidad...) y otro con las **emociones** (sentimientos, construcción, confiabilidad...).

Para ello un concepto y fundamental es **usabilidad**. Esto es un atributo relacionado con la facilidad de uso, la rapidez con la que se puede aprender a usar el producto, eficiencia y cuán memorable es, entre otros.

El principal problema de muchos productos radica en que tienen **mucho énfasis** en su **tecnología en vez del usuario**, la persona para la cual está hecho el dispositivo.

Para acabar de definir el diseño final de la aplicación se ha tenido muy en cuenta también el tipo de usuario que usara esta aplicación. Sí que es verdad que mayoritariamente el personal que use dicha aplicación será gente joven, de no muy avanzada edad y el cual suele tener ciertos conocimientos en informática y aparatos electrónicos pero por otro lado cualquier persona de cualquier edad puede estar practicando deporte y hacer uso de esta aplicación, con lo que no será para nada difícil su utilidad, tenga o no conocimiento de informática.

Para analizar las necesidades de usuario se utilizaron encuestas con 12 preguntas a 10 usuarios diferentes tanto chicos como chicas y que suelen utilizar aplicaciones de este estilo.

A esto se le llama técnica basada en personas. Como se indicaba antes consiste en crear un individuo tipo basado en un usuario específico.

Estas personas se definen con rigor y bastante precisión ya que de estas dependen las características de la aplicación.

El modelar una persona de esta manera tiene diversas ventajas entre ellas:

- Cuando imaginas una persona tipo como usuario de la aplicación todo el mundo imagina un mismo tipo de persona.
- Con esta persona “tipo” se puede trabajar con la finalidad de si ella usaría o no ciertas funciones del software.
- Por último si en el trabajo se incorporase algún miembro para trabajar sería muy fácil de explicarle como podría ser el usuario final.

Para acabar en este desarrollo centrado en el usuario se deben de tener varios aspectos en cuenta, como por ejemplo.

- Desarrollar tantas personas como perfiles: el problema de esto es que si tienes muchos tipos diferentes tendrías que crear muchos perfiles.
- Hay que desarrollar el número de personas necesarias y suficientes para que entre todas examinen todas las funciones del software ya que lo que una examine puede que otra no haya sido capaz de comprobar.
- El último factor a tener en cuenta es que la técnica de personas nunca nos debe de sustituir al contacto directo con los usuarios finales.

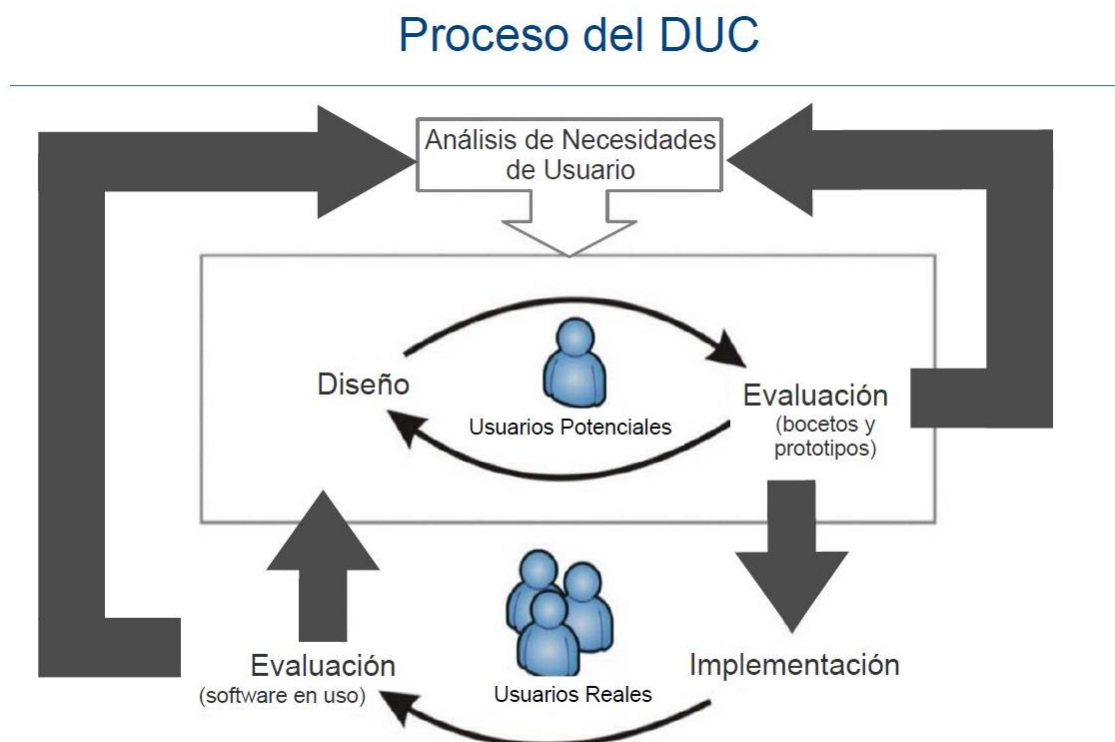


Figura 4 ejemplo proceso DCU

En la figura 4 se ve claramente cuál es el esquema del proceso del DCU paso a paso. Se procederá a explicar a continuación paso a paso:

1. En un primer lugar se cuenta con una idea de trabajo que se va a realizar.
2. Una vez sabemos que trabajo se desea de realizar se buscan trabajos similares para ver qué es lo que hay en el mercado, que se puede mejorar y que es lo que la gente demanda.
3. Una vez se tiene claro lo que se va a desarrollar es necesario hacer un análisis de las necesidades del usuario con la finalidad de ver que es lo que exige, lo que más y lo que menos le gusta.
4. Una vez se tiene las ideas claras sobre lo que se quiere trabajar y que se quiere hacer se realizan unos bocetos para ir clarificando las ideas y a través del cual permite modificar los diseños fácilmente.

5. Cuando ese diseño es el definitivo y ha sido aceptado por los usuarios y el resto de personas, esos bocetos y prototipos pasan a desarrollarse, se pasa a la fase de implementación.
6. En esta fase de implementación lo que se hará es desarrollar toda la aplicación con todos los detalles y lo más parecida a los bocetos realizados ya que el cliente ha aceptado un proyecto como en los bocetos se le había presentado.
7. Una vez se ha desarrollado el proyecto se pasa a través de usuarios reales, usuarios que puedan probarlo y ver si funciona correctamente como ellos desean o no.
8. Ahí en ese punto se produce la evaluación del proyecto. Si es correcta ya tenemos listo el proyecto si por el contrario produce fallos y no es del gusto del cliente habría que volver al paso de evaluación y diseño y ver donde ha fallado.

4. Arquitectura de la solución

A continuación se muestra un esquema breve que sintetiza la arquitectura que esta aplicación tiene con la finalidad de dar un buen servicio desde la aplicación hasta la base de datos.



Figura 5 ejemplo Cliente

AJAX

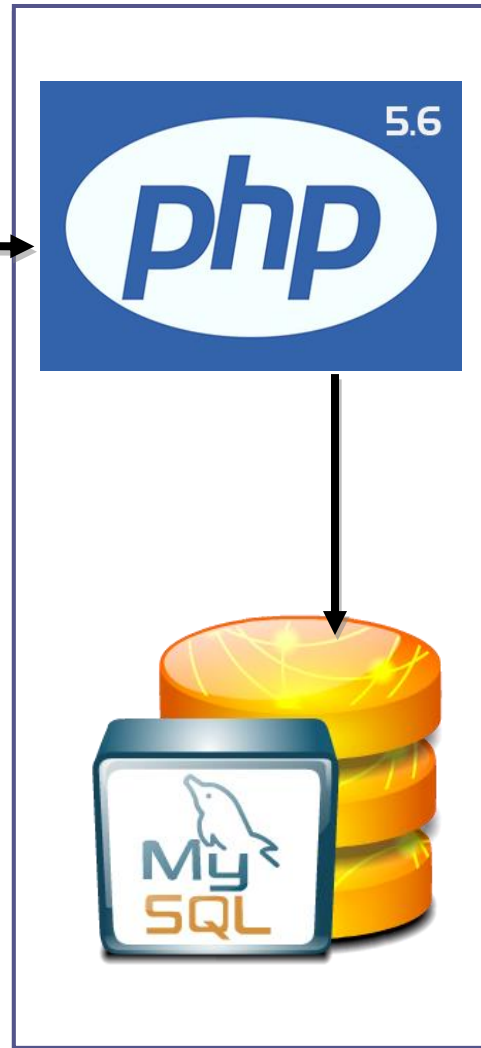


Figura 6 ejemplo servidor

En el esquema anterior se muestra la arquitectura en la que está basada mi WebApp. Una **arquitectura cliente-servidor** en el que encontramos como cliente a la aplicación web y por otro lado en el lado del servidor tenemos la base de datos junto a las conexiones que a ella realizamos.

Una arquitectura **cliente-servidor** es un modelo de arquitectura en la que las tareas se reparten entre dos partes, dos proveedores, uno es el cliente y otro el servidor. El cliente es el que demanda faena al servidor que es quien le suministra los datos que este demanda.

El cliente (WebApp) realiza peticiones al servidor, peticiones para registrar usuarios, comprobar su veracidad y almacenar la información de las actividades.

En la arquitectura cliente-servidor el **cliente** tiene las siguientes características:

- Inicia las peticiones, tienen por tanto un papel activo en la comunicación.
- Espera y recibe las respuestas del servidor.
- Puede conectarse a varios servidores a la vez.
- Interactúa directamente con los usuarios mediante una interfaz gráfica.

En la arquitectura cliente-servidor el **servidor** tiene las siguientes características:

- Espera a que lleguen las solicitudes de los clientes, desempeñan entonces un papel pasivo en la comunicación.
- Al recibir una solicitud, la procesan y luego envían la respuesta al cliente.
- Acepta las conexiones de un gran número de clientes, a veces puede estar limitado el número de clientes.

Por otro lado esta arquitectura cliente-servidor tiene, como todo, unas ciertas ventajas y desventajas. En primer lugar se van a enumerar algunas de las **ventajas** que nos puede ofrecer:

- **Recursos centralizados**
- **Seguridad mejorada**
- **Administración a nivel de servidor**
- **Red escalable.**

Por otro lado encontramos algunas **desventajas**:

- **El coste es más elevado por la complejidad técnica del servidor.**
- **El servidor es el eslabón débil de la red ya que todo está creado en torno a él.**

Como anteriormente se anuncia, estos son los pasos que la aplicación sigue. En un primer lugar la aplicación se ha desarrollado en lenguaje HTML a través del cual se han creado cada una de las pantallas con las que interactuaremos y donde se nos mostrarán todos los datos y valores.

Esta aplicación está conectada con servidores PHP donde ahí están almacenadas las BD. Estas conexiones entre la aplicación y el servidor se hacen mediante php y la mayoría de ellas a través de tipo POST.

Estos servidores son los encargados de contactar con la BD y comprobar cada una de las consultas que a estas se ejecutan, como registrar, comprobar usuario y guardar un ejercicio.

Para finalizar este apartado, a continuación se va a hacer una exposición de que parte del esquema anterior hace referencia a mi aplicación.

- En primer lugar tenemos una figura cliente que es el HTML. Esto hace referencia en mi caso a la aplicación web. Esta es en todo momento con la que el usuario trabaja. La aplicación está diseñada parte en código html y javascript dependiendo de las funciones.

La aplicación contactara con el servidor web a través de Ajax cuando esta requiera de cualquier comprobación y verificación como el login.

- En segundo y tercer lugar tenemos en un mismo bloque las conexiones Ajax y la base de datos. Como se ha dicho anteriormente la aplicación web contacta a través de Ajax con el servidor. Lo que esto permite es que la aplicación web se pueda ejecutar en el cliente, es decir, navegador web, móvil o donde se ejecute mientras que de manera asíncrona está en contacto en un segundo plano con el servidor.

En nuestro caso en el servidor lo que tenemos es nuestra base de datos que lo que hace es mantener un contacto permanente con la aplicación web para que en cualquier momento en el que tengamos que hacer una consulta o un registro esté totalmente disponible.



5. Contexto tecnológico

En el siguiente apartado se va a dar a conocer las tecnologías y herramientas que se han utilizado para desarrollar la siguiente WebApp.

En primer lugar la WebApp se ha desarrollado en código html. Un lenguaje que ya había estudiado y tratado con anterioridad a lo largo de la carrera y lo que me permite saber ciertas estructuras para desarrollarla.

Por otro lado y combinado con html he utilizado un framework JavaScript llamado JQuery Mobile. Un framework muy cómodo y fácil de usar para la creación de sitios webs móviles.

A continuación se presentan algunas de las características más resaltadas de este framework.

- **Temas personalizados:** te permite el uso y aplicación de temas ya desarrollados y permite la posibilidad de crear nuevos y modificar los ya desarrollados.
- **Tamaño reducido:** la librería en la que está basada no ocupa más de 12K.
- **Facilidad de uso:** fácil uso para el desarrollo de interfaces de dispositivos móviles.
- **Múltiples plataformas:** IOS, Android, Blackberry, Symbian...
- **Soporte HTML5:** soporta las nuevas etiquetas de html5.

Para comenzar a usar este framework se tienen que importar ciertos ficheros para que así los ficheros .html puedan reconocer e interpretar correctamente el código y sus funciones. Estos ficheros son:

- **JS de JQuery:** jquery-1.5.1.min.js
- **JS de JQuery Mobile:** jquery.mobile-1.0a3.min.js
- **Hoja de estilos (CSS) de JQuery Mobile:** jquery.mobile-1.0a3.css


```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <meta charset="utf-8">
5
6
7 <!-- Always force latest IE rendering engine (even in intranet) & Chrome Frame
8 Remove this if you use the .htaccess -->
9 <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1">
10
11 <title>new_file</title>
12 <meta name="description" content="">
13 <meta name="author" content="Xavi Calaf">
14
15 <meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0">
16
17 <!-- Replace favicon.ico & apple-touch-icon.png in the root of your domain and delete these references -->
18 <link rel="stylesheet" href="http://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />
19 <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.11.1.min.js"></script>
20 <script src="js/scripts.js"></script>
21 <script src="http://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

```

Figura 7 Cabecera HTML

Como se muestra en el listado anterior los tres ficheros necesarios que hay que importar, se puede ver como se han importado en un fichero del proyecto, las tres últimas líneas donde tenemos los tres scripts.

Por otro lado, otra parte de la WebApp es la base de datos donde se encuentra toda la información de los usuarios. Para ello se ha usado **MySQL**.

MySQL es un sistema de gestión de base de datos. Está considerada como la base de datos más importante del mundo de código abierto y una de la más popular junto a Oracle y Microsoft SQL Server. MySQL es usado principalmente en aplicaciones web y esto le lleva a estar ligado a PHP, una combinación que en mi caso se cumple.



Figura 8 Base de datos

Otra tecnología que se ha utilizado en esta aplicación es Ajax. Ajax es el acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML. Esta técnica se utiliza para el desarrollo de aplicaciones interactivas, aplicaciones que se ejecutan en el cliente, navegador de los usuarios, mientras se comunica de manera asíncrona con el servidor.

Una de las mayores ventajas que esto tiene es la posibilidad de realizar cambios sobre las páginas sin tener que recargarlas.

Ajax es una combinación de varias tecnologías, **HTML**, Document Object Model (**DOM**), objetos **XMLHttpRequest** y **XML**.

Por otro lado se encuentra **apache cordova**. Una herramienta que se ha usado para desarrollar y reproducir la aplicación para poderla exportar posteriormente a Android.

Esto ha requerido instalar 3 paquetes de herramientas para poder dar soporte a esta herramienta. Estos han sido los siguientes:

- Herramienta **Shell Cordova**
- Kit de desarrollo de Java (**JDK**)
- **SDK de Android**

A continuación se muestra los diferentes pasos y códigos de instalación y creación del proyecto de cordova.

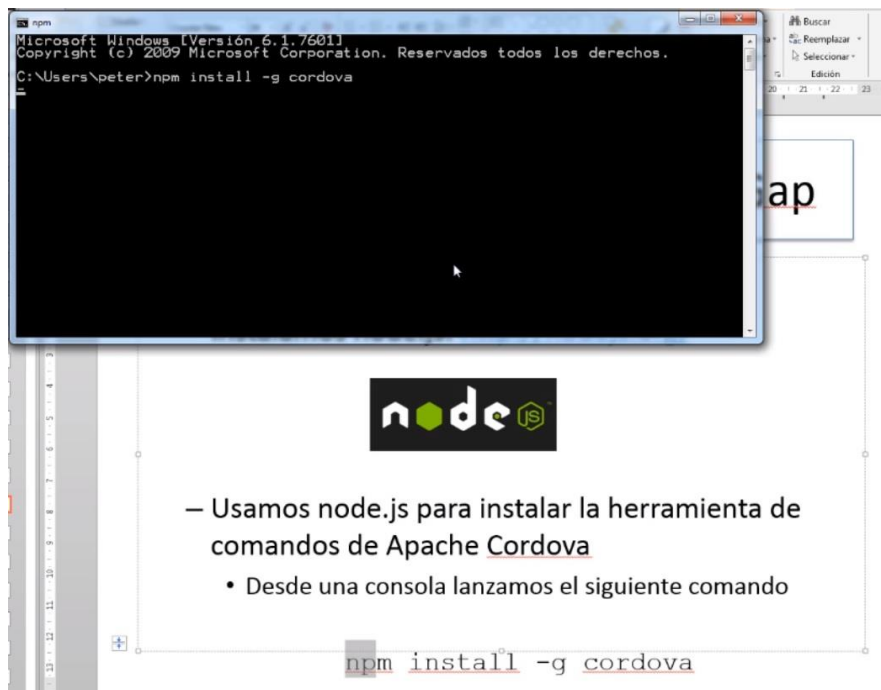
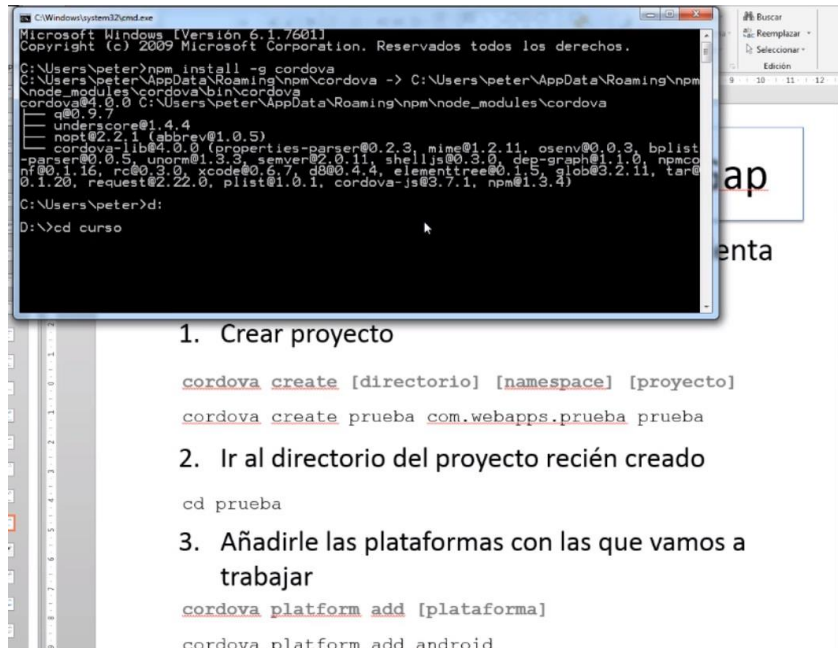


Figura 9 Instalación Cordova



1. Crear proyecto

```
cordova create [directorio] [namespace] [proyecto]
cordova create prueba com.webapps.prueba prueba
```

2. Ir al directorio del proyecto recién creado

```
cd prueba
```

3. Añadirle las plataformas con las que vamos a trabajar

```
cordova platform add [plataforma]
cordova platform add android
```

Figura 10 Creación proyecto cordova—

En esta última figura se puede ver como se crea el directorio donde se va a guardar el proyecto cordova, que en mi caso es la carpeta donde está almacenado el trabajo y en [proyecto] se coloca el nombre del proyecto cordova que se va a crear.

Para ello se ha utilizado varias herramientas para poder crearla. Ya que anteriormente no había trabajado con ninguna herramienta de estas se han tenido que instalar varios requisitos como:

- SDK de Android
- PhoneGap
- Eclipse o Android studio
- JDK
- Apache ant

En mi caso lo que se ha instalado ha sido la versión de eclipse Android. En un primer lugar ya que no había utilizado anteriormente en mi ordenador eclipse lo que he tenido que hacer es colocar el path de SDK de Android para que así pueda reconocerlo.

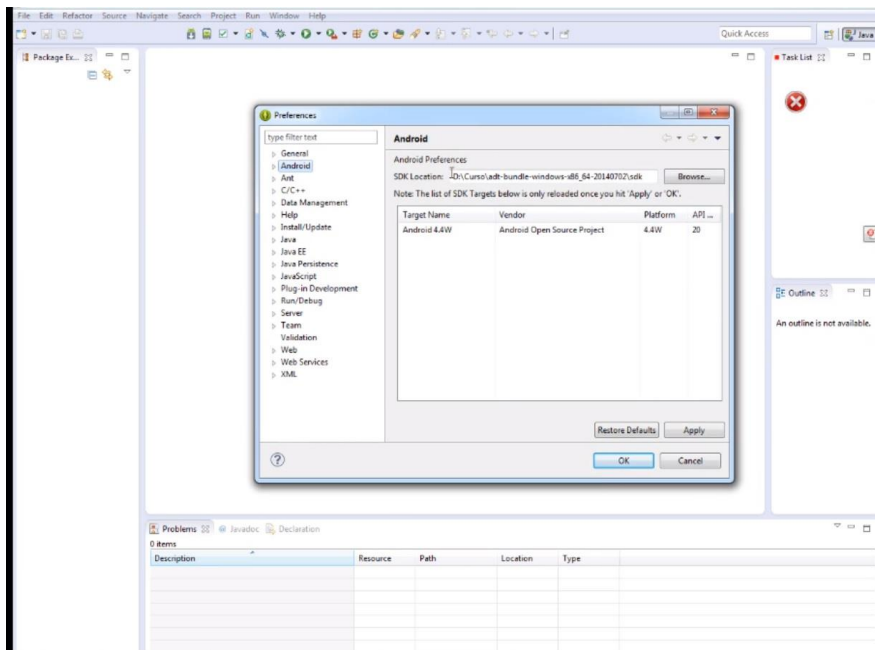


Figura 11 ejemplo SDK Android

Seguidamente a este paso tenía que comprobar que tenía el jdk de java instalado en mi ordenador. Éste debía de estar en la carpeta de java y como no lo tenía instalado ha sido necesario instalarlo y descargarlo desde la página de Oracle.

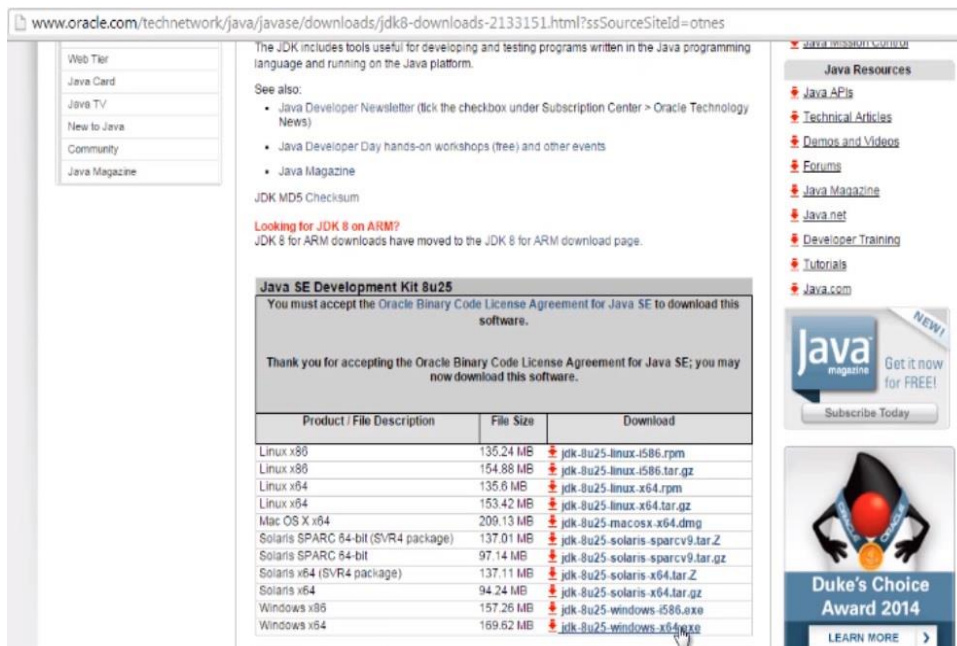


Figura 12 ejemplo Oracle

Una vez instalado Oracle se ha pasado descargar e instalar el apache ant. Esto es una herramienta que simplemente con descargarla y extraer el .zip ya nos hará la función necesaria. Esta carpeta la pondremos en la carpeta donde tenemos el proyecto.

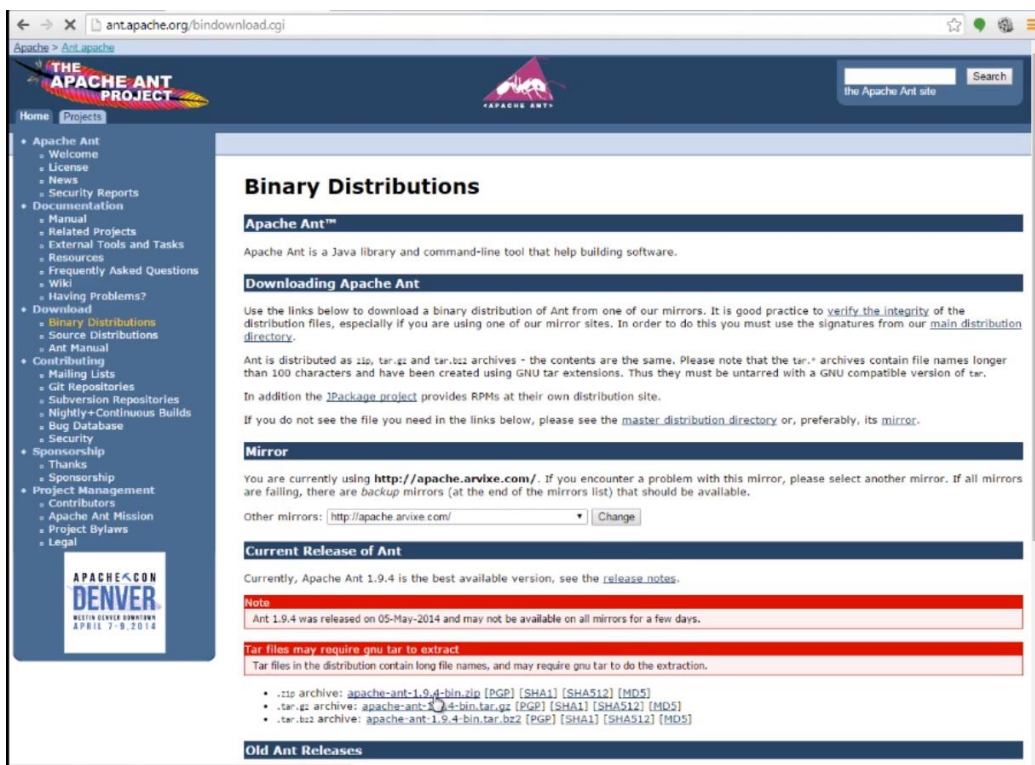


Figura 13 Apache ANT

Una vez ya hemos descargado y descomprimido Apache en nuestra carpeta es necesario configurar 4 variables de entorno. Ellas son:

- **ANDROID_HOME**
- **ANT_HOME**
- **JAVA_HOME**
- **Path**

Para crearlas y editarlas se realiza en el Panel de control/Sistema/Configuración avanzada del sistema. Ahí veremos el botón de variables de entorno.

Ahí crearemos las diferentes variables de entorno pulsando el botón de nuevas. En la casilla de path se indica el directorio donde tenemos que leer esas variables.



En la variable path lo que se hace es añadir las tres variables anteriores ya que el path es una variable de entorno donde se encuentran los directorios en el cual se encuentran los ejecutables.

El siguiente paso a definir estas variables de entorno ha sido instalar el node js que se ha descargado de su página oficial.

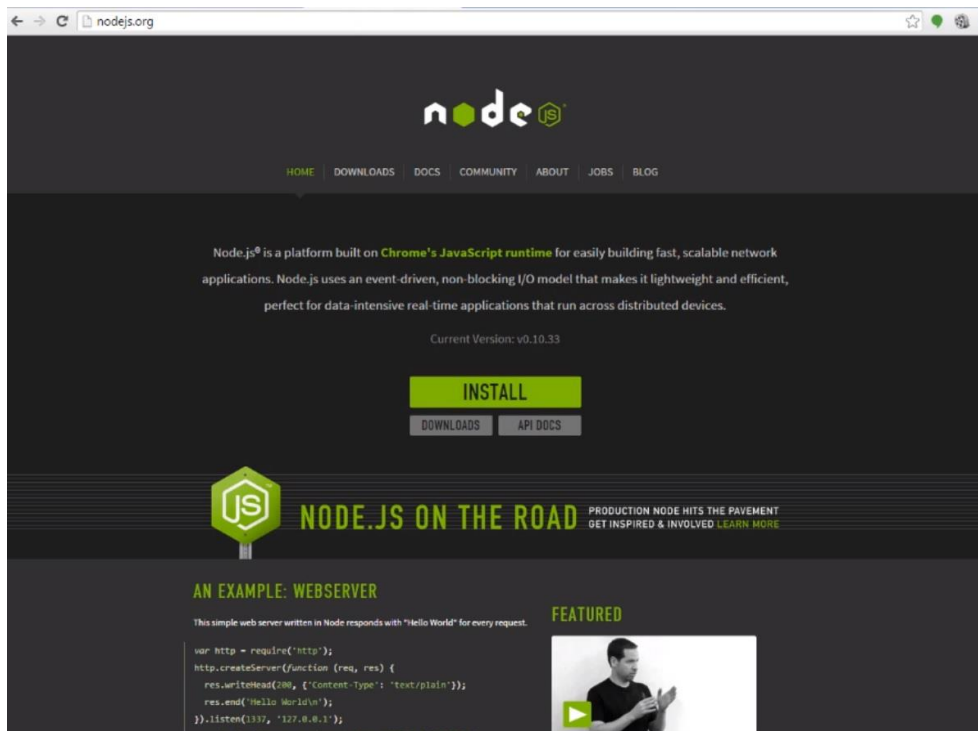


Figura 14 Node js

Una vez descargado, se instala el ejecutable siguiendo los pasos que nos indican.

Tras haber instalado esta herramienta, la usaremos para instalar cordova desde el terminal con el comando **npm install -g cordova**.

Una vez instalado crearemos un proyecto nuevo con la herramienta cordova en la misma carpeta donde tenemos toda la información del TFG.

Esta línea de comando en mi caso ha sido:

-cordova create miApp es.cursos.phonegap miApp

Una vez realizado esto se han los recursos necesarios en la carpeta, en mi caso, nombrada como miApp:

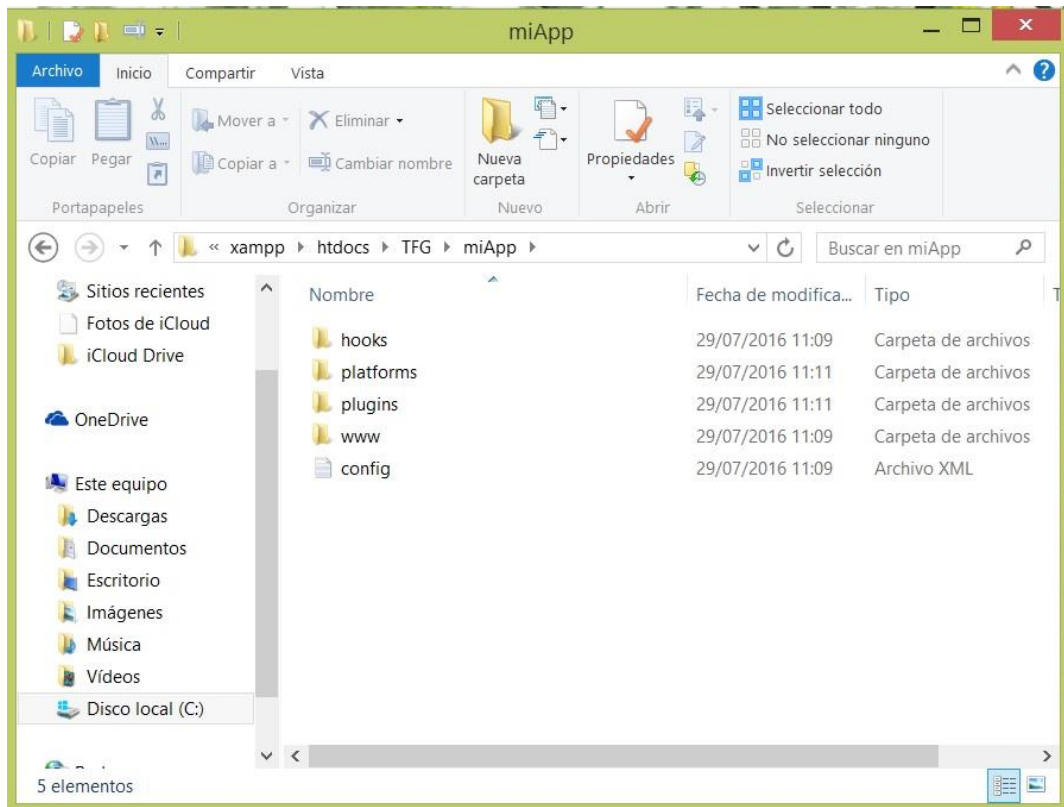


Figura 15 miApp

A continuación desde la consola se añade la plataforma de Android con las que se van a trabajar con el siguiente comando:

- **Cordova platform add Android**

Una vez escrito este comando y haberle pulsado a intro nos aparecerá en la carpeta de miApp, dentro de la carpeta platforms una carpeta llamado Android.

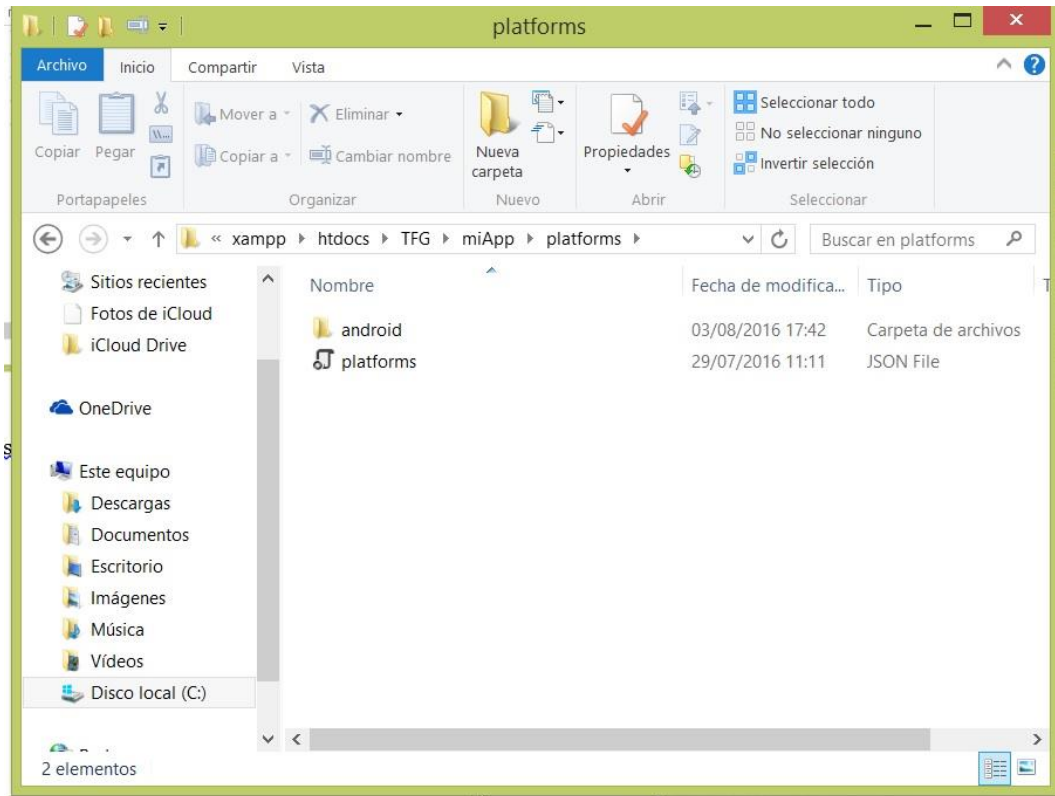


Figura 16 plataforma Android

A continuación lo que se ha hecho ha sido importar el proyecto **miApp** a eclipse. Los pasos han sido los siguientes:

- Botón derecho **import**
- Android/Existing Android...
- Browse -> y seleccionamos el directorio de Android dentro de nuestro proyecto.
- Finish

A continuación en el directorio `www` incorporamos nuestro proyecto y reemplazamos los directorios que nos vienen dados por defecto por los nuestros.

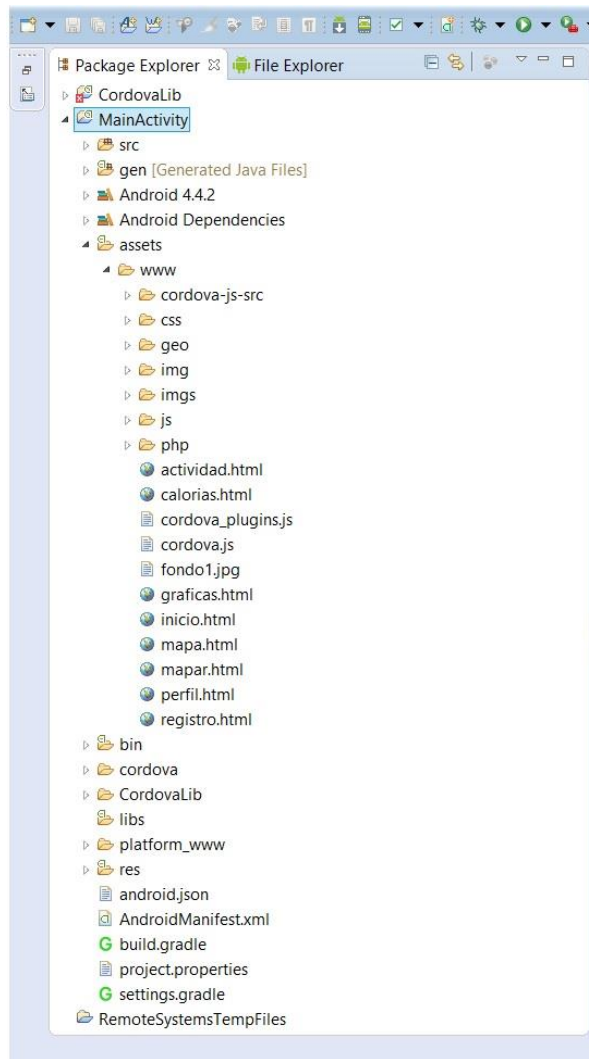


Figura 17 directorioWWW

Seguidamente lo que hice fue cambiar directorio por defecto que se ejecutaba. Inicialmente Eclipse reproduce el fichero que se llama index.html pero en mi caso el fichero se llama inicio.html.

Una opción es cambiar el nombre del fichero y ya estaría solucionado pero también se puede cambiar la configuración para indicarle cual y como se llama el fichero que queremos que nos llame por defecto al inicio. Para ello vamos a la carpeta XML que se encuentra dentro de Res y dentro de esta encontramos un fichero que se llama config.xml y ahí en la etiqueta content encontramos el fichero que va a abrir. Por lo tanto cambiamos ahí el nombre de fichero y nos la iniciare por dicho fichero.

Por último para tener ya la aplicación web nativa lo que se hace es pulsar clic derecho sobre el nombre de nuestro proyecto y damos a **run as Android application**.

Si al ejecutarlo nos da fallo de que no tenemos un emulador de Android hay que hacer lo siguiente:

- Android sdk manager
- Comprobamos las versiones que tenemos instaladas
- Se instala la última versión (recomendable)
- Instalar la 4.4.2 que es la más común en los dispositivos actuales
- Fijarse en que está activado “Inter Atom System Image”
- En extras se instala el acelerador con la finalidad de que vaya más rápido
- Seguidamente instalar y aceptar todas las licencias

6. Análisis de necesidades

A continuación se va a exponer y explicar cómo se ha estudiado y llevado a cabo el estudio de los usuarios que iban a hacer uso de dicha aplicación y cual eran sus principales inquietudes y necesidades que requerían en la aplicación.

En un primer lugar realicé una encuesta realizada a 10 usuarios. 5 de ellos fueron chicos y 5 de ellos chicas, para tener un resultado equitativo y valorar las necesidades tanto de las chicas como la de los chicos ya que podían ser diferentes a pesar de practicar el mismo deporte.

La **encuesta** que se realizó fue la siguiente:

1. ¿Chico o chica?
2. ¿Con que frecuencia usas este tipo de aplicaciones?
3. ¿Para qué deporte las usas?
4. Dentro de dicho deporte, ¿prácticas alguna modalidad específica?
5. ¿Te gustaría que tuviera tramos específicos cronometrados?
6. ¿Te gustaría que dichos tramos se pudieran comparar con otros usuarios?
7. ¿Te gustaría que tuviera voz y por lo tanto te fuera indicando los datos cada X tiempo/KMs?
8. ¿Te gustaría que se pudiera acceder a internet desde él?
9. ¿Te gustaría que se pudiera cargar tracks en el programa?
10. ¿Te gustaría que te fuese guiando la aplicación por dicho track?
11. ¿Te gustaría poder interactuar con el creador de dicha aplicación con la finalidad de poder dar tú opinión y mejoras?
12. ¿Prefieres todos los datos en una misma ventana o tener varias ventanas con menos acumulación de información?



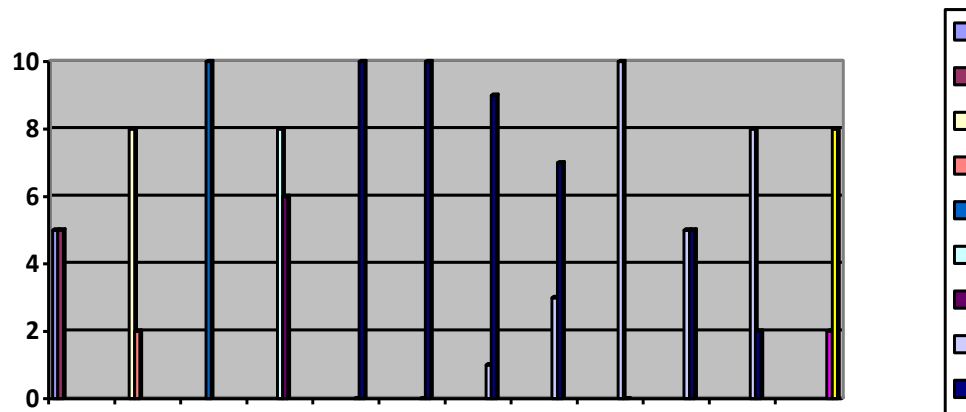


Figura 18 Tabla resultados

Esta encuesta la llevé a cabo compartiendo dicho formulario con diferentes usuarios por correo, de manera que una vez realizaban las encuestas y respondían todas las preguntas me las volvían a hacer llegar a través del correo y con esas respuestas se elaboró el gráfico anterior en el que se ve mucho más claramente los resultados.

Los **resultados** obtenidos en la encuesta son los siguientes.

Pregunta 1: vemos que se preguntó a la mitad de la población de sexo masculino y la otra mitad femenina.

Pregunta 2: En la pregunta 2 el 80% de los usuarios usaban con mucha frecuencia este tipo de aplicaciones.

Pregunta 3: se obtuvo un 100% de los usuarios usaban mayoritariamente este tipo de aplicaciones para el ciclismo.

Pregunta 4: en esta pregunta hubo mayor coincidencia ya que varios de los usuarios, 8 explícitamente practican ciclismo de montaña y 6 ciclismo de carretera. Muchos de ellos alternan ambas modalidades.

Pregunta 5 y 6: Todos ellos coincidieron que no les gustaría o que no era necesario que hubieran tramos cronometrados para poder hacerlos coincidir con otros usuarios ya que preferían que los usuarios y entrenamientos fueran privados.

Pregunta 7: En esta pregunta solo uno de ellos comentó que sí que le gustaría que tuviera sonido pero el 90% de ellos dijo que no le gustaría ya que muchas veces es más molesto que ayuda.

Pregunta 8 y 9: En las siguientes preguntas que tienen mucha relación en la 8ª el 30% dijo que sí que le parecería bien que se pudiera acceder a internet pero el 70% no le era relevante por lo que si se trabajó para garantizarle al 100% de los usuarios que se podían poner tracks externos para poderse guiar a través de ellos y hacer rutas que otros usuarios compartan.

Pregunta 10: En cuanto a si les gustaría que te fuera guiando la aplicación sobre el mapa se ha obtenido un 50% para un lado y otro 50% para el otro de manera que la aplicación en vez de guiarte lo que hace es dibujarte con una llamativa línea rosa la ruta encima de un mapa mediante el cual puedes ir viendo por donde debes de pasar.

Pregunta 11: La mayor parte de los usuarios prefieren poder interactuar con el creador de la aplicación y de esta manera poder transmitirle sus inquietudes e incertidumbres sobre la misma.

Pregunta 12: Por último, el 80% de los usuarios nos mostró su conformidad con el reparto de la información a través de diferentes ventanas.

En resumen, los resultados obtenidos en estas encuestas han sido principalmente no ponerle voz ya que cuando lo estas usando es un poco molesto que con frecuencia te vaya anunciando el tiempo que llevas, distancia y demás información, pero por el contrario si se ha visto muy buena aceptación para la posibilidad del poder usar tracks y ser guiados por dichas rutas, lo que se hará en esta aplicación será poder descargarse cualquier ruta/track de fuentes y recursos externos y a través de ella ésta te irá guiando para que así se pueda realizar sin la necesidad de tener que disponer de un dispositivo GPS.

Otra de las fases del proceso de análisis para detectar cuales son los principales consumidores de mi producto y de esta manera poderlo adaptar y ajustar a la mayoría de los usuarios que van a utilizar dicha aplicación.

Una vez realizado el análisis de todas las encuestas y cada una de sus preguntas se ha podido analizar, estudiar y sacar una persona tipo de entre todas ellas como la que a continuación se ha analizado.

En ella se puede ver su biografía, costumbres y necesidades que tiene. Un ejemplo a mostrar de entre las personas tanto chicos como chicas analizadas.



PERSONA TIPO

Nombre: José Aleixandre

Biografía:

- 24 años de edad
- Vive en Utiel (Valencia)
- Vive con sus padres y hermanos
- Conduce un coche y una furgoneta
- Le encanta los deportes en especial el ciclismo
- Le gusta todo lo relacionado con la montaña
- Trabaja en las brigadas de los montes.



Salud:

- Mide 1,90m
- No tiene ningún problema de salud
- Alguna ligera operación
- Se cuida mucho en lo relacionado a la alimentación
- Ni fuma ni bebe
- Suele descansar después de comer ya que madruga por el trabajo

Objetivos:

- Mejorar y ascender en su puesto de trabajo
- Seguir con su pareja y disfrutar
- Compartir momentos y deporte con los amigos
- Ver sus límites en el deporte

Tecnología:

- Dispone de ordenador y teléfono móvil
- Le gusta tener móviles potentes por el uso que le da
- Le gusta jugar en el ordenador
- Le gusta tener aplicaciones de deportes en el móvil para controlar sus salidas.

7. Diseño

Como ya se ha apuntado anteriormente el diseño de esta WebApp se ha desarrollado basándose en las pautas indicadas en la asignatura de DCU.

Se ha realizado un diseño de la aplicación con prototipo. Un prototipo es una representación concreta de un sistema interactivo o una parte del mismo a partir de la cual se comienza a trabajar.

Se realiza con la finalidad de explorar los aspectos interactivos del sistema, ver posibles soluciones, plasmar las ideas y modificar cualquier aspecto con la finalidad de obtener de ahí una idea final.

Los prototipo se pueden analizar desde cuatro dimensiones diferentes, pero yo me he basado en la representación y precisión. La **representación** hace referencia a la forma del prototipo (bocetos en papel, simulaciones...) y por otro lado la dimensión **precisión** que describe el nivel de detalle con el que el prototipo debe de ser evaluado (borrador, detalles precisos, botones...).

En el prototipo y diseño inicial se ha tenido en cuenta las necesidades del usuario que se han analizado a través de las encuestas realizadas. A partir de estas necesidades detectadas y evaluadas se ha generado un sencillo diseño, fácil de usar y con todas las necesidades necesarias.

En el prototipo inicial se ha plasmado la idea que se tenía para dar servicio a todas las partes y necesidades de los usuarios. Ese prototipo también se ha basado en las pantallas que se podía encontrar en otro tipo de aplicaciones del mismo estilo.

En una primera pantalla se ha plasmado el registro y carga del usuario para poder acceder a la aplicación.

Tras ese paso en el boceto tenemos como segunda imagen donde comenzaremos a tomar los valores de la actividad como los tiempos, velocidad y distancia. Donde podremos cargar el track para ir a otra pantalla y verlo para poder seguirlo.

Esa es una tercera pantalla donde podremos seguir el track que hayamos conseguido a través de una fuente externa.

Otra de las pantallas que se muestra en el boceto con muchos campos de texto es donde se realiza el registro del usuario y que al completar todos los campos y darle al botón de registrar se nos guardarán todos los valores automáticamente en la base de datos.

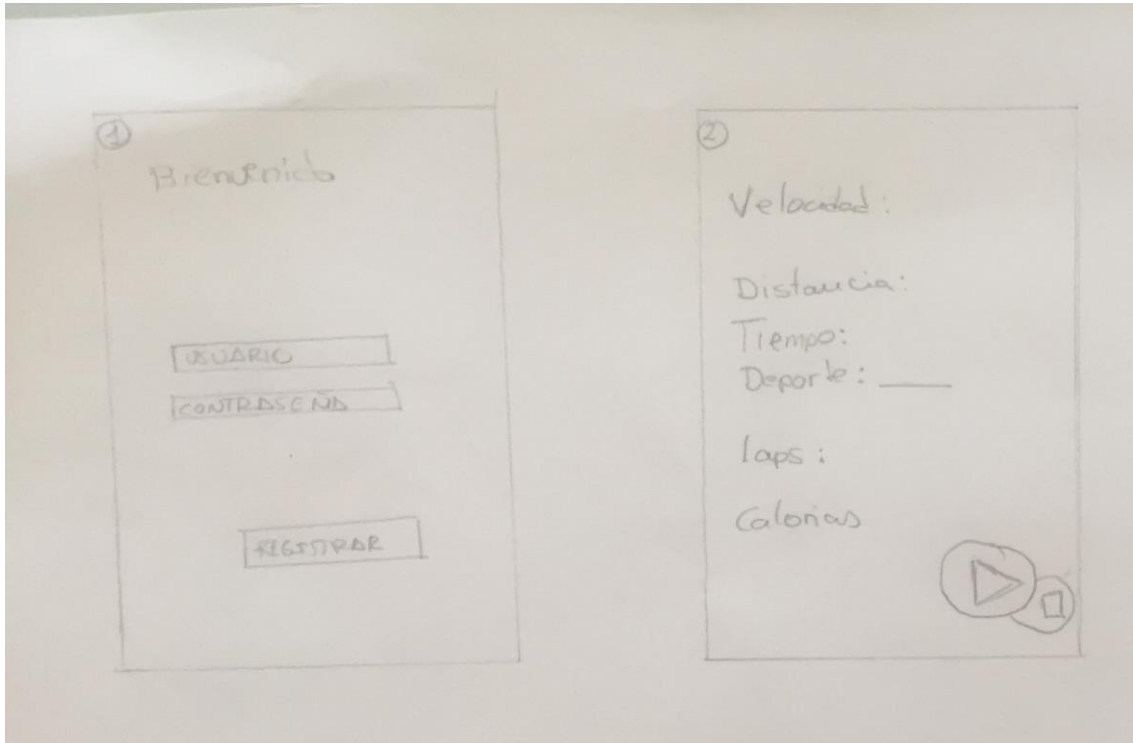


Figura 19 boceto

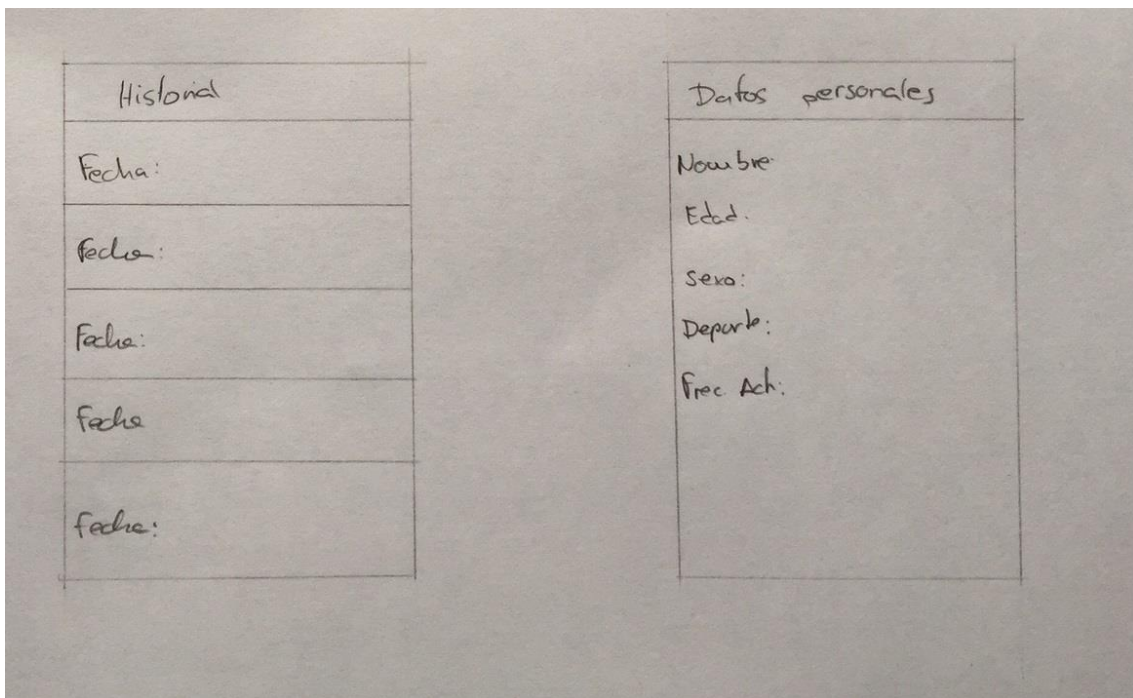


Figura 20 boceto

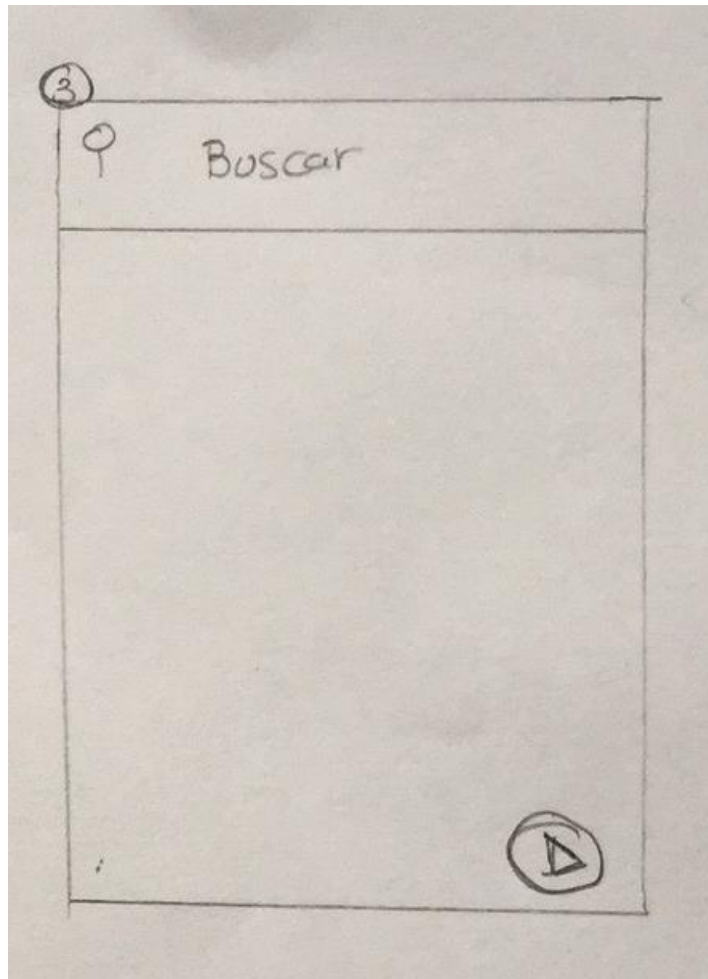
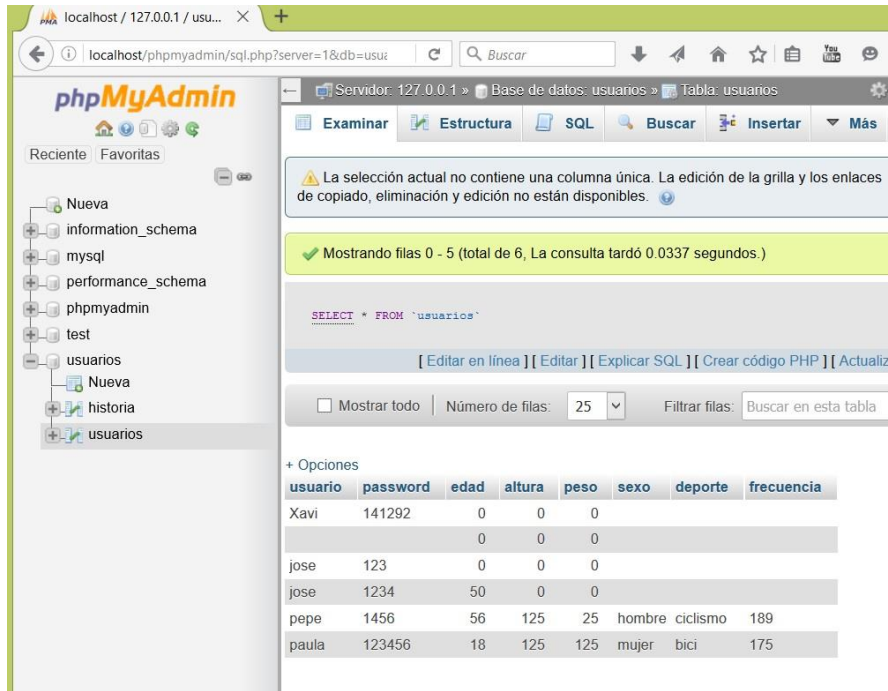


Figura 21 Boceto Guía track

Por otro lado la aplicación consta de una base de datos donde se quedan registrados todos los datos de los usuarios. En ella se consulta y se guarda todos los valores necesarios.

Como se puede ver a continuación se muestra una imagen donde se ven todos los registros que se han realizado de prueba. Ahí se han completado todos los campos con diferentes posibilidades nombre y contraseñas.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a MySQL database named 'usuarios'. The 'usuarios' table is selected, and the 'Estructura' (Structure) tab is active. A message indicates that the current selection does not contain a unique column, so editing, copying, and deleting are disabled. A green banner shows that 6 rows are displayed (rows 0-5) and the query took 0.0337 seconds. The SQL query is 'SELECT * FROM `usuarios`'. Below the query, there are options to show all rows, set the number of rows to 25, and filter rows. The table structure is shown with columns: usuario, password, edad, altura, peso, sexo, deporte, and frecuencia. The data table below shows 6 rows of user information.

usuario	password	edad	altura	peso	sexo	deporte	frecuencia
Xavi	141292	0	0	0			
jose	123	0	0	0			
jose	1234	50	0	0			
pepe	1456	56	125	25	hombre	ciclismo	189
paula	123456	18	125	125	mujer	bici	175

Figura 22 tabla Usuario

8. Implementación

En un primer lugar nos encontramos la aplicación web. Esta se ha realizado mediante código html y usando las APIs de JQuery Mobile. Este es el lenguaje principal con el que la aplicación se ha realizado. En la imagen que se muestra a continuación se puede ver un ejemplo de como se ha hecho cada una de las páginas y las partes que tiene.

```
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="utf-8">
5
6   <!-- Always force latest IE rendering engine (even in intranet) & Chrome Frame
7   Remove this if you use the .htaccess -->
8   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1">
9
10  <title>new_file</title>
11  <meta name="description" content="">
12  <meta name="author" content="Xavi Calaf">
13
14  <meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0">
15
16  <!-- Replace favicon.ico & apple-touch-icon.png in the root of your domain and delete these references -->
17  <link rel="stylesheet" href="http://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />
18  <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.11.1.min.js"></script>
19  <script src="js/scripts.js"></script>
20  <script src="http://code.jquery.com/mobile/1.4.5/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>
21  <style type="text/css">
22    .ui-page {
23      background: transparent url(fondol1.jpg);
24    }
25  </style>
26 </head>
27
28 <body >
29   <div data-role="page" id="inicio">
30     <div data-role="header" data-position="fixed"><h1>Bienvenido a BiciCalaf </h1></div>
31     <div data-role="content">
32       <div >
33
34         <form method="POST" autocomplete="off" id="formLogin">
35
36           <label for="usuario"><B> Usuario: </B></label>
37           <input type="text" name="usuario" id="usuario" value="">
38           <label for="password"><B> Contraseña: </B></label>
```

Figura 23 Pagina HTML Inicio

En un primer lugar encontramos todas las etiquetas de `<script></script>`. Estas lo que nos hacen es cargar las referencias que tenemos a continuación, como por ejemplo `src="js/scripts.js"`

Seguidamente a ésta encontramos la etiqueta de `style` donde se define en este caso la imagen que se asigna de fondo a la aplicación.

Después en el “header” se ha asignado una cabecera a la página que es la que nos aparece después al ejecutar la aplicación como título.

Por último las etiquetas `<label></label>` lo que nos crea es un cuadro de texto con su correspondiente título. Éste nos indica que datos tenemos que introducir en el cuadro de texto. La función que indica que en el cuadro de texto tenemos que introducir información es la etiqueta `<input>` en este caso de tipo texto en el caso del usuario y de tipo password (que acepta cualquier carácter) en el campo contraseña



En la siguiente figura, la figura 24, se puede ver el resultado de cargar la página y el código html que se muestra en la figura 23.

Como resultado a este código lo tenemos en la figura continua.

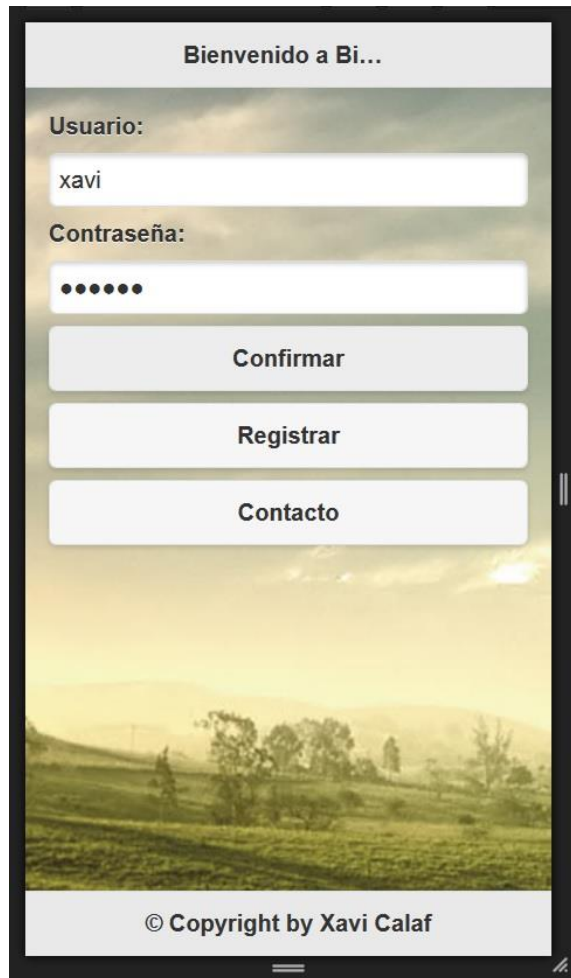


Figura 24 Carga Inicio

En segundo lugar la aplicación web realiza conexiones con un servidor donde ahí tendremos las bases de datos correspondientes. En este ejemplo lo que se puede ver en la imagen es la conexión que se hace desde la aplicación a la BD para así registrar a un usuario si este no está registrado. Esas conexiones se ejecutan mediante conexiones Ajax como la siguiente:

```

40
41 $(document).on("pagecreate", "#registro", function() {
42
43     $("#registrarse").click(function() {
44
45         var pass1=$("#password1").val();
46         var pass2=$("#password2").val();
47         var usu=$("#nombre").val();
48
49         if(pass1.lenght==0){
50             alert("Introduce contraseña");
51         }
52         else if(pass2.lenght==0){
53             alert("Introduce contraseña 2");
54         }
55         else if(pass1!=pass2){
56             alert("No son iguales las contraseñas!");
57         }
58         else if(usu.lenght==0){
59             alert("No ha registrado ningún nombre");
60         }
61         else{
62             $.ajax({
63                 type : 'POST',
64                 data : $('#formRegistro').serialize(),
65                 url : 'php/insertarU.php',
66                 success : function(datos) {
67                     if (datos.indexOf("OK") >= 0) {
68                         $.mobile.changePage("actividad.html", {transition : 'fade'});
69                     }
70                     else{
71                         alert(datos)
72                     }
73                 }
74             });
75         }
76     }

```

Figura 25 conexión Ajax

El código de los condicionales if y else if van referidos a los siguientes campos que se muestran en la siguiente figura. Esta figura es la de registro donde tendremos que introducir nuestros datos y estos, tendrán que cumplir una serie de condiciones como en este código se nos muestra.

En primer lugar se ha creado dos variables password con la finalidad de que se tenga que introducir dos veces la contraseña a la hora de registrarse ya que si así se produce alguna equivocación o algún carácter erróneo que el usuario no ha querido poner se dará cuenta a la hora de confirmar su registro.

Otra de las condiciones es que el campo usuario no puede estar nulo ya que si no se introduce ningún nombre, éste no podrá acceder a su cuenta ni por tanto a la actividad.

La última condición donde se muestra que **datos.indexOf("OK")** significa que si todo los campos anteriores han sido rellenados correctamente y cumple las condiciones pertinentes el usuario podrá registrarse y por consecuencia accederá a la ventana de la actividad.

A continuación se muestra como queda el diseño de la pantalla de registro:



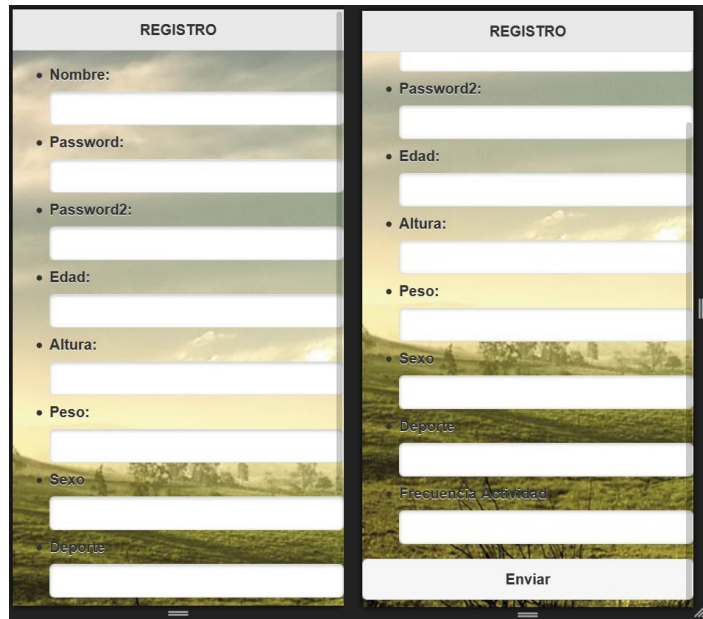


Figura 26 Condiciones de registro

En tercer lugar encontramos la BD creada mediante MySQL. En esta se ha creado solo una base de datos con la que la aplicación contacta y se intercambian información. Dentro de esta BD encontramos dos tablas llamada historia y usuarios. En usuarios se comprueba que exista un cierto usuario y que si no existe se registre y se almacene ahí. Por otro lado historia es donde se almacenaran las rutan con los datos de la misma.

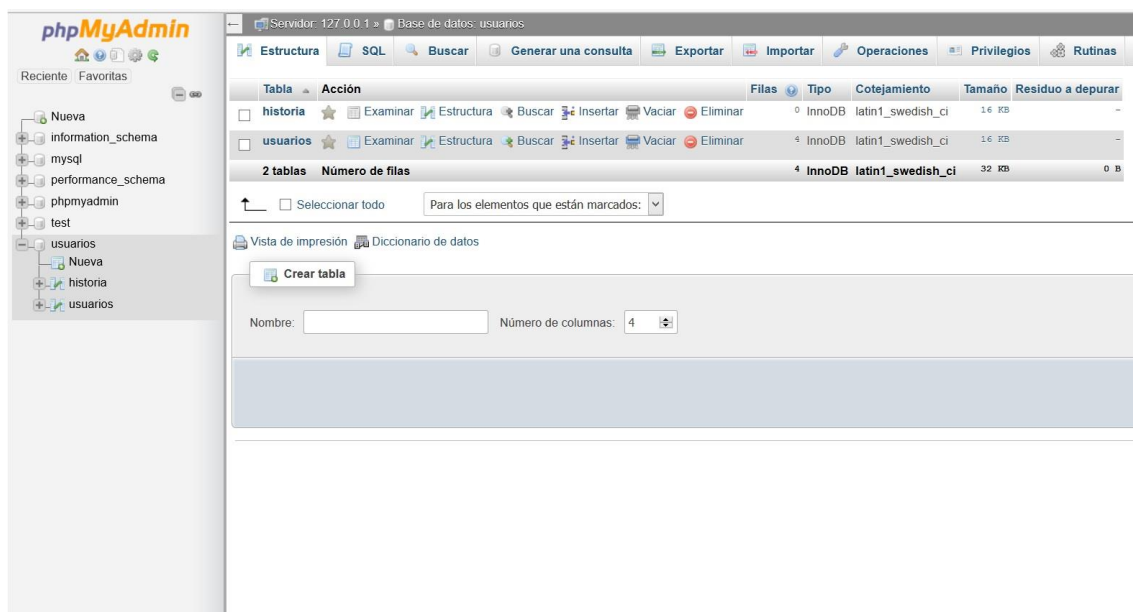


Figura 27 Base de Datos y tablas

A continuación se muestra una captura de pantalla de un fichero php. Este fichero lo que hace es que una vez establecida la conexión con la base de datos e identificadas las variables que se enviarán a la misma, ds (distancia), sp (velocidad) y tiempo, éstas serán guardadas en sus correspondientes campos en la base de datos.

```
1 <?php
2
3 //Configuracion de la conexion a base de datos
4 include_once("db_test.php");
5
6
7 //variables POST
8
9 $ds=$_POST['distancia'];// variable + id
10 $sp=$_POST['avg']; // variable + id
11 $tiempo=$_POST['tiempo']; // variable + id
12
13 //registra los datos del empleados
14
15 $sql="INSERT INTO historia (distancia, avg, tiempo)
16     VALUES ('$ds', '$sp', '$tiempo')";
17
18 if(mysql_query($sql)){
19     printf("OK");
20 }
21 else{
22     printf(mysql_error());
23 }
24
25
26
27 ?>
28
```

Figura 28 PHP Historia

9. Conclusión

9.1 Visión general

En los últimos años la expansión y popularización del deporte ha sufrido un gran crecimiento. En especial y en los que yo me muevo el atletismo y el ciclismo se ha visto incrementado en un gran número ya que cuando uno se presenta a carreras, marchas o simplemente se echa un vistazo a su alrededor se da cuenta de que hay un mayor número de consumidores de estos deportes.

Por lo tanto y al igual que estos deportes se han visto en aumento a la vez se han visto en aumento la demanda de aplicaciones web, en dispositivos móviles y en herramientas de cronometraje con la finalidad de controlar los entrenamientos y esfuerzos.

Tras esa demanda que comentaba anteriormente han surgido nuevas y más aplicaciones para poder dar servicio a todo este tipo de usuarios y que luego no solamente se pueden usar para estos dos deportes, si no que en cualquiera que tengas que controlar tiempo y distancia es posible su uso.

9.2 Comentario personal

A modo de comentario personal he elegido este trabajo por la expansión y necesidad que he podido ver en este ámbito y por lo tanto es un campo donde se pueden añadir y mejorar muchas características de las mismas; aparte de que yo soy un usuario muy habitual, diariamente, de este tipo de aplicaciones y herramientas para cada una de mis salidas deportivas y eso ha hecho que me pueda motivar el desarrollo de una aplicación de este tipo para luego poder verlo reflejado diariamente.

9.3 La aplicación

Para que esta nueva aplicación pudiera ser llevada a cabo correctamente ha sido necesario un estudio previo y correcto de las necesidades de los usuarios y de otras aplicaciones conocidas y ya utilizadas anteriormente.

Para ese estudio de la necesidad de las personas se ha realizado una encuesta donde se preguntaban las cuestiones pertinentes y que más podían interesar para la hora de desarrollar dicho proyecto, con la finalidad de sacar conclusiones y obtener resultados sobre la opinión y uso de los usuarios.

Una vez analizados los tipos de usuarios y usos que le pretendían dar a la aplicación se comenzó a crear bocetos e imágenes de una aplicación que diera servicio a las

necesidades demandadas por los usuarios a los cuales habíamos entrevistado. Para ello y es solo un ejemplo, se creó una persona “tipo” como en las que habíamos analizado.

Por otro lado y el último estudio que se llevó a cabo para conformar posteriormente la aplicación fue analizar, ver y estudiar la funcionalidad y diseño de otras aplicaciones parecidas que ya había en el mercado y que otros usuarios ya habían usado.

Para concluir, a partir de estos dos procesos se empezó a diseñar y desarrollar mi aplicación con todas las características y utilidades necesarias.

Bibliografía

1. Apuntes DCU 3º curso grado informática
2. <https://jquerymobile.com/>
3. <https://www.google.es/maps>
4. <https://developers.google.com/maps/?hl=es>
5. <https://developers.google.com/maps/web/?hl=es>
6. <https://developers.google.com/maps/web-services/?hl=es>
7. <http://demos.jquerymobile.com/1.2.1/docs/buttons/buttons-icons.html>
8. https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_cliente/servidor
9. <http://es.ccm.net/contents/148-entorno-cliente-servidor>
10. <http://www.genbetadev.com/frameworks/jquerymobile-introduccion-al-desarrollo-web-para-moviles>
11. <https://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>
12. http://aprenderaprogramar.es/index.php?option=com_content&view=article&id=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xml-y-json-cu01193e&catid=78:tutorial-basico-programador-web-javascript-desde-&Itemid=206
13. <http://developer.android.com/sdk/index.html>
14. <http://developer.android.com/sdk/installing/studio.html>
15. <http://www.oracle.com/technetwork/es/java/javasebusiness/downloads/index.html>
16. <http://ant.apache.org>
17. <https://cordova.apache.org/>
18. https://en.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova
19. <https://cordova.apache.org/docs/es/latest/guide/overview/>
20. <https://www.apachefriends.org/es/about.html>
21. <http://www.grihotools.udl.cat/mpiua/perfil-de-usuario-tecnica-personas/>

Apéndice a: Manual de usuario

Inicialmente para comenzar a utilizar la WebApp y que todo funcione correctamente, que se pueda conectar al usuario, registrar y comprobar que todos los datos introducidos son correctos hay que iniciar los módulos de Apache y MySQL a través de, por ejemplo, Xampp Control Panel.

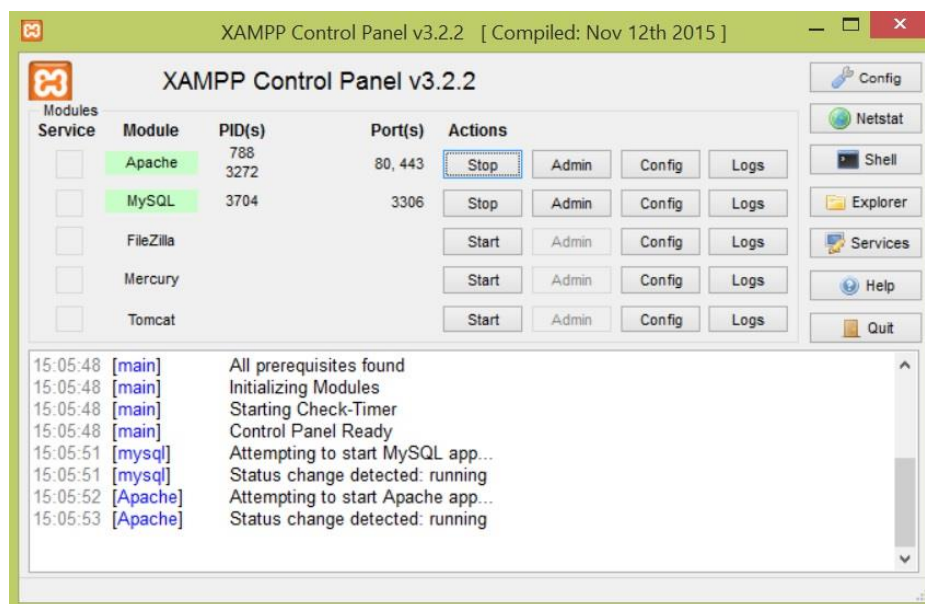


Figura 29 Xampp Control Panel

Aquí se puede ver como en el apartado de Actions tenemos que tener conectados, en estado **start** los módulos de Apache y de MySQL.

Seguidamente a esta acción, una vez activado esto ya podemos comenzar a interactuar y navegar a través de la WebApp. Aquí ya se puede abrir la aplicación en la primera de las páginas que encontramos. La página de **inicio**.

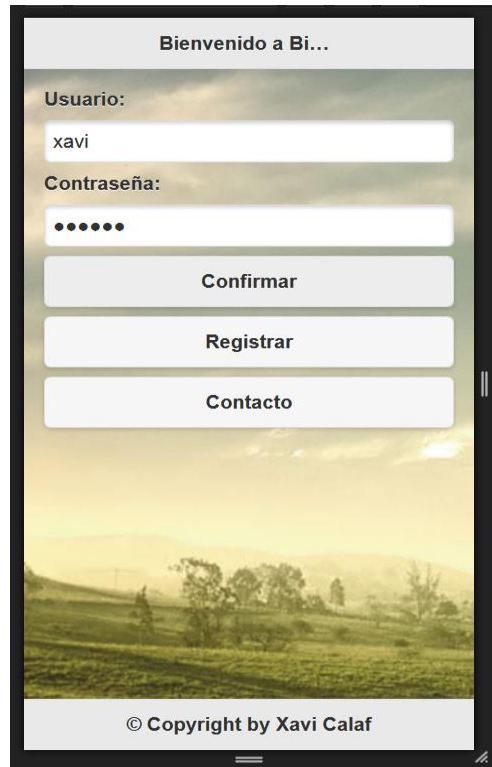


Figura 30 Inicio.html

Aquí se muestra la pantalla de inicio donde hay que introducir el usuario y contraseña con la que cada uno se haya registrado. En este momento cuando introduces el usuario y contraseña y le das a confirmar, si todos los datos son correctos accederás directamente a la página de la actividad para comenzar el ejercicio. Por el contrario si el usuario o contraseña están vacíos o son erróneos se nos muestra un cuadro de alerta como es siguiente:

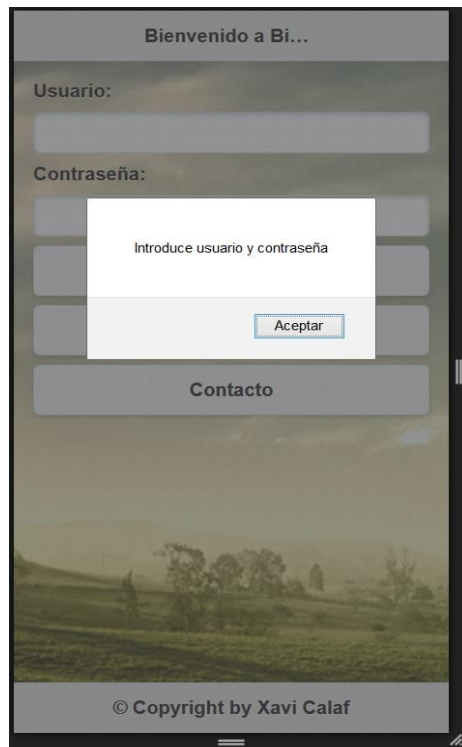


Figura 31 Fallo login

Si el fallo del login se da porque no se ha registrado el usuario y por lo tanto no está registrado en la base de datos lo que hay que hacer es clicar al botón registrar y se nos irá a la siguiente ventana donde se rellenan todos los datos y ahí ya quedará registrado el usuario en la base de datos para poder acceder las siguientes veces.

The image shows two side-by-side screenshots of a mobile registration form titled "REGISTRO". The form is displayed on a mobile device with a landscape background. The form contains the following fields:

- Nombre:
- Password:
- Password2:
- Edad:
- Altura:
- Peso:
- Sexo
- Deporte
- Frecuencia Actividad

At the bottom of the form is a button labeled "Enviar".

Figura 32 registro.html

Una vez hemos accedido a esta pantalla para registrarnos como nuevo usuario podemos ver todos y cada uno de los datos que tenemos que rellenar para poder registrarnos y todos estos datos quedaran guardados en nuestra base de datos. Una vez los hayamos rellenado solo tenemos que dar al botón de enviar y de nuevo nos llevará a la pantalla de actividad.

Seguidamente a este registro del usuario o de haberse metido en su cuenta accedemos como anteriormente se decía a la página de la actividad que es la siguiente:



Figura 33 actividad.html

En esta ventana es donde se desarrolla toda la actividad y la mayor parte de la misma de la WebApp. En primer lugar en la parte superior encontramos los tres datos y valores que ésta nos sirve para poder ver qué tiempo velocidad y distancia llevamos durante la actividad, con lo que conseguimos un buen control sobre el ejercicio que estamos haciendo.



Figura 34 actividad comenzada

Cuando le pulsamos al botón de Play/Pause el crono comienza a contar y la velocidad y distancia empiezan a calcularse en función de nuestro movimiento.

Se muestra como ejecutándose desde el ordenador la ubicación si nos la localiza pero como desde el ordenador no hay ningún desplazamiento ni velocidad nos indica velocidad y distancia 0.

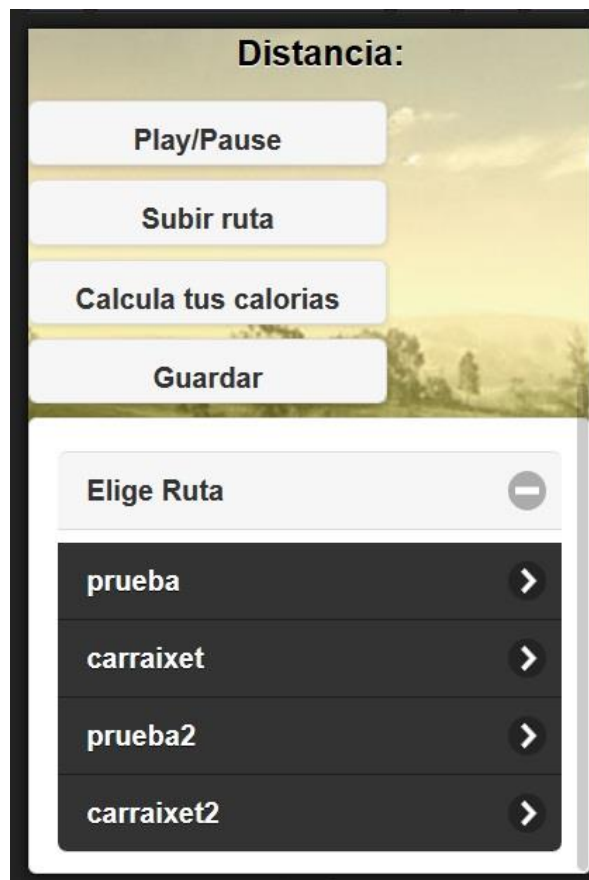


Figura 35 Opciones rutas

El segundo botón que encontramos es una de las funciones más reclamadas y exigidas por los usuarios de este tipo de aplicaciones. La posibilidad de incorporar a ella un track predefinido con la finalidad de poder seguirlo y poder repetir rutas o simplemente realizar rutas que otros compañeros te hayan podido pasar.

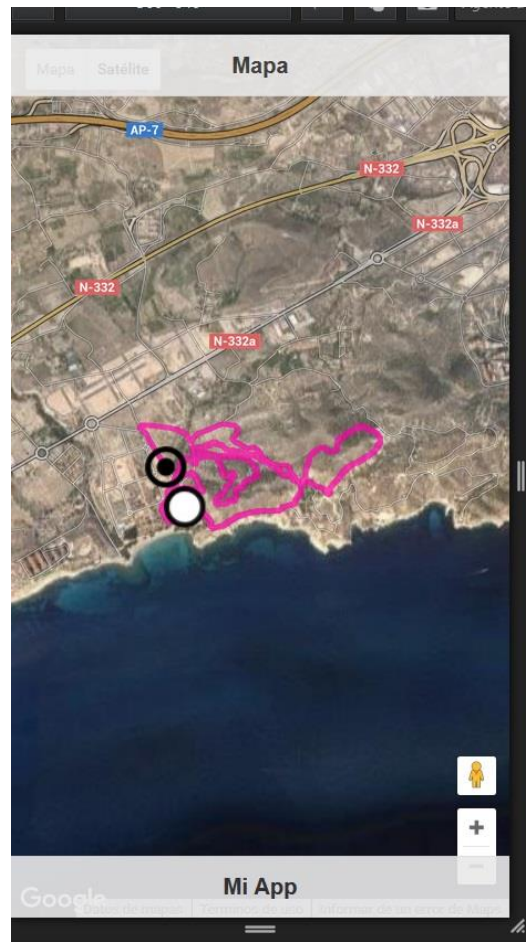


Figura 36 Mapa predefinido

Aquí se puede ver claramente como se ha incluido un track en formato .gpx totalmente diferente a la ubicación y situación en la que nos encontramos con lo que se puede comprobar cómo nos dibuja en el mapa un circuito y recorrido de ciclismo real que podemos ir hasta ese lugar mismo y repetirlo sin ningún problema con solo seguir las líneas. Este mapa nos será mostrada cuando primero, hayamos subido el fichero y seguidamente se haya confirmado por correo al creador de la aplicación que hemos subido al servidor un fichero con un determinado nombre. Entonces cuando el creador de la aplicación haya comprobado que se ha subido un fichero y que es correcto, lo que él hará será activarlo y añadir un botón en la “listview” donde a través de él se accederá a dicha ruta y en el cual será llamado con el nombre de la ruta.

Cuando pulsamos el botón subir ruta se nos va a la siguiente ventana, vinculada a la página **rutas.html**

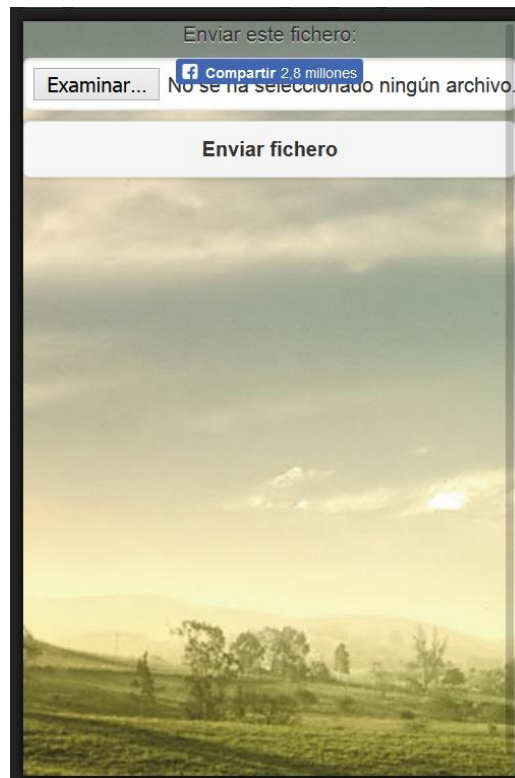


Figura 37 Subir ruta

En este apartado se pulsa al botón examinar y se nos abrirá el explorador de Windows donde seleccionamos el fichero que queremos que se nos active. Si queremos que sea un mapa para que sea dibujado es recomendable que sea .gpx. En este ejemplo se ha seleccionado el fichero ultima.gpx.

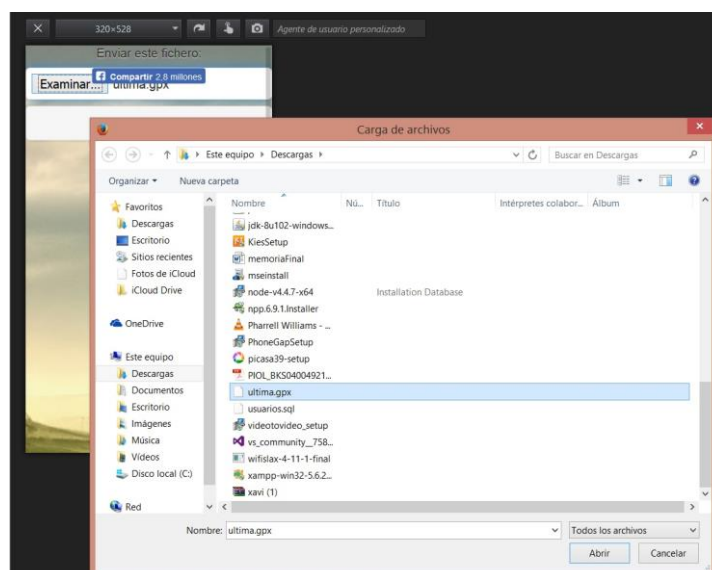


Figura 38 Examinar ruta

Cuando la hemos cargado y se ha pulsado el botón enviar fichero nos aparece la siguiente pantalla donde se nos confirma que a nuestro servidor se ha subido correctamente y donde nos anuncia a que correo tenemos que enviar el nombre del fichero para que nos lo activen. Si diera cualquier fallo en la subida también nos lo anunciaría en la misma página.

```
;Posible ataque de subida de ficheros!  
Más información de depuración:Array  
(  
  [enviar_fichero] => Array  
  (  
    [name] => ultima.gpx  
    [type] =>  
    [tmp_name] =>  
    [error] => 1  
    [size] => 0  
  )  
)
```

Figura 39 Fallo subida

Aquí se nos muestra cómo nos ha dado un fallo, no nos ha dejado subir el fichero y nos alerta de que ha podido ser un posible ataque. Si volviese a darnos error al volver a intentar subir el fichero al servidor nos comunicaríamos con el creador de la aplicación y le haríamos llegar este error.

Por el contrario ahora vamos a subir otro fichero en el que nos va a dar acierto y se va a ver como se queda subido en nuestra carpeta del servidor.

```
El fichero es válido y se subió con éxito.  
Envía un correo a xacagar@inf.upv.es con el nombre del fichero para activar.  
Más información de depuración:Array  
(  
  [enviar_fichero] => Array  
  (  
    [name] => 19-11.fit  
    [type] => application/octet-stream  
    [tmp_name] => C:\xampp\tmp\phpECAF.tmp  
    [error] => 0  
    [size] => 355685  
  )  
)
```

Figura 40 Subida correcta

Una vez el desarrollador de la aplicación recibe el correo con el nombre del fichero actualmente subido, este actualiza un fichero JSON, donde pone las nuevas rutas con sus nombres correspondientes y una vez realizado esto ya aparece actualizado en la página de actividad el desplegable con las nuevas rutas.

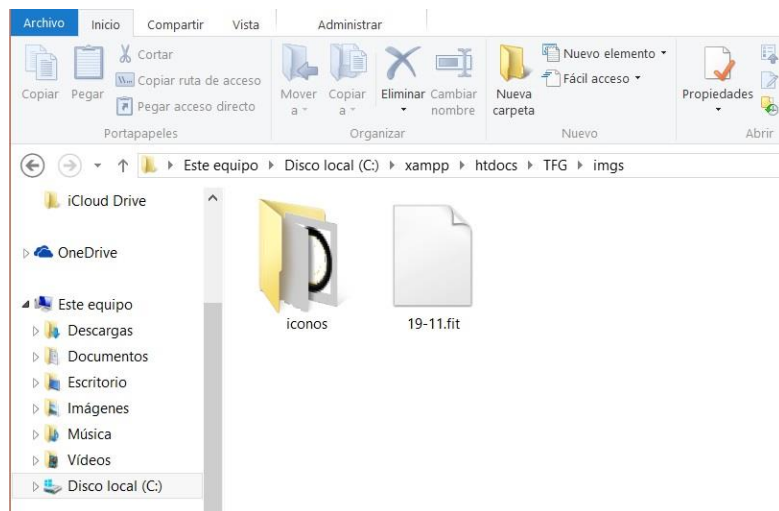


Figura 41 ficheros servidor

Tras tener el fichero ya en el servidor se añade seguidamente al fichero JSON para que nos aparezca en la lista de rutas.

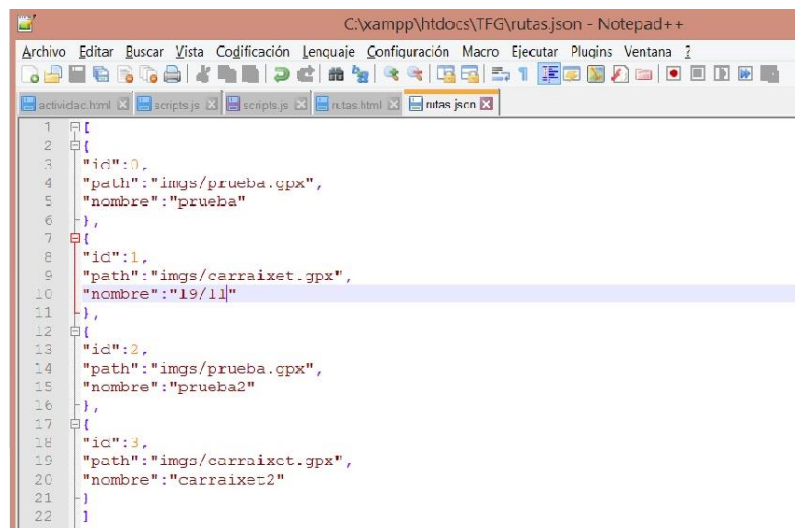


Figura 42 ficheros JSON

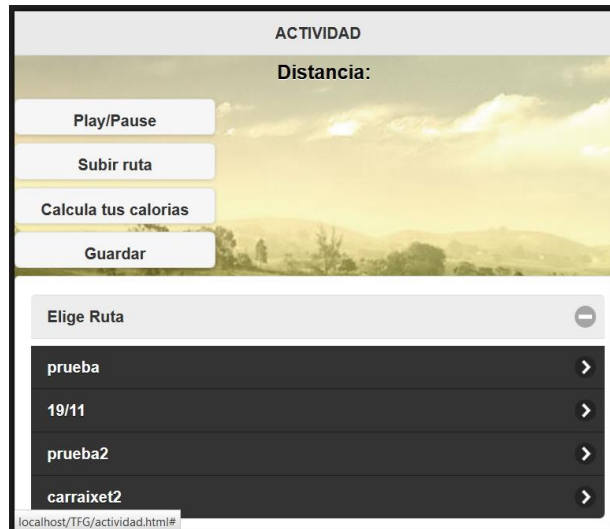


Figura 43 Rutas actualizadas

En el tercer botón encontramos la posibilidad de descubrir cuantas calorías hemos consumido y gastado en la actividad que hemos realizado. De manera que cuando pulsemos ese botón se nos va a una página externa dentro de la misma aplicación y donde podemos, completando los valores, ver cuantas calorías hemos podido consumir aproximadamente.



Figura 44 Cálculo calorías

Por último en la pantalla vemos como pone un botón de guardar. Como indica se usa únicamente para que una vez se haya realizado la actividad que deseemos, cuando cliquemos al botón se nos guardará en la base de datos toda la información de la misma para así poder tener guardadas todas las actividades que realicemos.