

SportTrack

Pedro Pérez Martínez

Màster Universitari en Enginyeria Informàtica

Desenvolupament d'Aplicacions sobre Dispositius Mòbils

Jordi Ceballos Villach

Jordi Almirall López

Robert Clarisó Viladrosa

13 de gener de 2018



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>SportTrack</i>
Nom de l'autor:	<i>Pedro Pérez Martínez</i>
Nom del consultor/a:	<i>Jordi Ceballos Villach / Jordi Almirall López</i>
Nom del PRA:	<i>Robert Clarisó Viladrosa</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2018</i>
Titulació o programa:	<i>Màster Universitari en Enginyeria Informàtica</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Desenvolupament d'Aplicacions sobre Dispositius Mòbils</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	<i>Android, esport, entrenament</i>

Resum del Treball (màxim 250 paraules): *Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball*

Diversos estudis ens fan indicar de l'augment en la pràctica d'activitats esportives al nostre país. Al mateix temps, en la nostra societat, existeix una creixent presència d'internet i telèfons mòbils intel·ligents. Això fa, que cada cop més, un major nombre de persones dugui a terme alguna activitat esportiva acompanyant-se d'alguna aplicació mòbil, ja se per preparar i gestionar els seus entrenaments o monitoritzar l'esport que realitza.

En aquest context és on se situa l'aplicació SportTrack. Està concebuda per ser totalment pràctica, i que es pot convertir en una eina útil per a l'afecionat a l'esport, que la pugui tenir sempre disponible, i amb la que pugui realitzar un seguiment i consulta de les seves sessions d'entrenament.

Durant el desenvolupament de l'aplicació s'ha aplicat una metodologia àgil, en el qual cada cicle es va obtenir un producte parcial però funcional, en el qual s'han anat afegint funcionalitats. D'aquesta forma, alguns canvis van tenir un impacte mínim.

Tot plegat, el resultat final ha estat l'obtenció d'un producte que funciona, i en el qual s'ha pogut aconseguir els objectius establerts inicialment, sobretot de les funcionalitats més importants.

En definitiva aquest treball ha suposat un gran repte, tant a nivell personal com a professional, i del que he après bastant. Però al mateix temps, m'ha exigit un gran esforç i un sacrifici personal, en el qual he hagut de compaginar-ho amb la meua vida

laboral i familiar, i que al final s'ha vist compensat amb la satisfacció d'haver aconseguit una meta.

Abstract (in English, 250 words or less):

According to several studies, there is an increase in the practice of sports in our country. At the same time, in our society, there is a growing presence of internet and smart phones. This means that an increasingly number of people use their mobile phones while practising sports, whether managing their workouts or monitoring their performance.

This is context we are aiming for. SportTrack is designed to be practical, and it can become in a useful tool for the sports fan, always handy, and with which any training session can be looked at, anytime.

An agile methodology has been applied during the development of the application, in which each cycle a partial but functional product was obtained. Thus, impact has been kept to minimal.

With all that, we have obtained a product that works, and initial targets have been achieved, specially the most important functionalities.

In short, this work has been a great challenge, both personally and professionally, and I've learned a lot. But at the same time, it has required a great effort and a personal sacrifice, in which I had to combine it with my work and family life, and that in the end has been compensated with the satisfaction of having achieved a goal.

ÍNDEX DE CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ	6
1.1. CONTEXT I JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL	6
1.2. OBJECTIUS DEL TREBALL.....	6
1.3. ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT	7
1.4. PLANIFICACIÓ DEL TREBALL.....	7
1.5. BREU SUMARI DE PRODUCTES OBTINGUTS	10
1.6. BREU DESCRIPCIÓ DELS ALTRES CAPÍTOLS DE LA MEMÒRIA.....	10
2. ANÀLISI: USUARIS I CONTEXT D'ÚS	11
2.1. SITUACIÓ ACTUAL ('STATE OF THE ART').....	11
2.2. OBSERVACIÓ I INVESTIGACIÓ CONTEXTUAL.....	12
2.3. ENQUESTA	14
2.4. DINÀMIQUES DE GRUP (FOCUS GRUP)	18
2.5. ANÀLISI COMPETITIVA (BENCHMARKING)	20
2.6. PERFILS D'USUARI.....	26
3. DISSENY: DISSENY CONCEPTUAL	28
3.1. DISSENY CONCEPTUAL	28
3.1.1. <i>Escenaris d'ús</i>	28
3.1.2. <i>Fluxos d'interacció</i>	31
3.2. CASOS D'USOS	35
3.3. PROTOTIPATGE	45
3.2.1. <i>Sketchs</i>	45
3.2.2. <i>Prototipus d'alta fidelitat</i>	47
3.4. AVALUACIÓ DEL DISSENY	53
3.3.1. <i>Tests amb usuaris</i>	53
4. IMPLEMENTACIÓ	57
4.1. RECURSOS TECNOLÒGICS I EINES.....	57
4.2. ARQUITECTURA INTERNA DE L'APLICACIÓ.....	59
4.3. DETALLS DE LA IMPLEMENTACIÓ	60
4.4. REQUISITS D'INSTAL·LACIÓ	64
5. CONCLUSIONS I LÍNIES DE FUTUR	66
6. GLOSSARI	67
7. BIBLIOGRAFIA I RECURSOS	68
8. PROPIETAT INTEL·LECTUAL	69
9. ANNEXOS	71

ÍNDIX DE TAULES

TAULA 1. PERSONES QUE VAN PRACTICAR ESPORT EN L'ÚLTIM ANY PER MODALITAT ESPORTIVA 2015	12
TAULA 2. MOSTREIG AL GIMNÀS	13
TAULA 3. MOSTREIG A LA PISCINA	14
TAULA 4. MOSTREIG FENT RUNNING	14
TAULA 5. PARTICIPANTS EN FOCUS GROUP	19
TAULA 6. COMPARATIVA DE FUNCIONALITATS DE MUSCULACIÓ	25
TAULA 7. COMPARATIVA DE FUNCIONALITATS DE RECORREGUTS	25

ÍNDIX D'IL·LUSTRACIONS

IL·LUSTRACIÓ 1. PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE	9
IL·LUSTRACIÓ 2. DIAGRAMA DE GANTT	9
IL·LUSTRACIÓ 3. TOTAL FITNESS	21
IL·LUSTRACIÓ 4. WORKOUT TRAINER	21
IL·LUSTRACIÓ 5. FITNESS & BODYBUILDING	22
IL·LUSTRACIÓ 6. FITBIT COACH	22
IL·LUSTRACIÓ 7. FITNESS BUDDY	23
IL·LUSTRACIÓ 8. RUNTASTIC	23
IL·LUSTRACIÓ 9. RUNKEEPER	24
IL·LUSTRACIÓ 10. JEFIT	24
IL·LUSTRACIÓ 11. FLUXOS D'INTERACCIÓ	31
IL·LUSTRACIÓ 12. FLUX DE SELECCIÓ D'ACTIVITAT	32
IL·LUSTRACIÓ 13. FLUX DE GESTIÓ D'EXERCICIS	32
IL·LUSTRACIÓ 14. FLUX DE RUTINES	32
IL·LUSTRACIÓ 15. FLUX DE SELECCIÓ D'ACTIVITAT	33
IL·LUSTRACIÓ 16. FLUX D'INICIACIÓ D'ACTIVITAT DE GIMNÀS	33
IL·LUSTRACIÓ 17. FLUX D'INICIACIÓ D'ACTIVITATS DE MAPES	33
IL·LUSTRACIÓ 18. FLUX D'INICIACIÓ D'ACTIVITAT CRONOMETRADA	34
IL·LUSTRACIÓ 19. FLUX DE HISTÒRIC	34
IL·LUSTRACIÓ 20. FLUX DEL PERFIL	34
IL·LUSTRACIÓ 21. FLUX DE CONFIGURACIÓ	34
IL·LUSTRACIÓ 22. DIAGRAMA DE CASOS D'USOS	35
IL·LUSTRACIÓ 23. SKETCH 1	45
IL·LUSTRACIÓ 24. SKETCH 2	46
IL·LUSTRACIÓ 25. REGISTRE D'ENTRAMENT	48
IL·LUSTRACIÓ 26. REGISTRE D'ACTIVITAT PER LOCALITZACIÓ	49
IL·LUSTRACIÓ 27. REGISTRE D'ACTIVITAT CRONOMETRADA	49
IL·LUSTRACIÓ 28. GESTIÓ DE RUTINES, DIES I PLANS	51
IL·LUSTRACIÓ 29. GESTIÓ D'EXERCICIS	51
IL·LUSTRACIÓ 30. HISTÒRIC	52
IL·LUSTRACIÓ 31. PERFIL I CONFIGURACIÓ	52
IL·LUSTRACIÓ 32. DIAGRAMA DE BASE DE DADES	60
IL·LUSTRACIÓ 33. DIAGRAMA DE CLASSES D'ACTIVITATS	61
IL·LUSTRACIÓ 34. DESPLAÇAMENT EN MAPA	62
IL·LUSTRACIÓ 35. LLISTAT DINÀMIC	63
IL·LUSTRACIÓ 36. DISTRIBUCIÓ VERSIONS API	64

1. Introducció

1.1. Context i justificació del Treball

Com a bon afeccionat a l'esport, conec la importància de la planificació i monitoratge de l'entrenament per millorar resultats. D'aquesta forma, es manté la motivació en observar els progressos i a més, ens proporciona un enfocament molt més ampli del nostre entrenament.

En molts gimnasos s'observen com a culturistes registren les seves activitats en papers o llibretes, però altres usuaris ja comencen a utilitzar aplicacions mòbils per realitzar aquesta mateixa funció.

Existeixen una varietat d'aplicacions al mercat, però amb el seu desenvolupament s'ha pretès obtenir una aplicació completa, senzilla d'usar i enfocada per a diferents esports.

1.2. Objectius del Treball

L'objectiu principal ha estat produir una aplicació que sigui totalment pràctica i que es pugui convertir en una eina útil per al practicant i afeccionat a l'esport, amb la qual pugui realitzar un seguiment i consulta de totes les sessions esportives, ja sigui en el gimnàs, fent running o ciclisme, entre d'altres.

A més s'ha pretès detectar les mancances de les aplicacions mòbils actuals relacionades que giren entorn al fitness i l'esport, i intentar aplicar aquestes millores en el desenvolupament d'aquesta aplicació.

També s'ha desitjat desenvolupar una aplicació estable, senzilla, intuïtiva i atractiva, que estigui disponible per a dispositius de la plataforma Android i que ofereix de les següents funcionalitats:

- Enregistrar entrenaments del gimnàs.
- Crear i desar les teves pròpies rutines.
- Consulta de diferents exercicis per grup muscular.
- Crear nous exercicis i afegir-los a la biblioteca d'exercicis incorporada.
- Cronòmetres i comptatges regressius.
- Enregistrar recorreguts per GPS de diferents activitats esportives.
- Consulta de diferents paràmetres, com la distància recorreguda, velocitat o temps incorregut, durant l'activitat.
- Calendari d'activitats dutes a terme.
- Mostrar historial de recorreguts sobre el mapa i entrenaments realitzats.

Un objectiu final del treball ha estat aplicar els coneixements adquirits en les diferents assignatures del Màster en Enginyeria Informàtica, aprofundir els coneixements en programació

Android, i omplir-se de satisfacció per crear un producte que, personalment faré servir, i està relacionat amb un tema que m'agrada.

1.3. Enfocament i mètode seguit

L'aplicació desenvolupada és una aplicació nativa per a dispositius Android, ja que suposen un 88% del mercat per sistema operatiu. En aquest cas, l'estratègia seguida ha estat la de produir un producte nou amb les eines disponibles per a sistemes operatius Android.

Entre les grans corrents metodològics existents, trobem la metodologia tradicional, també anomenada "*en cascada*" o *waterfall*, i la metodologia àgil. La primera aproximació es basa en una sèrie de fases en les que no s'avança a la següent fins que l'anterior no hagi quedat completament finalitzada. En aquest tipus d'enfocament, tots els requisits han d'estar perfectament definits a l'inici del projecte, i qualsevol canvi pot impactar en el seu cicle de vida. Això fa que sigui poc realista en la pràctica. Per contra, una metodologia àgil es basa en iteracions contínues de lliuraments parcials de productes funcionals. D'aquesta forma, intenta adaptar-se de forma més natural als projectes de desenvolupament de programari, ja que són més dinàmics i s'adapten amb major facilitat als més que probables canvis que puguin produir-se al llarg del projecte

El nostre enfocament ha estat un desenvolupament iteratiu i incremental usant una metodologia àgil, en el qual en cada cicle es va obtenir un producte parcial però funcional. D'aquesta forma, els canvis de funcionalitat que s'ha produït han tingut menys impacte en el projecte.

1.4. Planificació del Treball

Per a la planificació inicial del projecte es va tenir en compte un únic recurs amb una disponibilitat de 4h de dilluns a dijous, 6h els divendres i 12h els caps de setmana. Partint d'aquesta premissa, es va generar un diagrama de Gantt on van aparèixer totes les tasques inicialment previstes en el cicle de desenvolupament de l'aplicació del Treball Final de Màster, i en les quals es va prendre en consideració la disponibilitat del recurs, les seves vacances i la valoració en hores de cadascuna de les tasques a cometre.

Per possibilitar la realització de lliuraments parcials, s'ha dividit l'aplicació en diferents fases, seguint un disseny centrat en l'usuari (DCU), i mòduls de funcionalitat, durant la implementació, que han estat incorporats progressivament per permetre tenir a tot moment un producte robust i que funcioni. Aquestes fases van ser les següents:

- Anàlisi de l'aplicació, usuaris i el context d'ús
- Disseny conceptual
- Prototipatge
- Disseny tècnic
- Menú de navegació

- Configuració del perfil d'usuari
- Configuracions generals
- Gestió d'exercicis
- Biblioteca d'exercicis incorporats
- Gestió de rutines
- Gestió de dies de rutines
- Gestió de planificació d'exercicis en els dies
- Selecció d'activitats
- Gestió de sessions
- Gestió de recorreguts per GPS
- Activitats cronometrades sense GPS
- Historial d'activitats
- Rèplica de rutes de recorreguts realitzats

Durant el desenvolupament de l'aplicació mòbil es va apreciar una gran desviació de la planificació inicial de les tasques previstes. Això es va deure a diferents factors, però en major part a:

- Problemes de rendiment de l'equip de desenvolupament.
- Inexperiència del desenvolupador amb la tecnologia i la programació d'aplicacions mòbils.

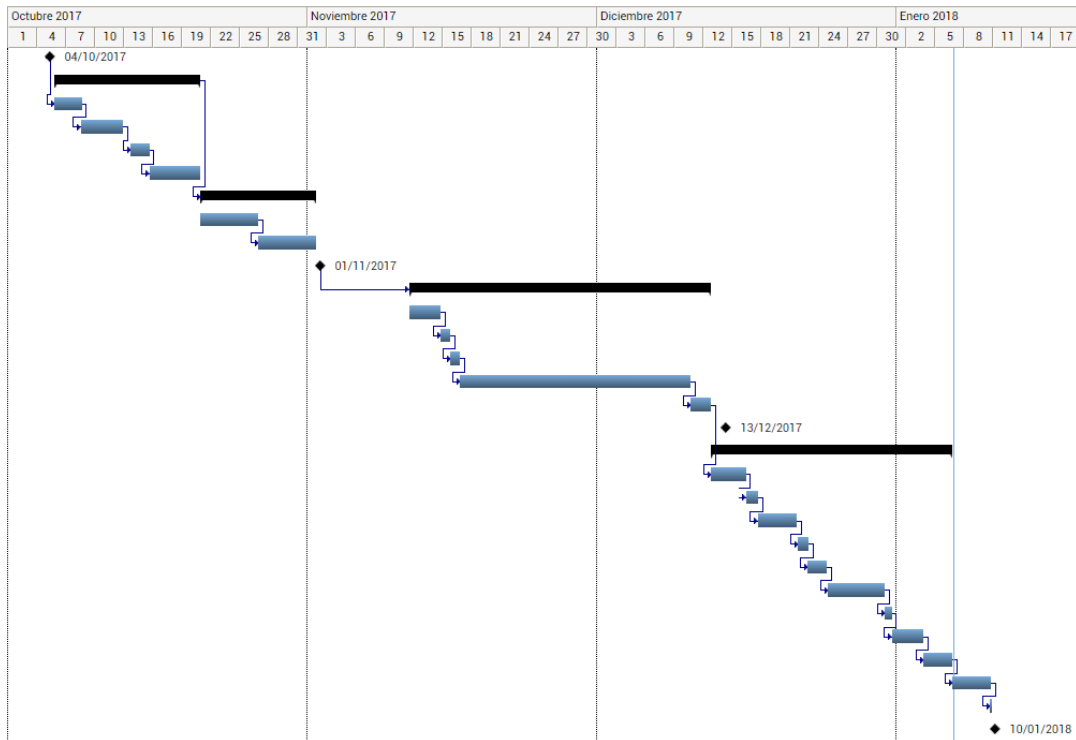
Per mitigar aquests riscos es van dur a terme algunes mesures correctives:

- Millora de l'equip de desenvolupament.
- Increment de les hores dedicades a la implementació.
- Eliminació de dies lliures assignats inicialment, sobretot festius.
- Reducció de l'abast del projecte eliminant algunes tasques menors que no aportaven una funcionalitat significant.

Amb tot l'anterior, aquesta ha estat la planificació de les tasques i el cronograma resultant del desenvolupament de la nostra aplicació.

	Nombre	Duració	Inicio	Fin
1	Liurament PAC1	0h	04/10/2017	04/10/2017
2	DCU	10días	05/10/2017	15/10/2017
3	Usuaris i context d'ús	16h	05/10/2017	07/10/2017
4	Disseny conceptual	24h	07/10/2017	10/10/2017
5	Prototipatge	24h	10/10/2017	14/10/2017
6	Avaluació	16h	14/10/2017	15/10/2017
7	Disseny Tècnic	7días	16/10/2017	25/10/2017
8	Definició dels casos d'ús	32h	16/10/2017	21/10/2017
9	Disseny de l'arquitectura	24h	21/10/2017	25/10/2017
10	Liurament PAC2	0h	01/11/2017	01/11/2017
11	Implementació (1a part)	12.63días	11/11/2017	12/12/2017
12	Menú de navegació	25h	11/11/2017	14/11/2017
13	Perfil d'usuari	4h	14/11/2017	15/11/2017
14	Configuracions generals	4h	15/11/2017	16/11/2017
15	Gestió d'exercicis	60h	16/11/2017	10/12/2017
16	Biblioteca d'exercicis	8h	10/12/2017	12/12/2017
17	Liurament PAC3	0h	13/12/2017	13/12/2017
18	Implementació (2a part)	28días	12/12/2017	06/01/2018
19	Gestió de rutines	20h	12/12/2017	16/12/2017
20	Gestió de dies	20h	16/12/2017	17/12/2017
21	Gestió de plans	25h	17/12/2017	21/12/2017
22	Selecció d'activitats	8h	21/12/2017	22/12/2017
23	Gestió de sessions	30h	22/12/2017	24/12/2017
24	Gestió de recorreguts per GPS	70h	24/12/2017	30/12/2017
25	Activitat cronometrada	8h	30/12/2017	31/12/2017
26	Historial d'activitats	18h	31/12/2017	03/01/2018
27	Rèplica de rutes	25h	03/01/2018	06/01/2018
28	Redacció final de Memòria MTF	30h	06/01/2018	10/01/2018
29	Presentació	4h	10/01/2018	10/01/2018
30	Liurament Final	0h	10/01/2018	10/01/2018

Il·lustració 1. Planificació del projecte



Il·lustració 2. Diagrama de Gantt

1.5. Breu sumari de productes obtinguts

Al final del procés de desenvolupament s'ha obtingut una sèrie de productes:

- L'aplicació mòbil SportTrack para Android.
- La memòria del treball realitzat i decisions presa.
- Manual d'usuari de l'aplicació
- Vídeo de presentació amb els objectius del treball, el procés de disseny i desenvolupament i els resultats assolits.

1.6. Breu descripció dels altres capítols de la memòria

El següent capítol de la memòria està dedicat a l'anàlisi, en el qual s'estudiarà el propòsit de l'aplicació, i les necessitats, requeriments i objectius dels seus usuaris potencials. En aquest punt, es durà a terme un estudi de les aplicacions relacionades existents al mercat per poder detectar els seus punts febles i mancances per intentar incorporar-les a l'aplicació. A més, es realitzarà una anàlisi del context d'ús, i que dependrà dels usuaris als quals es dirigeix, i en el context en el qual serà utilitzada.

El tercer capítol tracta sobre el disseny de l'aplicació. Aquí es defineix el disseny conceptual de cadascun dels components, es realitza el prototipatge, es defineixen els casos d'usos i s'estableix el disseny de l'arquitectura. A més, es proposen diferents mètodes d'avaluació del disseny amb usuaris.

Al quart capítol es duu a terme la implementació del Treball Final segons s'ha definit prèviament al capítol de disseny. S'hi descriuen els diferents components de l'aplicació i la seva funcionalitat.

El capítol cinquè inclou les conclusions del treball, si s'han assolit els objectius plantejats inicialment, i tots aquells temes que han quedat pendents i que no s'han pogut realitzar en aquest Treball Final de Màster.

2. Anàlisi: Usuaris i context d'ús

A l'hora de desenvolupar el producte hem de tenir en compte totes les parts implicades, però sobretot als seus usuaris potencials. A partir d'aquests, obtindrem la informació necessària per a enfocar el disseny de l'aplicació SportTrack.

Fent ús d'un **disseny centrat en l'usuari** (DCU) podrem aconseguir una millora en la utilitat i usabilitat de l'aplicació. L'objectiu d'aquest procés és indagar sobre l'usuari final, les seves necessitats, les seves opinions, les seves característiques, el seu comportament i el seu context d'ús, i amb tot això, adaptar l'aplicació a les necessitats que està buscant. El resultat final és un augment de la satisfacció amb el producte i un increment de la seva adopció i ús per part de les persones a les quals va dirigit.

El DCU és un procés iteratiu que consta de 3 etapes que es retro alimenten: **anàlisi, disseny i avaluació**. Aquesta filosofia de disseny ofereix una sèrie de mètodes que usarem en les diferents fases per ajudar-nos a conèixer als usuaris potencials. En els següents capítols es descriu cadascuna d'aquestes etapes, així com els plantejaments, les metodologies escollides que millor s'adapten a la nostra aplicació i les conclusions obtingudes.

2.1. Situació actual ('State of the art')

A través dels mètodes del DCU podrem obtenir informació sobre els usuaris potencials del producte a desenvolupar, SportTrack. D'aquesta forma podrem conèixer diferents aspectes com les seves característiques, els contextos d'ús, les seves necessitats, la seva opinió sobre l'aplicació o com la farien servir. Per conèixer una mica millor el context de l'aplicació i els seus usuaris, es realitzarà una breu anàlisi de la situació actual o state of the art.

Segons es documenta en l'anuari d'estadístiques esportives 2016, elaborat pel Ministeri d'Educació, Cultura i Esport, s'ha augmentat la pràctica esportiva setmanal en un 9,2% en els últims 5 anys passant del 37% al 46,2% en el 2015, i sobretot en dones, on ha augmentat del 28,8% al 42,1%. D'aquest informe es desprèn que l'esport que més es practica amb més freqüència és el ciclisme (38,7%), seguit de la natació (38,5%), el senderisme (31,9%), les carreres a peu (30,4%), la gimnàstica (28,8% i 29%), el futbol (22,4%) i la musculació (20,1%).

Esport	Total (%)
Ciclisme	38,7
Natació	38,5
Senderisme, muntanyisme	31,9
Carrera a peu	30,4
Gimnàstica intensa	29
Gimnàstica suau	28,8
Futbol 11 i 7	22,4
Musculació, culturisme	20,1

Pàdel	16,8
Futbol sala	14,2
Tenis	14
Bàsquet	11,7
Escacs	11,3
Ping pong	11,1

Taula 1. Persones que van practicar esport en l'últim any per modalitat esportiva 2015

Aquest augment en la pràctica esportiva ha anat acompanyat d'una major presència d'internet, els telèfons mòbils intel·ligents i les aplicacions mòbils, la qual cosa suposa un valor afegit. Per tant, cada vegada hi ha un major nombre de persones que duu a terme alguna activitat esportiva acompanyant-se d'alguna aplicació mòbil, ja sigui per preparar i gestionar entrenaments, monitoritzar l'esport que realitza o compartir els seus esforços en xarxes socials.

En aquest context és on es vol situar l'aplicació SportTrack, i l'objectiu és aconseguir un producte que sigui totalment pràctic i que es pugui convertir en una eina útil per a l'afecionat a l'esport, i amb la qual pugui realitzar un seguiment i consulta de totes les seves sessions esportives. Per arribar a un nombre major d'usuaris potencials, aquesta aplicació hauria de ser d'utilitat per a aquelles activitats esportives amb una major pràctica habitual, com poden ser el ciclisme, les carreres o el gimnàs, entre d'altres.

A continuació es duran a terme altres tècniques per recaptar més informació sobre els usuaris i el seu context d'ús com poden ser l'observació i investigació contextual, una petita enquesta i dinàmiques de grup. Posteriorment es realitzarà una breu anàlisi del mercat actual, les aplicacions existents que ofereixen, i una comparativa respecte al producte que volem desenvolupar.

2.2. Observació i investigació contextual

Es va començar amb l'observació, un mètode de gran utilitat com a primera presa de contacte abans d'iniciar el desenvolupament d'SportTrack. A través d'aquesta tècnica vaig observar als usuaris en situacions reals, la qual cosa ens permet recollir informació sobre les persones, el seu entorn, el seu comportament i com interaccionen.

Per dur a terme la planificació d'aquest mètode es considerarà una sèrie de preguntes:

Què?

Es realitzarà una observació de diferents persones realitzant activitats esportives per analitzar el seu comportament, l'ús de dispositius electrònics i com es relacionen entre els subjectes de l'anàlisi i el seu entorn.

On?

S'han seleccionat diversos llocs on puguin observar persones realitzant diferents modalitats esportives. En aquest cas, un gimnàs, una piscina municipal i un lloc freqüentat per corredors (Montjuïc)

Com?

Es decideix realitzar una observació passiva en la qual l'observador simplement es limita a analitzar el comportament dels esportistes sense realitzar cap interacció, ni participar en l'activitat. S'ha decidit enregistrar les següents situacions:

- Persones que fan ús de dispositius mòbils com a suport a l'activitat esportiva.
- Persones que fa un ús de dispositius mòbils durant l'activitat no relacionat amb aquesta (xarxes socials, aplicacions de missatgeria, emails, etc.).
- Persones que porten amb si un dispositiu electrònic però que no fan ús d'ell.
- Persones que usen un altre tipus de suport per a la realització de l'activitat esportiva.
- Persones que no porten cap dispositiu ni cap altre tipus de suport.

Quan?

En aquesta tècnica no hi ha definit un temps específic per dur-la a terme, però sí és necessària una observació contínua i que no s'excedeix d'un temps prudencial que la fes poc pràctica. En el nostre cas s'ha decidit una dedicació de mitja hora en cadascun dels llocs de mostreig.

Recollida de mostres

El primer mostreig es duu a terme en un gimnàs, i en el qual durant uns 30 minuts, m'he dedicat a observar als usuaris. Durant aquest temps m'he centrat a anotar el nombre de persones en les diferents situacions definides per obtenir una idea de l'ús del mòbil en aquest context. En aquest primer context s'observen un gran percentatge d'usuaris que fan ús del mòbil, o almenys el porten damunt, per la qual cosa podrien ser usuaris potencials de la nostra aplicació. A més s'observen un part significant de persones que fa ús de llibretes o fulles per registrar les seves activitats o per saber els exercicis a realitzar.

Mostreig 1 (gimnàs)	Observacions (30 mins)	Total (%)
Esport amb mòbil	6	7,3
Mòbil amb ús social	26	31,7
Mòbil sense ús	15	18,3
Altres suports	12	14,6
Cap suport / cap mòbil	23	28,0

Taula 2. Mostreig al gimnàs

Durant el temps d'observació en la piscina, he comprovat que existeix un percentatge bastant baix d'usuaris que porten el mòbil amb ells. Això té bastant lògica ja que és un lloc en el qual corren el perill de mullar-se i quedar inoperatius. En aquest context ha estat més fàcil de detectar-los perquè solen deixar-lo al costat de les tovalloles o petites motxilles. Per tant, la nostra aplicació no seria usada per aquest tipus d'usuaris en aquest context, encara que és possible que para aquells que els agradi enregistrar els seus entrenaments ho pugui realitzar posteriorment un cop hagin sortit de la piscina.

Mostreig 2 (piscina)	Observacions (30 mins)	Total (%)
Esport amb mòbil	0	0,0
Mòbil amb ús social	3	9,1
Mòbil sense ús	1	3,0
Altres suports	0	0,0
Cap suport / cap mòbil	29	87,9

Taula 3. Mostreig a la piscina

Per a l'observació de corredors em vaig desplaçar a Montjuïc, que és un lloc on molts esportistes i aficionats ho trien com a punt d'entrenament. En aquest context ha estat més difícil detectar quines persones portava un dispositiu mòbil o no, i únicament s'han registrat aquelles que el portaven en parts visibles. El percentatge d'aquests ha estat relativament baix, encara que s'han detectat més dels esperats.

Mostreig 3 (running)	Observacions (30 mins)	Total (%)
Esport amb mòbil	9	15,5
Mòbil amb ús social	0	0,0
Mòbil sense ús	8	13,8
Altres suports	0	0,0
Cap suport / cap mòbil	41	70,7

Taula 4. Mostreig fent running

2.3. Enquesta

Uns altres dels mètodes del DCU que es va dur a terme van ser les enquestes a diverses persones amb un perfil que concorda amb els usuaris potencials de la nostra aplicació, de tal forma que es pogués obtenir informació per ser útil tant per al disseny de l'aplicació com per poder detectar necessitats de funcionalitat, i a més a més acabar de definir el perfil del nostre usuari a partir d'aquesta mostra. Hem de tenir en compte que el tipus d'usuari que utilitzarà aquesta aplicació és majoritàriament el d'un esportista i afeccionat a l'esport, però que al mateix temps estigui familiaritzat amb la tecnologia i que faci ús de dispositius mòbils intel·ligents.

Per a aquesta activitat, s'ha elaborat un qüestionari que es mostra a continuació, i s'ha fet una mostra d'usuaris potencials. Al formulari, apareixen les preguntes realitzades juntament amb el percentatge de respostes obtingudes.

Edat

- < 18 anys (3%)
- Entre 18 i 30 anys (39%)
- Entre 31 i 45 anys (45%)
- Més de 46 anys (13%)

Sexe

- Femení (45%)
- Masculí (55%)

Disposa d'un mòbil intel·ligent?

- Sí (100%)
- No (0%)

Quin és el principal ús que li dóna al seu mòbil? (Es pot marcar més d'una opció)

- Fer trucades (47%)
- Usar xarxes socials (Facebook, Twitter...) (62%)
- Missatgeria instantània (Whatsapp, Line..) (85%)
- Escoltar música (54%)
- Navegar (38%)
- Usar altres aplicacions mòbils (55%)

Amb quina freqüència fas ús del teu dispositiu mòbil?

- Gens (0%)
- Poc (0%)
- Bastant (25%)
- Molt (75%)

En quines situacions ho utilitza? (Es pot marcar més d'una opció)

- Quan menja (26%)
- Estudiant (17%)
- En el treball (58%)
- Fent esport (48%)
- Quan descansa (83%)

Cada quant temps mira el mòbil?

- 10 minuts o menys (23%)
- 10-30 minuts (25%)
- 31-60 minuts (41%)
- 1 hora o més (11%)

Sabries aproximadament el nombre d'aplicacions que tens instal·lades?

- Cap (0%)

- Entre 1 i 10 (0%)
- Entre 10 i 20 (22%)
- Més de 20 (78%)

Quin nombre d'aplicacions uses diàriament?

- Cap (0%)
- Entre 1 i 10 (89%)
- Entre 10 i 20 (10%)
- Més de 20 (1%)

T'agrada l'esport?

- Sí (100%)
- No (0%)

Amb quina freqüència realitzes algun tipus d'esport a la setmana?

- Mai (0%)
- 1 cop (4%)
- 2 cops (18%)
- 3 cops (55%)
- 4 cops o més (33%)

Uses el mòbil quan fas esport?

- Sí (45%)
- No (55%)

Para què el fas servir? (Es pot marcar més d'una opció)

- Registres entrenaments (48%)
- Segueixes rutina (42%)
- Uses cronòmetre (34%)
- Escoltes música (35%)
- Altres usos (28%)

Registres les teves activitats?

- Sí (58%)
- No (42%)

Si la registres, quin suport uses?

- Paper (13%)
- Llibreta (31%)
- Mòbil (41%)
- Tauleta (0%)
- Ordinador (15%)

Quan entrenes, què sols registrar? (Es pot marcar més d'una opció)

- Temps (35%)
- Recorreguts (28%)
- Exercicis (84%)
- Pesos (76%)
- Distància (32%)
- Altres (14%)

És important disposar d'aquestes dades?

- Gens (0%)
- Poc (0%)
- Bastant (68%)
- Molt (32%)

Que ús li dones a aquestes dades? (Es pot marcar més d'una opció)

- Evolució (48%)
- Dades estadístiques (65%)
- Disposar d'un històric (72%)
- Ajuda per planificar entrenaments (42%)
- Altres (12%)

Seria útil disposar d'una aplicació mòbil que registra dades?

- Sí (95%)
- No (5%)

L'usaries per a diferents activitats esportives?

- Sí (98%)
- No (2%)

Quin seria la principal activitat per la qual utilitzaries l'aplicació?

- Running (41%)
- Gimnàs (55%)
- Ciclisme (4%)
- Natació (0%)
- Altres (0%)

Quin seria la segona activitat?

- Running (59%)
- Gimnàs (16%)
- Ciclisme (20%)
- Natació (5%)
- Altres (0%)

Uses o has usat alguna aplicació mòbil com a suport de la teva activitat esportiva?

- Sí (35%)

- No (65%)

Estàs satisfet amb l'aplicació?

- Sí (82%)
- No (18%)

Penses que es podria millorar?

- Sí (100%)
- No (0%)

A partir d'aquesta enquesta s'han obtingut una sèrie de conclusions que ens poden ajudar a l'hora de dissenyar l'aplicació SportTrack i les seves funcionalitats. Entre les principals conclusions estan:

- Pràcticament tots els enquestats posseeixen un dispositiu mòbil intel·ligent i el fa servir amb bastant freqüència en diferents àmbits.
- La majoria realitza algun tipus d'activitat esportiva i porta el mòbil quan ho fa.
- Malgrat la penetració del mòbil entre els enquestats, existeix encara un gran percentatge que usa altres mètodes tradicionals com a paper, llibreta i ordinadors de sobretaula com a suport als seus entrenaments.
- Solen registrar exercicis realitzats i pesos aixecats més que altres variables, per la qual cosa solen fer-ho durant sessions al gimnàs.
- També existeix un altre percentatge important que ho usaria per registrar variables de carrera, sobretot com a segona activitat.
- Una gran majoria està satisfeta amb les aplicacions que està fent servir però tots indiquen que es podria millorar.

2.4. Dinàmiques de grup (Focus grup)

Amb aquest mètode pretenc reunir diversos usuaris amb les característiques que més s'assemblin als possibles usuaris d'SportTrack amb la finalitat d'obtenir opinions, necessitats, actituds i idees sobre com he d'enfocar l'aplicació i d'aquesta forma, acabar de definir les funcionalitats que ha de proporcionar per satisfer les necessitats dels usuaris.

En la dinàmica de grup van participar 7 persones amb les següents característiques:

- Tots realitzen habitualment alguna activitat esportiva.
- Tots disposen d'un smartphone.

- Tots usen alguna de les xarxes socials més conegudes.
- Dues dels participants són esportistes federats, la resta ho practiquen com a afeccionats a l'esport.
- Els diferents esports que practiquen són: futbol, running, culturisme, bàsquet, natació i triatló.

Aquests són els participants en la dinàmica de grup:

Participant	Sexe	Edat	Esports
#1	M	23	Futbol, culturisme
#2	M	32	Bàsquet
#3	F	36	Natació
#4	M	40	Running, Triatló
#5	F	37	Running
#6	M	36	Culturisme
#7	M	29	Futbol, culturisme, natació

Taula 5. Participants en Focus group

Per poder extreure informació útil es van plantejar una sèrie de preguntes claus, a més d'unes altres que van sorgir que no estaven contemplades en el guió original. Aquests són els punts originals planificats per a la sessió:

- Ús de dispositius mòbils com a suport a l'entrenament
- Avantatges i inconvenients d'usar mètodes tradicionals (llibretes, fulles...) davant de mètodes més digitals (aplicacions mòbils...)
- Funcionalitats indispensables per a les diferents modalitats que practiquen
- Funcionalitats no indispensables però útils que s'ofereixin
- Usaries aquest tipus d'aplicacions practicant les vostres activitats?
- Quina ajuda creeu que us proporcionaria?

Les conclusions de la dinàmica de grup han estat les següents:

- Molts no s'havien plantejat l'ús d'aplicacions mòbils per enregistrar els entrenaments, i la majoria usaven llibretes per anotar les diferents marques aconseguides.
- Estan tots d'acord al fet que el tenir a mà sempre el mòbil per consultar rutines, registres o dades estadístiques és de gran utilitat ja que poden consultar-ho a qualsevol moment.

- Seria de gran ajuda tenir accés a un històric dels seus entrenaments per poder analitzar-los i preparar els seus entrenaments a partir dels assoliments aconseguits.
- Si l'aplicació et mostrés una evolució, t'ajudaria no només a conèixer el teu progrés sinó a plantejar-te majors objectius amb major motivació.
- Segons el comentat, veurien indispensable les següents funcionalitats: registre d'entrenaments, històric d'activitats, dades estadístiques, creació de rutines personalitzades, eines de temps com a cronòmetres...
- Valoren positivament que proporcionés les següents funcionalitats: poder compartir assoliments en xarxes socials, control i evolució del pes i mesures del cos, poder registrar recorreguts visualment, avisos informant temps i marques, agenda d'activitats...
- Només utilitzarien aquest tipus d'aplicacions corrent o en el gimnàs. No ho veuen tan clar per a la natació i el triatló a causa que el dispositiu es pot mullar, encara que consideren una bona idea registrar les marques una vegada han acabat l'activitat. No ho usarien per a altres modalitats com a el futbol o bàsquet.

2.5. Anàlisi competitiva (benchmarking)

Finalment, s'ha realitzat una anàlisi comparativa entre les diferents aplicacions presents al mercat i que són similars al producte a desenvolupar (SportTrack). Inicialment, to es pretén obtenir una aplicació única i exclusiva, ja que és lògic que moltes de les actuals tenen darrere grans empreses i molts anys d'experiència, per la qual cosa l'objectiu és el d'intentar proporcionar una major satisfacció i utilitat als usuaris, identificant tots aquells aspectes negatius presents en les aplicacions analitzades.

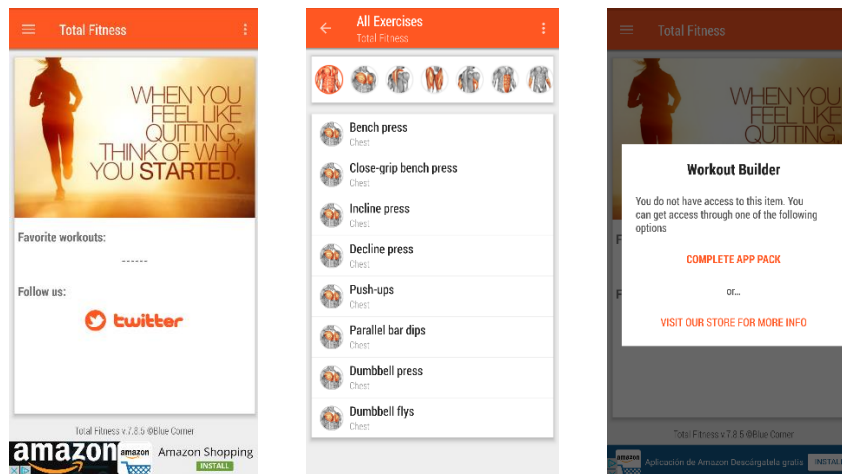
Aquest mètode s'ha seleccionat dins del DCU a causa de la gran informació que podem obtenir dels productes similars, a més de conèixer les seves funcionalitats bàsiques, els interfícies que ofereixen aquestes aplicacions i aprendre dels errors.

A continuació es descriuen totes les aplicacions que s'han analitzat.

Total Fitness

És una aplicació majoritàriament gratuïta destinada únicament a la realització d'exercicis per ser usada en el gimnàs, i per tant, no serveix per altres disciplines. Existeix un menú en la part esquerra on podem triar entre una guia d'exercicis, rutines ja preparades, una taula d'estiraments i una sèrie d'utilitats relacionades amb la nutrició i altres càlculs. Amb la versió gratuïta, només

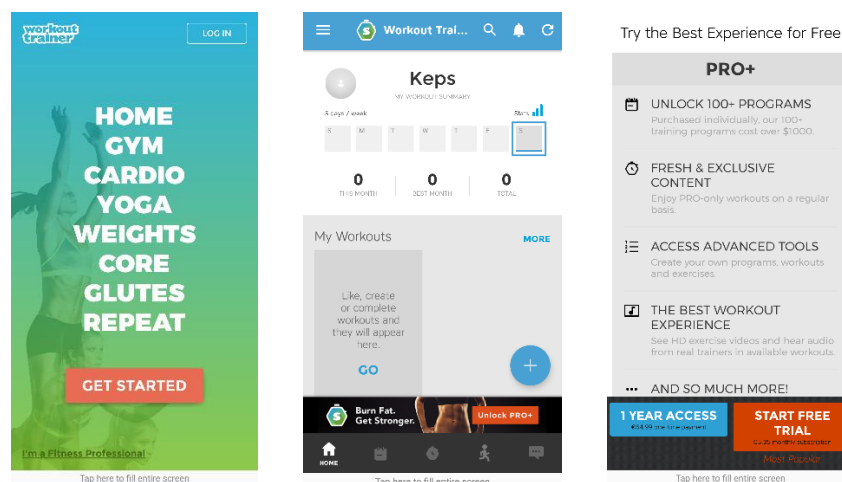
es pot accedir a una part de les rutines, i només mitjançant pagament es tindria accés a tota l'aplicació sense restriccions, així com poder eliminar la publicitat i poder crear rutines pròpies.



Il·lustració 3. Total Fitness

Workout Trainer

Aplicació amb la majoria de funcionalitats gratuïtes però en la qual és necessari registrar-se per poder usar-la. A l'esquerra es troba el menú on existeix una biblioteca d'exercicis però amb una interfície no gaire amigable i difícil de trobar. No et permet afegir nous exercicis si no realitzes un pagament, que pot ser mensual o anual. D'igual forma, existeixen algunes rutines i entrenaments que només es poden accedir si estàs en la modalitat PRO+ (de pagament). És un producte dedicat exclusiu per a realitzar exercicis, sobretot per practicar a casa.

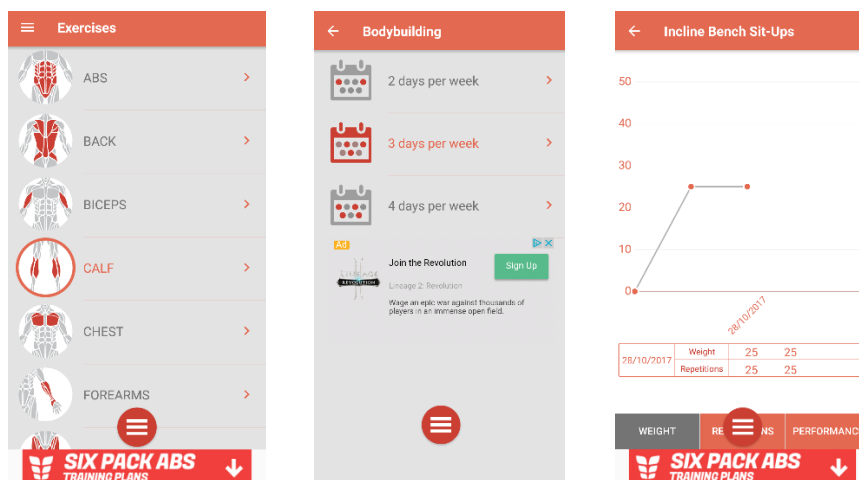


Il·lustració 4. Workout Trainer

Fitness & Bodybuilding

Aquesta aplicació és bastant simple i està orientada a realitzar únicament exercicis en el gimnàs. Apareix publicitat però no té restriccions de pagament, ni necessita registrar-se. El menú es troba

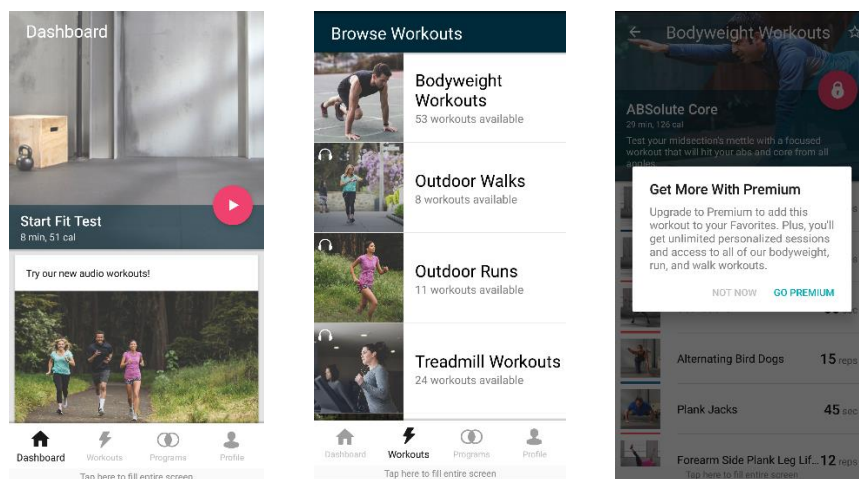
a l'esquerra de la pantalla on disposem d'accessos a la biblioteca d'exercicis, rutines preestablertes, gestió de rutines i històric amb dades estadístiques.



Il·lustració 5. Fitness & Bodybuilding

Fitbit Coach

Aquesta aplicació està orientada a la realització de rutines exclusivament, i tot el que ofereix és de pagament. Per tant no existeix cap biblioteca d'exercicis, ni et permet registrar les teves activitats. A més t'has de donar d'alta per començar a usar-la.

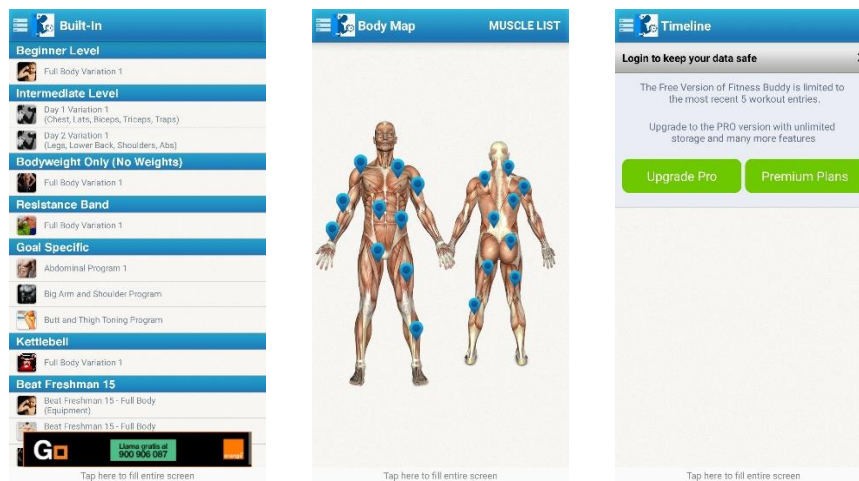


Il·lustració 6. Fitbit Coach

Fitness Buddy

Aquesta aplicació està orientada exclusivament a la realització d'exercicis tant en el gimnàs com a casa. Disposa d'una àmplia base de dades d'exercicis classificats per múscul, grup muscular o per material. A més disposa d'una biblioteca de rutines i permet crear fins a dues noves rutines. És per tant una aplicació gratuïta però amb limitacions, ja que per poder accedir a altres opcions com l'evolució del pes o a crear més rutines, haurem d'accedir a través de la versió de pagament.

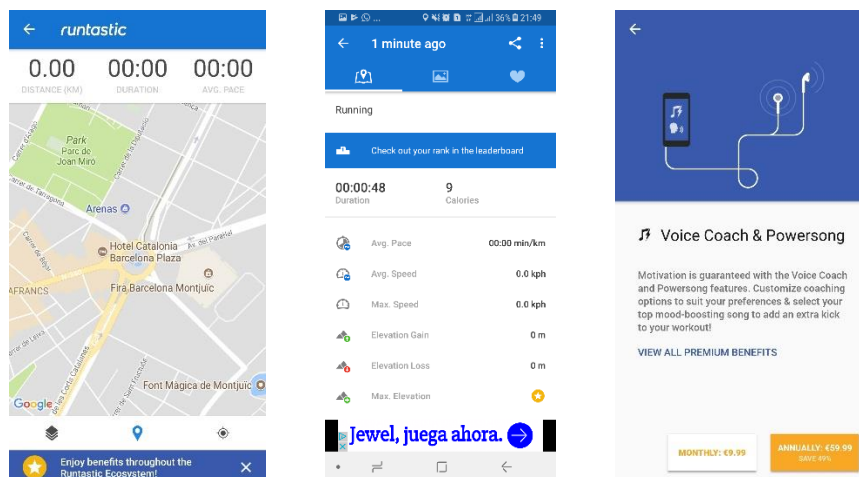
En el menú, que també se situa a l'esquerra, també tenim la possibilitat d'accedir al calendari de registres.



Il·lustració 7. Fitness Buddy

Runtastic

És una aplicació bastant completa orientada al running. Només has d'activar el GPS perquè l'aplicació registri els recorreguts. En el menú de l'esquerra existeix una sèrie d'opcions, com consultar dades estadístiques o veure l'històric d'entrenaments. Ofereix 2 tipus de subscripció, mensual o anual, en la qual podràs accedir a plans d'entrenament, rutes, entrenament per intervals, música en streaming o assistent de veu. A més permet compartir les activitats en Facebook, Twitter, WhatsApp o Skype.

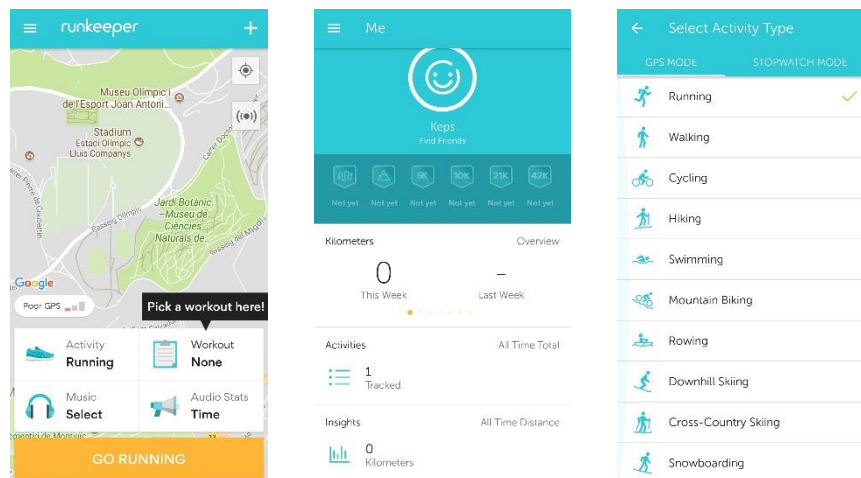


Il·lustració 8. Runtastic

Runkeeper

És una aplicació orientada a diferents disciplines com pot ser el running, ciclisme, natació, ski, etc. i en el qual podràs registrar els recorreguts gràcies al GPS, calcular les distàncies, temps,

velocitat, i altres estadístiques. A més ofereix música en streaming i poder compartir els teus assoliments tant en xarxes socials com altres aplicacions com WhatsApp.



Il·lustració 9. Runkeeper

Jefit

Aplicació gratuïta que disposa d'una àmplia biblioteca d'exercicis, tant per grup muscular com per material, i rutines, i que et permet crear les teves pròpies que s'ajusti a les teves necessitats. A més et permet registrar els entrenaments, oferint-te dades estadístiques i històric d'activitats. També et permet compartir els assoliments en xarxes socials. La versió de pagament t'elimina la publicitat, i et permet guardar un major nombre de rutines i exercicis personalitzats, entre d'altres.



Il·lustració 10. Jefit

Una vegada realitzat l'anàlisi competitiva de diverses aplicacions relacionades amb el registre d'entrenaments existents al mercat, es procedirà a realitzar una comparativa de les diferents funcionalitats que ofereixen.

Si tenim en compte les funcionalitats més orientades a l'entrenament en el gimnàs:

Aplicació	Registre d'activitat	BD d'exercicis	Gestió d'exercicis	BD de rutines	Gestió de rutines	Eines d'utilitats	Xarxes socials
Fitbit Coach	No	No	No	Pagament	No	No	No
Fitness & Bodybuilding	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No
Fitness Buddy	Sí	Sí	No	Sí	Sí, fins a 2	Pagament	No
Jefit	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Runkeeper	No	No	No	Pagament	No	No	Sí
Runstastic	No	No	No	Pagament	No	No	Sí
Total Fitness	Sí	Sí	No	Sí/Pagament	Pagament	Sí	No
Workout Trainer	Sí	Escàs	Pagament	No	Sí	No	No

Taula 6. Comparativa de funcionalitats de musculació

Des d'un punt de vista de funcionalitats més orientades a altres disciplines de entrenaments per recorregut:

Aplicació	Registre de recorregut	Mapa GPS	Històric	Estadístiques	Eines d'utilitats	Xarxes socials
Fitbit Coach	No	No	No	No	No	No
Fitness & Bodybuilding	No	No	Sí	Sí	No	No
Fitness Buddy	No	No	Sí	No	Pagament	No
Jefit	No	No	No	Sí	No	Sí
Runkeeper	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Runstastic	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Total Fitness	No	No	No	No	Sí	No
Workout Trainer	No	No	Sí	Sí	No	No

Taula 7. Comparativa de funcionalitats de recorreguts

Dur a terme aquest mètode m'ha estat útil per tenir un coneixement més ampli de les funcionalitats que ofereixen altres aplicacions similars, i d'altres aspectes com la interfície gràfica i la usabilitat. És probable que es faci ús d'aquests punts forts per millorar la meua aplicació.

També m'ha servit per detectar altres aspectes negatius que s'evitaran replicar en desenvolupar l'aplicació, com són la limitació d'algunes de les funcionalitats considerades imprescindibles en anteriors tècniques realitzades.

Després de l'anàlisi competitiva es conclou que no existeixen aplicacions al mercat que abastin totes les disciplines en les quals sí es podrà fer servir amb el producte que es desitja posar en funcionament. Actualment les aplicacions disponibles es podrien dividir entre aquelles concebudes per a l'entrenament d'exercicis en el gimnàs, i aquelles per realitzar recorreguts en esports a l'aire lliure. Això fa de la nostra aplicació, un producte únic que podrà satisfer les necessitats d'un major nombre d'usuaris.

2.6. Perfils d'usuari

A partir de l'estudi realitzat aplicant alguns mètodes d'indagació s'ha obtingut un major coneixement dels usuaris potencials de l'aplicació, els contextos d'ús, les seves necessitats i objectius. Sobre la base d'aquests resultats podem agrupar els usuaris en els diferents perfils descrits a continuació.

Perfil d'usuari 1: El *bodybuilder*

Característiques: Usuaris majoritàriament de gènere masculí que el seu objectiu és l'exercitar la seva massa muscular. Solen tenir una edat compresa entre els 18 i 45 anys, i tenen un interès mig en l'ús d'aplicacions concebudes per als seus entrenaments.

Context d'ús: Utilitzaran l'aplicació únicament en el gimnàs i per preparar les rutines per a les properes sessions.

Funcionalitats: Registro d'activitat, gestió d'exercicis, gestió de rutines, consulta d'històric, cronòmetres.

Perfil d'usuari 2: L'estadista

Característiques: Usuari de qualsevol gènere i edat aficionat a l'esport i apassionat per les dades estadístiques. Tenen un gran interès en l'aplicació d'estadístiques en totes les facetes de la seva vida, i solen usar diversos dispositius electrònics.

Context d'ús: Els agrada registrar activitats i consultar estadístiques, per la qual cosa no practiquen una disciplina esportiva concreta, i els agrada fer de tot.

Funcionalitats: Registre d'activitat, consulta d'històric, recorreguts en mapa per GPS.

Perfil d'usuari 3: L'atleta *indoors*

Característiques: Usuaris amb un percentatge major de gènere femení, amb una edat compresa entre els 18 i 45 anys, i que solen apuntar-se a activitats dirigides com el spinning o fer exercicis aeròbics com córrer en cinta, l'el·líptica o la bicicleta estàtica. Tenen un interès mig en l'ús d'aplicacions d'índole esportiu.

Context d'ús: Fan servir l'aplicació únicament en el gimnàs per registrar temps exercitat i altres mètriques com el pes, calories, etc.

Funcionalitats: Registre d'activitat, activitat cronometrada, consulta d'històric.

Perfil d'usuari 4: El runner

Característiques: Són usuaris afeccionats a córrer, a peu o en bicicleta, de qualsevol gènere i d'edats entre els 18-50 anys. Solen apuntar-se a maratons i mitja-maratons, o recórrer carreteres secundàries i trams per la muntanya. També solen adquirir complements esportius relacionats. S'interessa per dispositius electrònics que puguin usar com a suport, els interessa guardar dades estadístiques de la carrera, i els agrada compartir els seus assoliments en xarxes socials.

Context d'ús: Faran servir l'aplicació durant els entrenaments a l'aire lliure i en les carreres que participen.

Funcionalitats: Registre d'activitat, consulta d'històric, recorregut en mapa per GPS, cronòmetres.

3. Disseny: Disseny conceptual

Un cop s'ha recopilat informació en la fase d'indagació sobre els usuaris i el context d'ús, es defineixen els escenaris d'ús i els fluxos d'interacció, que conceptualitza l'estructura general de l'aplicació.

3.1. Disseny conceptual

3.1.1. Escenaris d'ús

En aquesta fase es procedeix a documentar els diferents escenaris d'ús. Aquests són descripcions narratives dels diferents casos hipotètics sobre les situacions que poden trobar-se els usuaris en fer servir l'aplicació mòbil. A través d'aquestes descripcions des del punt de vista d'una persona específica, s'indicarà com aquesta persona aconsegueix els seus objectius utilitzant l'aplicació. A continuació es descriuen els diferents escenaris d'ús aplicats al producte.

Escenari 1 - Registre de sessió d'entrenament muscular

Perfils d'usuari: El *bodybuilder*, l'estadista

Context: L'Albert es troba en el gimnàs per realitzar una sessió d'entrenament muscular amb peses.

Objectius: Dur a terme una sessió d'entrenament, registrant la sessió amb els exercicis realitzats, el pes aixecat i el nombre de repeticions.

Descripció: L'Albert ha acudit al gimnàs per entrenar-se amb peses. Per portar un major control de tots els pesos en els seus entrenaments li agrada portar un registre dels exercicis que realitza, els pesos que aixeca en cada sèrie, i el nombre de repeticions que usa. Per a això, obre l'aplicació, selecciona una de les rutines disponibles i l'engega, seguint els diferents exercicis que mostra. Cada exercici ho realitza N vegades, que es correspon amb el nombre de sèries indicat per l'aplicació, i cada sèrie, un nombre de repeticions. Cada vegada que acaba amb una sèrie, apunta el pes utilitzat i el nombre de repeticions realitzades. Es pren el petit descans que marca l'aplicació i continua amb la següent sèrie.

Un cop ha acabat amb tots els exercicis que mostra la rutina, l'Albert registra que ha acabat amb la sessió. Tot seguit es dirigeix als vestuaris per dutxar-se.

Funcionalitats: Consulta de rutines, registre d'activitat, cronòmetre.

Escenari 2 - Creació de rutina personalitzada

Perfils d'usuari: El *bodybuilder*

Context: L'Albert està a casa revisant les seves sessions passades per poder així crear una rutina d'entrenament en línia amb els seus objectius.

Objectius: Analitzar l'evolució aconseguida fins al moment i crear una rutina basant-se en aquestes dades que usarà més tard en el gimnàs.

Descripció: És divendres, i l'Albert ha tornat a casa després de treballar. Més tard té planejat anar al gimnàs per seguir amb l'entrenament. Avui ja acaba amb la rutina que estava seguint i com té un parell d'hores, vol planificar l'entrenament per a la setmana propera. Fa un cop d'ull a totes les sessions que ha realitzat fins ara, observant les marques assolides i l'evolució del seu pes i mesures corporals, i també revisa totes les rutines que té guardades. Té dubtes entre utilitzar una de les quals ja té o crear una nova. Al final es decideix usar una de les quals ja disposa, que conté 3 dies a la setmana, però personalitzar-la una mica. Per a això, modifica la rutina i canviarà alguns dels exercicis i repeticions. Cerca el llista d'exercicis que disposa que vol afegir a la seva rutina, però recorda que vol usar la nova màquina que van instal·lar en el gym i no és capaç de trobar cap exercici amb aquest màquina. Crea un nou exercici, indicant el grup muscular i una petita descripció per acordar-se, que afegeix a la base de dades d'exercicis. Després ho afegeix a la seva rutina. Un cop l'ha guardat, s'adona que hauria d'afegir-li un dia més per treballar un altre grup muscular. Accedeix a les seves rutines, l'edita i afegeix un nou dia amb els exercicis a realitzar. La guarda i la revisa. S'adona que està perfecta i es disposa a preparar la motxilla per anar-se després a entrenar.

Funcionalitats: Gestió d'exercicis, gestió de rutines, històric de sessions, consulta de dades

Escenari 3 - Registre de recorregut

Perfils d'usuari: El *runner*, l'estadista

Context: La Beatriu està a casa i decideix sortir a córrer una estona

Objectius: Córrer per la ciutat i veure fins a on pot arribar i en quan temps es pot fer

Descripció: La Beatriu és a casa i ha decideix sortir una estona a córrer. Ahir es va comprar unes bambes noves ja que les velles ja estaven una mica desgastades de l'última mitja maratón. No té un rumb fix, li agrada recórrer els carrers de la ciutat, i sobretot travessar els parcs. Els semàfors són un empenyament però és el que té la ciutat. Potser la setmana vinent es vagi a córrer al camp. Una vegada està en la porta de casa, inicia l'aplicació perquè registri el recorregut, i comença el seu entrenament. Avui se sent bastant motivada pel que consulta l'aplicació i veu que porta ja 10 quilòmetres i en temps record. Se sent bé d'energia pel que decideix continuar i arribar una mica més lluny abans de tornar a casa. Quan finalitza l'activitat, revisa el resum final amb tots els detalls. Observa la distància recorreguda, la velocitat mitjana, el temps que li ha portat i calories consumides. Aquesta vegada se sent orgullosa.

Funcionalitats: Registre d'activitat, consulta de dades, recorregut en mapa per GPS, cronòmetres

Escenari 4 - Planificació de recorregut

Perfils d'usuari: El *runner*, l'estadista

Context: El Carles està en el sofà descansant revisant els recorreguts que ha realitzat.

Objectius: Revisar tots els recorreguts per conèixer les distàncies que ha corregut, el temps que ha incorregut i altres estadístiques, i a partir d'aquestes dades planificar un nou recorregut per realitzar.

Descripció: El Carles està descansant després de venir de la platja. Porta 3 dies de vacances en aquesta nova ciutat, i ja coneix una part quan va a córrer tots els matins. Li encanta conèixer una ciutat a peu mentre fa esport. Avui està revisant els 2 recorreguts que porta aquesta setmana, està mirant els mapes per on ha passat i vol planificar un nou recorregut. Consulta a més les dades de la setmana passada i observa que existeix una gran diferència de distància recorreguda. Se li ha ocorregut una idea. Per una mica de motivació extra, es crea una meta per córrer 200 quilòmetres en un mes, incloent els 2 dies que porta aquesta setmana. Si ara vol complir el desafiament ha de recórrer més distància demà. Torna als mapes guardats i planifica un recorregut nou.

Funcionalitats: Consulta d'estadístiques, consulta d'històric, recorreguts en mapa per GPS.

Escenari 5 - Seguiment de l'evolució

Perfils d'usuari: L'atleta *indoors*

Context: Ús de l'aplicació per al registre de diferents activitats i consulta de l'evolució

Objectius: Activitat cronometrada.

Descripció: La Dolors acaba de rebre una notificació de l'agenda. Avui havia quedat amb la seva amiga l'Eulàlia per fer una classe de spinning a les vuit. Es prepara la motxilla i es dirigeix al gimnàs. Allí es troba amb la seva amiga que ja està muntada en una de les bicicletes. Arriba el monitor i la Dolors inicia l'activitat en el mòbil. Un cop acaba l'activitat dirigida, la Dolors ho fa també en el mòbil, i informa totes les dades que apareixen en la seva pantalla de la bicicleta: la distància i la velocitat mitjana, a més d'altres dades que ja estan informats per defecte com la data, l'hora d'inici i la durada de la sessió. Posteriorment, s'acomiada de la seva amiga que ha de marxar i la Dolors es dirigeix a les dutxes per després marxar a casa.

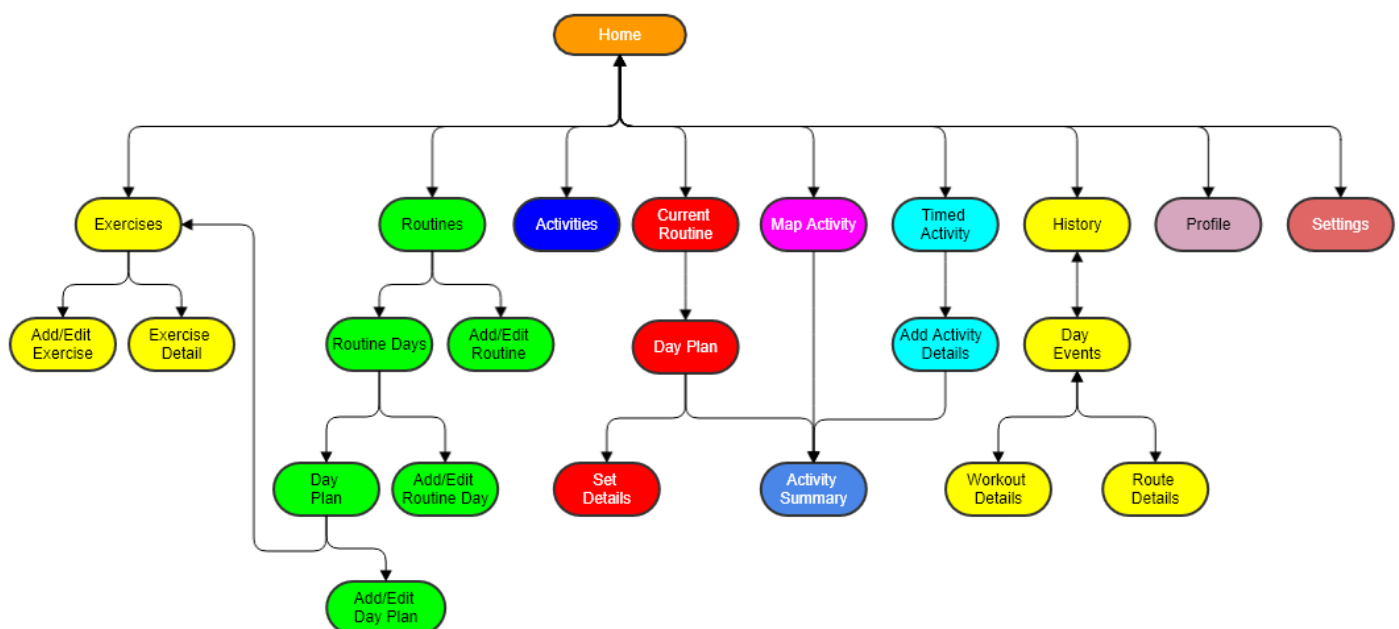
Funcionalitats: Registre d'activitat, registre de mètriques.

3.1.2. Fluxos d'interacció

En aquest punt es dissenyaran els fluxos d'interacció que representaran l'estructura general de l'aplicació a alt nivell. A partir d'aquest diagrama, es podrà observar els fluxos navegació de l'usuari interactuant amb l'aplicació.

Mitjançant aquests fluxos podrem identificar els possibles errors de navegació, i a més, ens permet observar les possibles millora que li proporcionin un millor accés a l'usuari. Per tant, l'objectiu és construir l'aplicació SportTrack aplicant certs criteris d'usabilitat, que sigui intuïtiva per a l'usuari i que no li resulti massa complexa d'usar.

A continuació es mostrarà tot l'esquema des d'un punt de vista de global, i posteriorment es detallaran cadascun dels fluxos associats a cadascuna de les opcions disponibles en la pantalla inicial, que és la pantalla *home* de l'aplicació SportTrack.

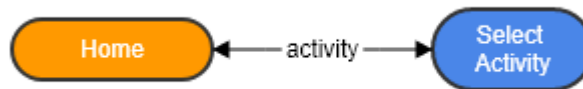


Il·lustració 11. Fluxos d'interacció

Com es pot observar en el diagrama, existeix una pantalla inicial, en la qual es troba el menú, i des d'on s'inicien els diferents fluxos que corresponen a les diferents opcions. Aquests es detallen a continuació.

Selecció d'Activitat

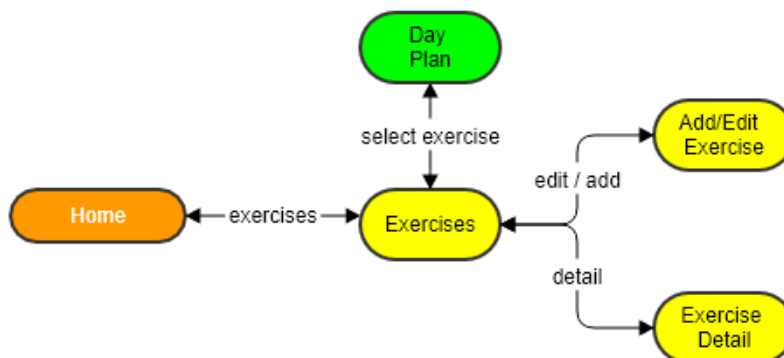
Des del botó mostrat en la pantalla inicial es podrà accedir a la pantalla per seleccionar l'activitat que quedarà registrada per defecte fins a seleccionar una nova activitat.



Il·lustració 12. Flux de selecció d'activitat

Consulta i gestió d'exercicis

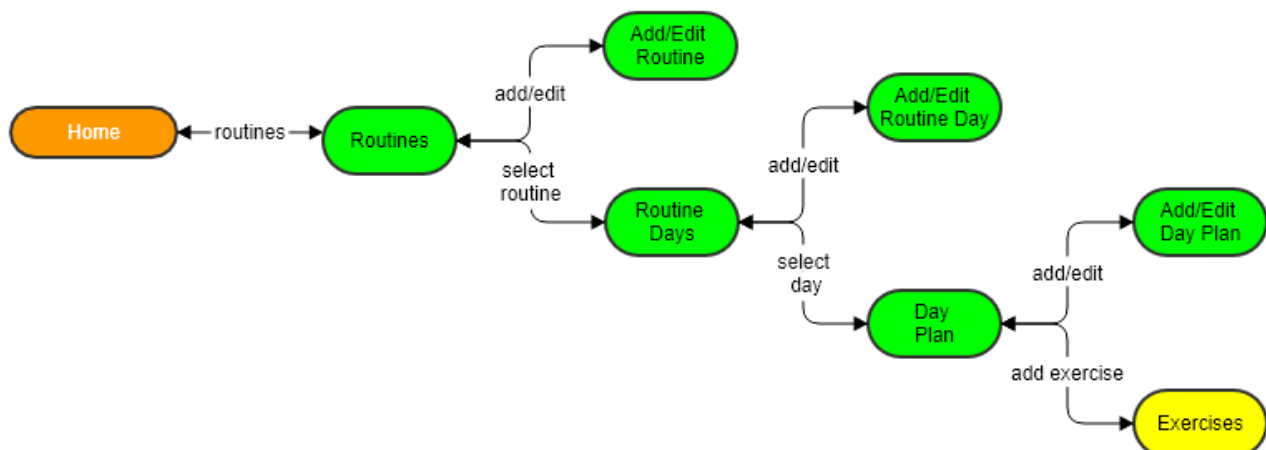
Des del menú es podrà accedir a la base de dades d'exercicis disponibles, i també es podrà accedir des de la pantalla del pla del dia de rutina, que és des d'on s'afegiran els diferents exercicis. A partir de la pantalla d'exercicis es podran modificar o afegir nous exercicis, accedint a la pantalla de detall.



Il·lustració 13. Flux de gestió d'exercicis

Gestió de rutines

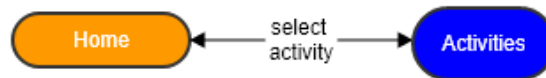
Des del menú es podrà accedir al llistat de rutines des d'on es podrà editar o crear noves rutines. En seleccionar una rutina, podrà veure's els seus dies d'entrenament. Es podran afegir o editar nous dies a la rutina, i a més es podrà veure la planificació del dia. Els plans de cada dia es podran modificar, configurant les sèries, repeticions i temps de descans, i també es podrà afegir nous exercicis accedint al llistat d'exercicis.



Il·lustració 14. Flux de rutines

Selecció d'activitat

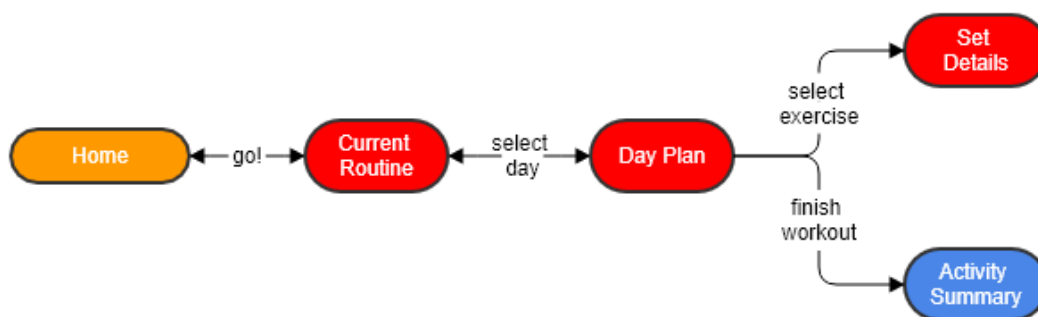
Des del menú principal es podrà seleccionar l'activitat a realitzar. Un cop seleccionada, apareixerà el botó *GO!* per a poder iniciar l'activitat.



Il·lustració 15. Flux de selecció d'activitat

Iniciació d'activitat de gimnàs

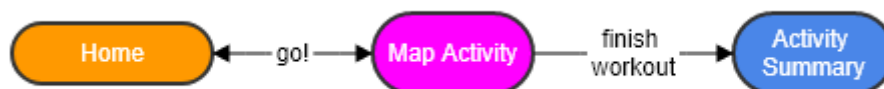
Depenent del tipus de selecció d'activitat, en prémer el botó *GO!* accedirem a les pantalles de gimnàs, recorreguts per mapes o activitat cronometrada. Si s'ha seleccionat gimnàs, accedirem a la rutina seleccionada com a actual. Després s'haurà de seleccionar el dia a entrenar dels disponibles de la rutina.



Il·lustració 16. Flux d'iniciació d'activitat de gimnàs

Iniciació d'activitats de mapes

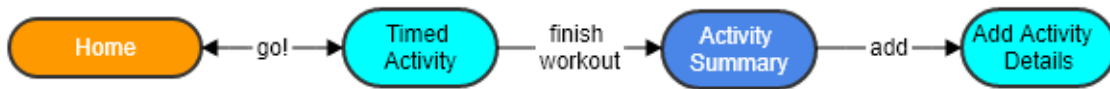
Si s'ha seleccionat un tipus d'activitat que requereix un recorregut per GPS, s'iniciarà la activitat mostrant la localització en el mapa i registrant les rutes per es vagi passant. En finalitzar la sessió arribarem al resum d'activitat.



Il·lustració 17. Flux d'iniciació d'activitats de mapes

Iniciació d'activitat cronometrada

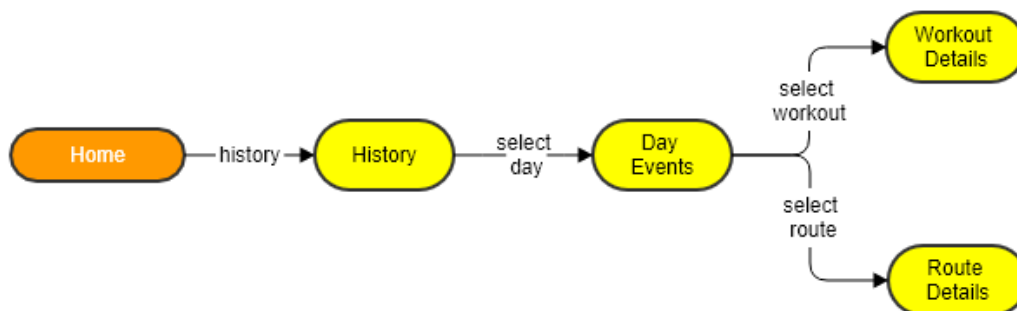
Si pel contrari s'ha seleccionat una activitat de temps, s'iniciarà el cronòmetre que indicarà l'inici de la sessió. Un cop finalitzada, es visualitzarà la duració i es podrà informar altres paràmetres com la distància i la velocitat.



Il·lustració 18. Flux d'iniciació d'activitat cronometrada

Consulta d'històric

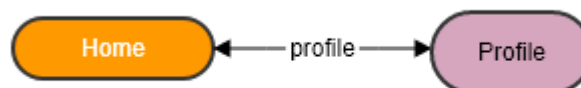
Des del menú de la pàgina d'inici es podrà accedir a l'històric on es podrà consultar les activitats realitzades. Depenent de l'activitat es podrà mostrar informació del exercicis realitzats al gimnàs, o detalls de la ruta, en cas d'una activitat de mapa.



Il·lustració 19. Flux de històric

Gestió del perfil

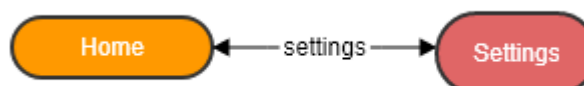
Des del menú de la pantalla d'inici podem editar les diferents dades personals com a nom, edat, altura, pes, etc.



Il·lustració 20. Flux del perfil

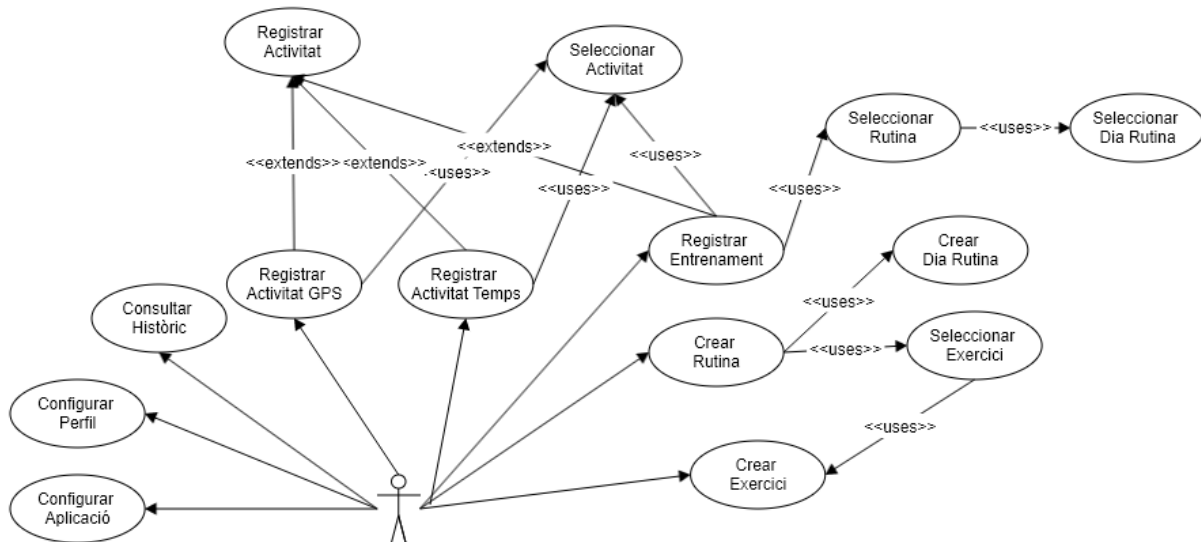
Configuració

Podrem accedir a la pantalla de configuració per establir la unitat de distància o la unitat de pes entre d'altres.



Il·lustració 21. Flux de configuració

3.2. Casos d'usos



Il·lustració 22. Diagrama de casos d'usos

Identificador	CU-001
Nom	Crear Exercici
Prioritat	Alta
Descripció	Procediment per a l'alta d'un exercici en l'aplicació i s'afegeixi a la biblioteca d'exercicis
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	S'ha d'informar un nom i triar el grup muscular al que pertany i el tipus de registre d'entrenament.
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat d'exercicis actuals. 2. L'usuari obre el formulari d'alta de l'exercici. 3. L'usuari emplena els camps obligatoris. 4. El sistema informa a l'usuari que s'ha creat l'exercici correctament
Post-condicions	L'exercici creat es mostra al llistat d'exercicis
Notes	No existeix limitació en l'alta d'exercicis

Identificador	CU-002
Nom	Consultar Exercici
Prioritat	Alta
Descripció	Consulta d'informació d'exercicis disponibles al llistat

Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Han d'haver-hi exercicis creats amb anterioritat
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat d'exercicis actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona exercici a consultar 4. El sistema mostra informació sobre l'exercici a l'usuari.
Post-condicions	N/A
Notes	L'usuari pot filtrar els exercicis que es visualitzen en la pantalla

Identificador	CU-003
Nom	Modificar Exercici
Prioritat	Normal
Descripció	Correcció de les dades de l'exercici
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Han d'haver-hi exercicis creats amb anterioritat. S'han d'informar tots el camps obligatoris.
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat d'exercicis actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona exercici a modificar 4. El sistema mostra informació sobre l'exercici a l'usuari. 5. L'usuari modifica les dades i desa els canvis 6. El sistema informa a l'usuari que s'ha modificat l'exercici correctament
Post-condicions	L'exercici es mostrarà amb les dades modificades al llistat.
Notes	Ni hi ha cap limitació de canvis d'un exercici.

Identificador	CU-004
Nom	Esborrar Exercici
Prioritat	Normal
Descripció	Esborrat de l'exercici
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Han d'haver-hi exercicis creats amb anterioritat.
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat d'exercicis actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona l'exercici a esborrar 4. El sistema demana confirmació a l'usuari. 5. L'usuari confirma l'esborrat

	6. El sistema informa a l'usuari que s'ha esborrat l'exercici correctament
Post-condicions	L'exercici no es mostrarà després al llistat.
Notes	

Identificador	CU-005
Nom	Crear Rutina
Prioritat	Alta
Descripció	Procediment per a l'alta d'una rutina en l'aplicació i s'afegeixi a la biblioteca de rutines
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Ha de tenir afegit un dia d'entrenament com mínim i set com màxim. S'ha d'informar el nom de la rutina
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. L'usuari obre el formulari d'alta de la rutina 3. L'usuari emplena els camps obligatoris. 4. El sistema informa a l'usuari que s'ha creat la rutina correctament
Post-condicions	La rutina creada es mostra al llistat de rutines
Notes	No existeix limitació en l'alta de rutines

Identificador	CU-006
Nom	Consultar Rutina
Prioritat	Alta
Descripció	Consulta d'informació de les rutines disponibles al llistat
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Han d'haver-hi rutines creades amb anterioritat
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona rutina a consultar 4. El sistema mostra informació sobre la rutina a l'usuari.
Post-condicions	N/A
Notes	L'usuari pot filtrar les rutines que es visualitzen en la pantalla

Identificador	CU-007
Nom	Modificar Rutina
Prioritat	Normal

Descripció	Correcció de les dades de la rutina
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Han d'haver-hi rutines creades amb anterioritat. S'han d'informar tots el camps obligatoris.
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona rutina a modificar 4. El sistema mostra informació sobre la rutina a l'usuari. 5. L'usuari modifica les dades i desa els canvis 6. El sistema informa a l'usuari que s'ha modificat la rutina correctament
Post-condicions	La rutina es mostrarà amb les dades modificades al llistat.
Notes	Ni hi ha cap limitació de canvis d'una rutina.

Identificador	CU-008
Nom	Esborrar Rutina
Prioritat	Normal
Descripció	Esborrat de la rutina
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Han d'haver-hi rutines creades amb anterioritat.
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona la rutina a esborrar 4. El sistema demana confirmació a l'usuari. 5. L'usuari confirma l'esborrat 6. El sistema informa a l'usuari que s'ha esborrat la rutina correctament
Post-condicions	La rutina no es mostrarà després al llistat.
Notes	

Identificador	CU-009
Nom	Afegir Dia a Rutina
Prioritat	Alta
Descripció	Procediment per a afegir dies a la rutina
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	La rutina ha d'estar creada. S'han d'informar tots el camps obligatoris (nom i dia). La rutina no pot tenir més de 7 dies

Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona rutina a modificar 4. El sistema mostra informació sobre la rutina a l'usuari. 5. L'usuari obre el formulari d'alta del dia 6. L'usuari emplena els camps obligatoris i desa els canvis 7. El sistema informa a l'usuari que s'ha afegit el dia a la rutina correctament
Post-condicions	La rutina es mostrarà amb els dies afegits al llistat.
Notes	

Identificador	CU-010
Nom	Modificar Dia de Rutina
Prioritat	Normal
Descripció	Procediment per a modificar dies a la rutina
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	La rutina ha d'estar creada. S'han d'informar tots el camps obligatoris (nom i dia).
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona rutina a modificar 4. El sistema mostra informació sobre la rutina a l'usuari. 5. L'usuari selecciona el dia a modificar 6. L'usuari emplena els camps obligatoris i desa els canvis 7. El sistema informa a l'usuari que s'ha modificat el dia a la rutina correctament
Post-condicions	La rutina es mostrarà amb els dies modificats al llistat.
Notes	

Identificador	CU-011
Nom	Esborrar Dia de Rutina
Prioritat	Normal
Descripció	Procediment per a esborrar dies de la rutina
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	La rutina ha d'estar creada. Ha d'existir al menys un dia
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. L'usuari selecciona rutina a modificar 4. El sistema mostra informació sobre la rutina a l'usuari. 5. L'usuari selecciona el dia a esborrar 6. El sistema demana confirmació a l'usuari. 7. L'usuari confirma l'esborrat 8. El sistema informa a l'usuari que s'ha esborrat el dia de la rutina correctament
Post-condicions	El dia esborrat no pot sortir en la rutina
Notes	

Identificador	CU-012
Nom	Afegir Exercici a Dia
Prioritat	Alta
Descripció	Procediment per a afegir exercicis a un dia de la rutina
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	La rutina ha d'estar creada. El dia ha d'estar creat L'exercici ha d'estar creat.
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona rutina a modificar 4. El sistema mostra informació sobre la rutina a l'usuari. 5. L'usuari selecciona el dia a modificar 6. El sistema mostra informació sobre el dia a l'usuari 7. L'usuari selecciona l'exercici para afegir al dia
Post-condicions	L'exercici es mostrarà dins del dia.
Notes	No hi ha límits d'exercicis en un dia

Identificador	CU-013
Nom	Esborrar Exercici del Dia
Prioritat	Normal
Descripció	Procediment per a esborrar exercicis de un dia de la rutina
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	La rutina ha d'estar creada. El dia ha d'estar creat i tenir exercicis afegits
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona rutina a modificar 4. El sistema mostra informació sobre la rutina a l'usuari.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. L'usuari selecciona el dia a modificar 6. El sistema mostra els exercicis del el dia a l'usuari 7. L'usuari selecciona l'exercici a esborrar 8. El sistema demana confirmació a l'usuari. 9. L'usuari confirma l'esborrat 10. El sistema informa a l'usuari que s'ha esborrat l'exercici de la rutina correctament
Post-condicions	L'exercici no es mostrarà dins del dia.
Notes	

Identificador	CU-014
Nom	Seleccionar Rutina per Defecte
Prioritat	Alta
Descripció	Seleccionar la rutina que s'ha d'executar quan s'inicia un entrenament de musculació
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	La rutina ha d'estar creada.
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat de rutines actuals. 2. El sistema mostra el llistat a l'usuari. 3. L'usuari selecciona rutina per defecte
Post-condicions	L'anterior rutina deixa de ser la seleccionada per defecte i apareix marcada l'actual
Notes	

Identificador	CU-015
Nom	Registrar Entrenament
Prioritat	Alta
Descripció	Procediment per a registrar l'entrenament muscular
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Ha d'haver-hi almenys una rutina i estar seleccionada per defecte
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat d'activitats. 2. L'usuari selecciona entrenament muscular 3. El sistema mostra l'activitat seleccionada a l'usuari. 4. L'usuari inicia l'entrenament 5. El sistema mostra els dies de la rutina per defecte a l'usuari 6. L'usuari selecciona el dia a entrenar 7. El sistema mostra els exercicis a l'usuari 8. L'usuari selecciona l'exercici a entrenar 9. L'usuari realitza un set amb les repeticions de l'exercici seleccionat 10. L'usuari desa la repetició informant el pes de l'exercici

	<ol style="list-style-type: none"> 11. El sistema mostra el compte enrere de temps de descans 12. El sistema avisa a l'usuari que el descans ha finalitzat 13. L'usuari realitza el set següent i torna al pas 9 fins a exercitar tots el sets de l'exercici 14. El sistema passa a mostrar el següent exercici en la llista del dia 15. Es torna al pas 9 de l'exercici actual fins fer tots els sets 16. En arribar al darrere exercici, el sistema mostrarà un resum del exercicis realitzats 17. L'usuari desarà l'activitat
Post-condicions	L'entrenament quedarà enregistrat i sortirà a l'històric
Notes	No hi ha límits d'entrenaments en un dia

Identificador	CU-016
Nom	Registrar Activitat GPS
Prioritat	Alta
Descripció	Procediment per a registrar activitat per GPS
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	N/A
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat d'activitats. 2. L'usuari selecciona qualsevol activitat per GPS 3. El sistema mostra l'activitat seleccionada a l'usuari. 4. L'usuari inicia l'activitat 5. El sistema mostra la localització de l'usuari al mapa, el temps incorreguts, la distància recorreguda i la velocitat. 6. L'usuari realitza l'activitat 7. L'usuari finalitza l'activitat i l'atura 8. El sistema mostra un resum de l'activitat realitzada 9. L'usuari desa l'activitat
Post-condicions	L'activitat quedarà enregistrada i sortirà a l'històric
Notes	No hi ha límits d'activitats en un dia

Identificador	CU-017
Nom	Registrar Activitat Cronometrada
Prioritat	Alta
Descripció	Procediment per a registrar activitat de temps
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	N/A
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al llistat d'activitats. 2. L'usuari selecciona activitat de temps

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema mostra l'activitat seleccionada a l'usuari. 4. L'usuari inicia l'activitat 5. El sistema mostra el temps incorreguts. 6. L'usuari realitza l'activitat 7. L'usuari finalitza l'activitat i l'atura 8. El sistema mostra un formulari per a que l'usuari ompli dades de l'activitat realitzada 9. L'usuari omple les dades 10. L'usuari desa l'activitat
Post-condicions	L'activitat quedarà enregistrada i sortirà a l'històric
Notes	No hi ha límits d'activitats en un dia

Identificador	CU-018
Nom	Consulta d'històric
Prioritat	Baixa
Descripció	Consulta de l'històric d'activitats registrades
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	Han d'haver-hi activitats registrades
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix a l'històric. 2. El sistema mostra l'històric a l'usuari
Post-condicions	N/A
Notes	

Identificador	CU-019
Nom	Consulta Perfil
Prioritat	Baixa
Descripció	Consulta del perfil
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	N/A
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al perfil. 2. El sistema mostra el perfil a l'usuari
Post-condicions	N/A
Notes	

Identificador	CU-020
Nom	Modificar Perfil
Prioritat	Baixa

Descripció	Modificació del perfil
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	N/A
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix al perfil. 2. El sistema mostra el perfil a l'usuari 3. L'usuari modifica el perfil
Post-condicions	N/A
Notes	

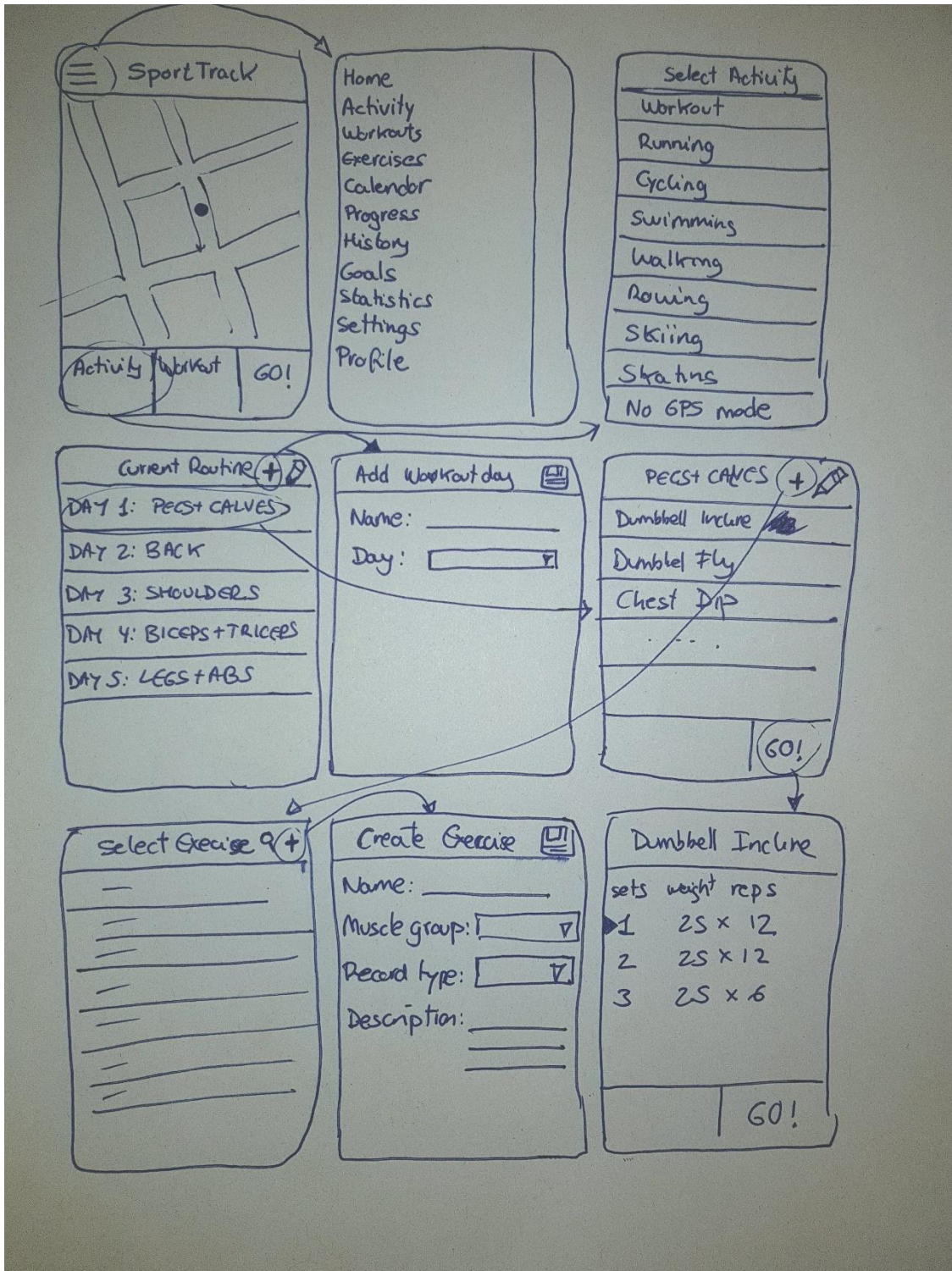
Identificador	CU-021
Nom	Consulta Configuració
Prioritat	Baixa
Descripció	Consulta de la configuració
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	N/A
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix a la configuració. 2. El sistema mostra la configuració a l'usuari
Post-condicions	N/A
Notes	

Identificador	CU-022
Nom	Modificar Configuració
Prioritat	Baixa
Descripció	Modificació del configuració
Actors	L'usuari de l'aplicació
Pre-condicions	N/A
Iniciat per	L'usuari
Flux	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari accedeix la configuració. 2. El sistema mostra la configuració a l'usuari 3. L'usuari modifica la configuració
Post-condicions	N/A
Notes	L'aplicació ja ve configurada amb unitats per defecte

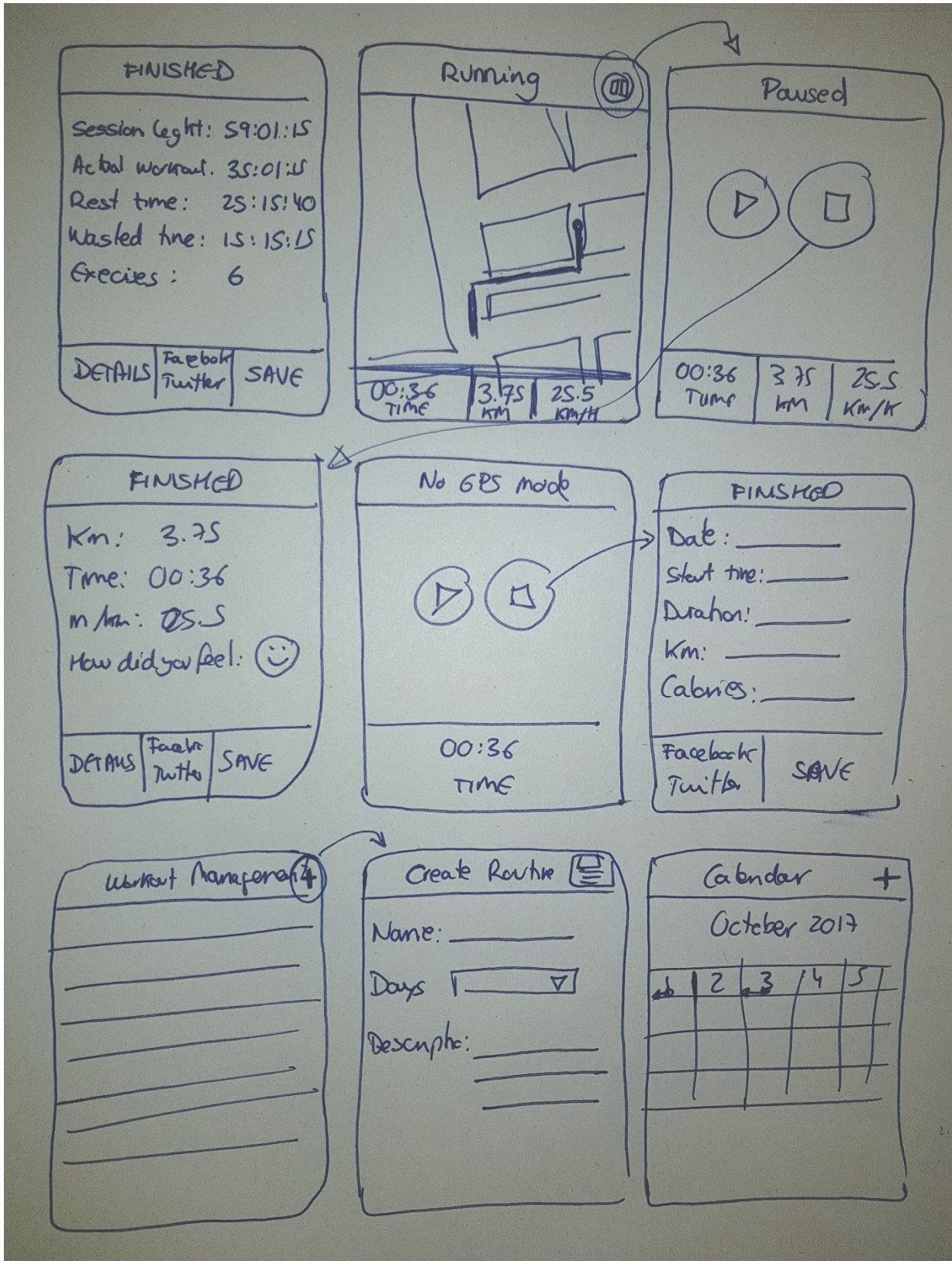
3.3. Prototipatge

3.2.1. Sketchs

Considerant les funcionalitats esmentades en les fases anteriors i els diagrames dels fluxos d'interacció, s'ha procedit a realitzar alguns esbossos inicials del que seria SportTrack.



Il·lustració 23. Sketch 1



Il·lustració 24. Sketch 2

3.2.2. Prototipus d'alta fidelitat

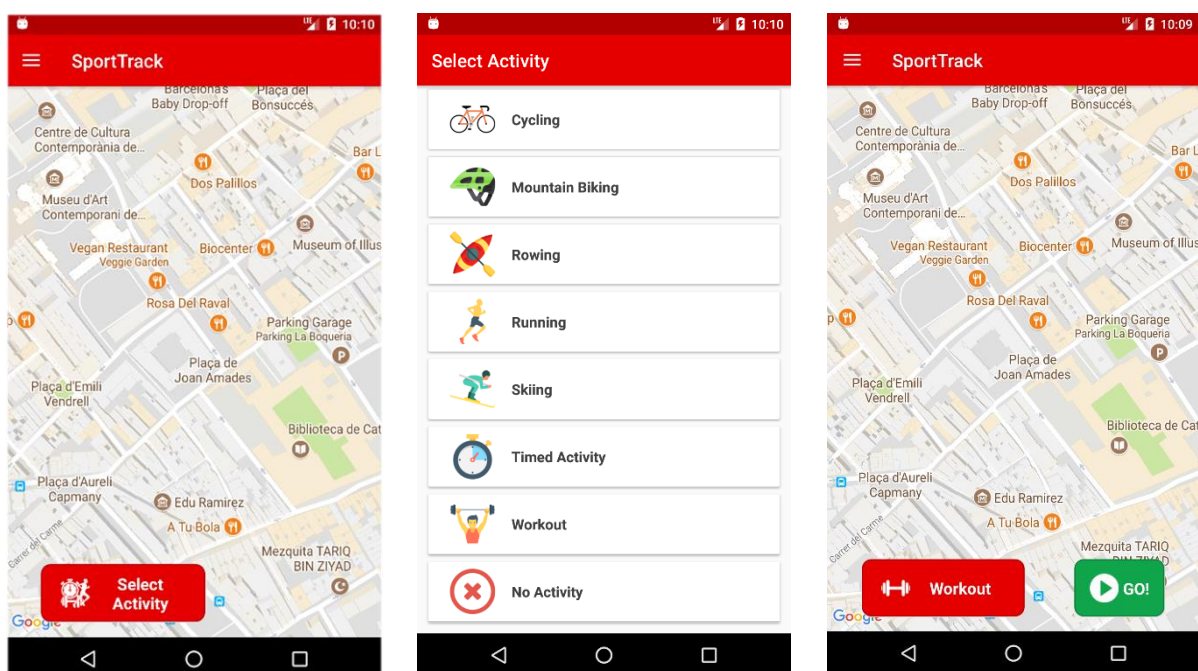
Per a donar-li una estètica més esportiva a l'aplicació, es va indagar sobre la psicologia del color en el disseny web i d'aplicacions mòbils. Molts estudis han mostrat que les persones es decideixen per un producte en menys de 90, segons el *Institute for Color Research*, i que el 90% d'aquesta decisió està basada en el color. Aquestes recerques també han mostrat que el color pot augmentar el reconeixement d'una marca en un 80%. Per tant, l'elecció adequada del color per *SportTrack* va ser el primer pas en el disseny.

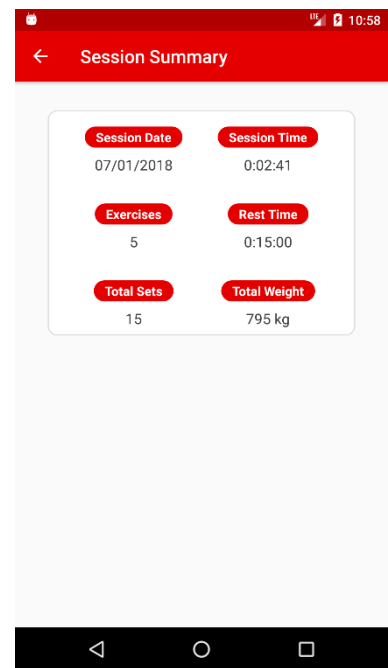
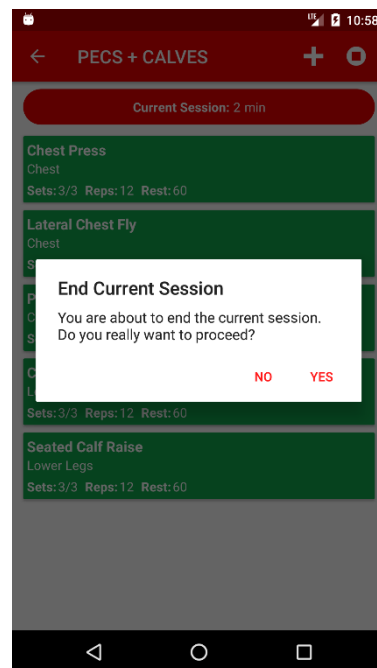
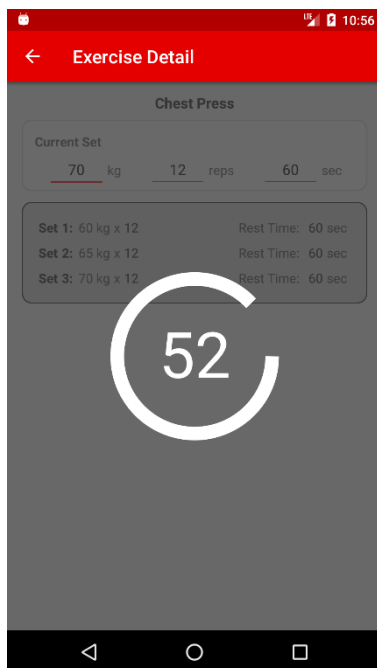
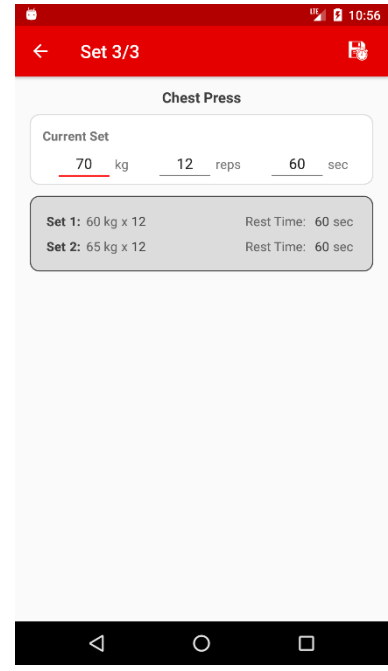
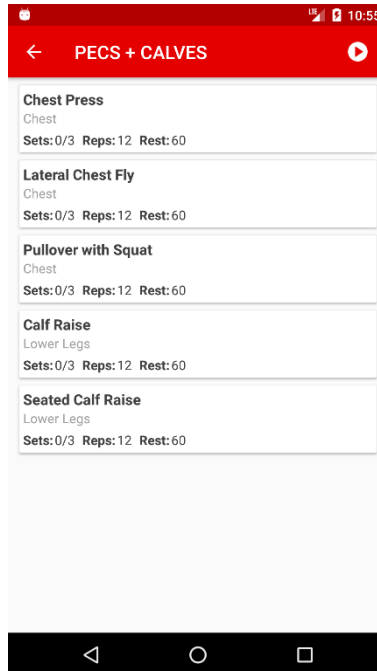
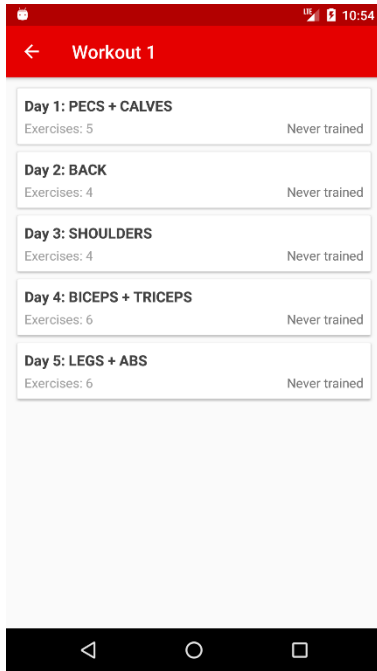
Segons diverses fonts indicades a l'apartat de la Bibliografia, el color més apropiat per a una aplicació orientada a l'esport és el vermell. Aquest és un color que sol destacar sobre els altres, transmet sensualitat i energia, i és ideal per a l'esport, la política, productes eròtics o la mecànica entre d'altres. Això és degut a que el color vermell pot augmentar les pulsacions, i s'associa amb l'emoció, la passió, amor, energia i moviment.

Per *SporTrack* s'ha fet servir el color HEX **#E50000**, que correspon a un vermell viu pur, sense cap intensitat dels altres colors primaris que poguessin donar-ho un toc més apagat a l'aplicació. La paleta de colors utilitzada la completa els colors **#B20000**, com a color primari fosc a l'status bar, i el verd **#10A54A**, per a donar-li contrast al vermell i que és aplicat a botons i llistats per a indicar accions d'inici o completades.

A continuació es mostren els prototipus d'alta fidelitat d'algunes pantalles de l'aplicació.

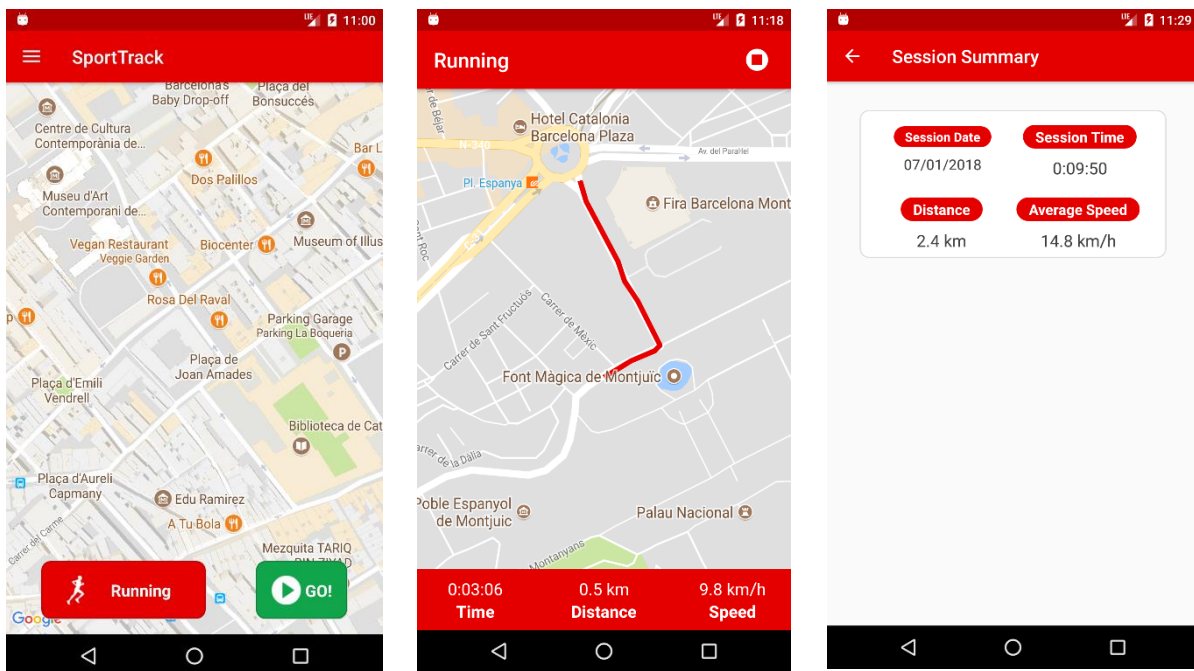
Registre d'entrenament de gimnàs





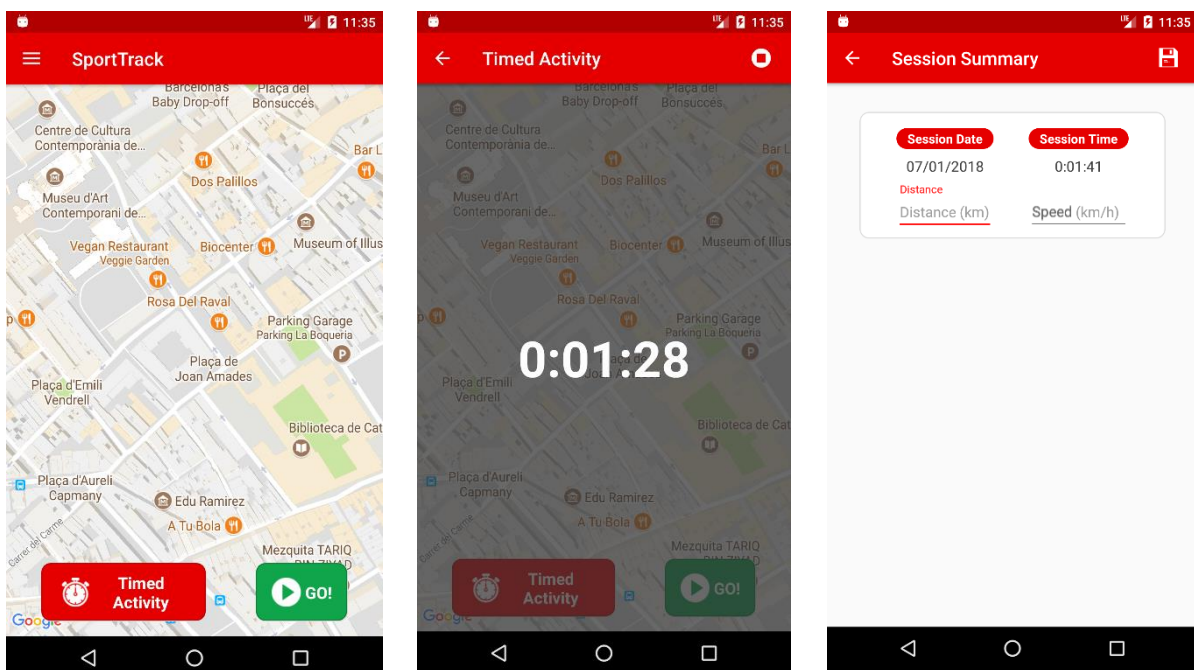
Il·lustració 25. Registre d'entrenament

Registre d'entrenament d'activitat per localització



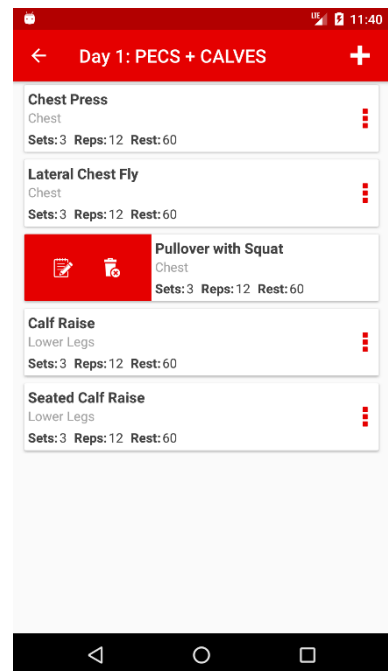
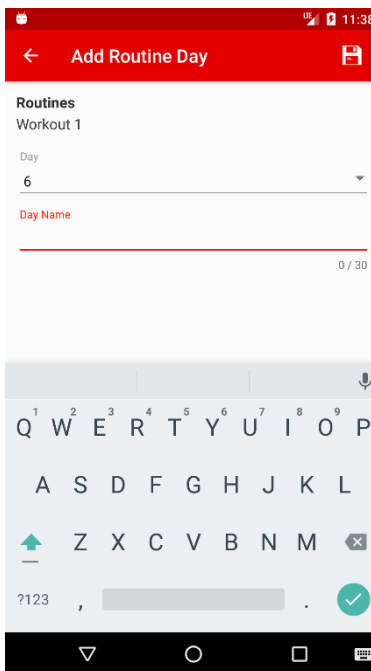
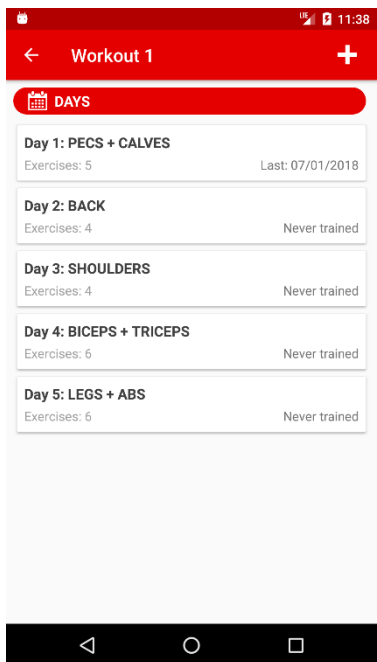
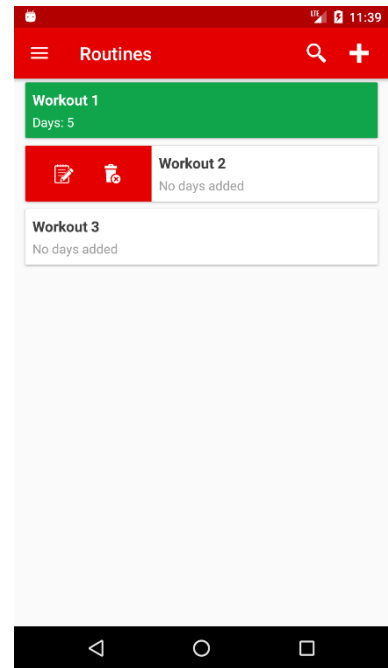
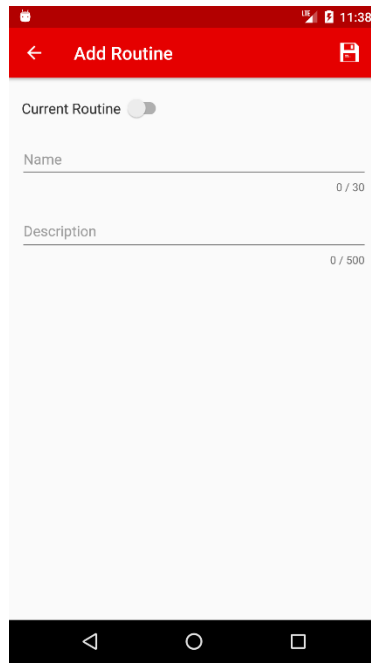
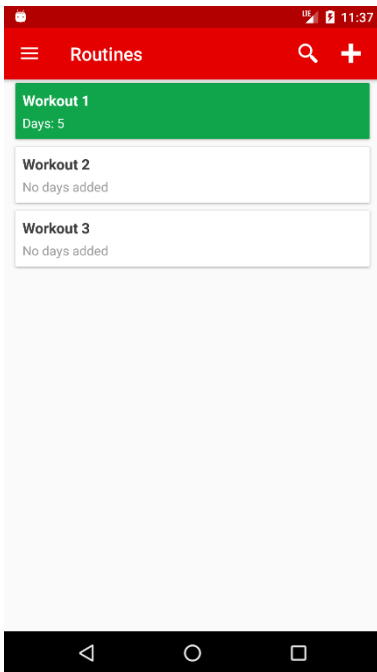
Il·lustració 26. Registre d'activitat per localització

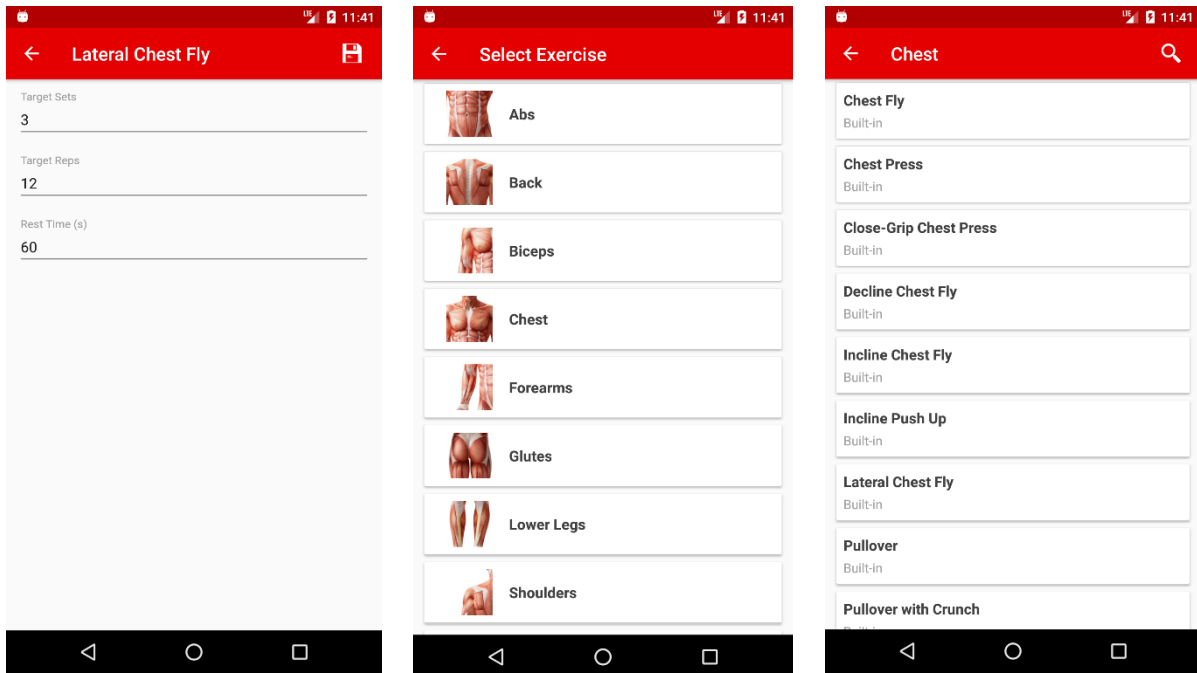
Registre d'entrenament d'activitat cronometrada



Il·lustració 27. Registre d'activitat cronometrada

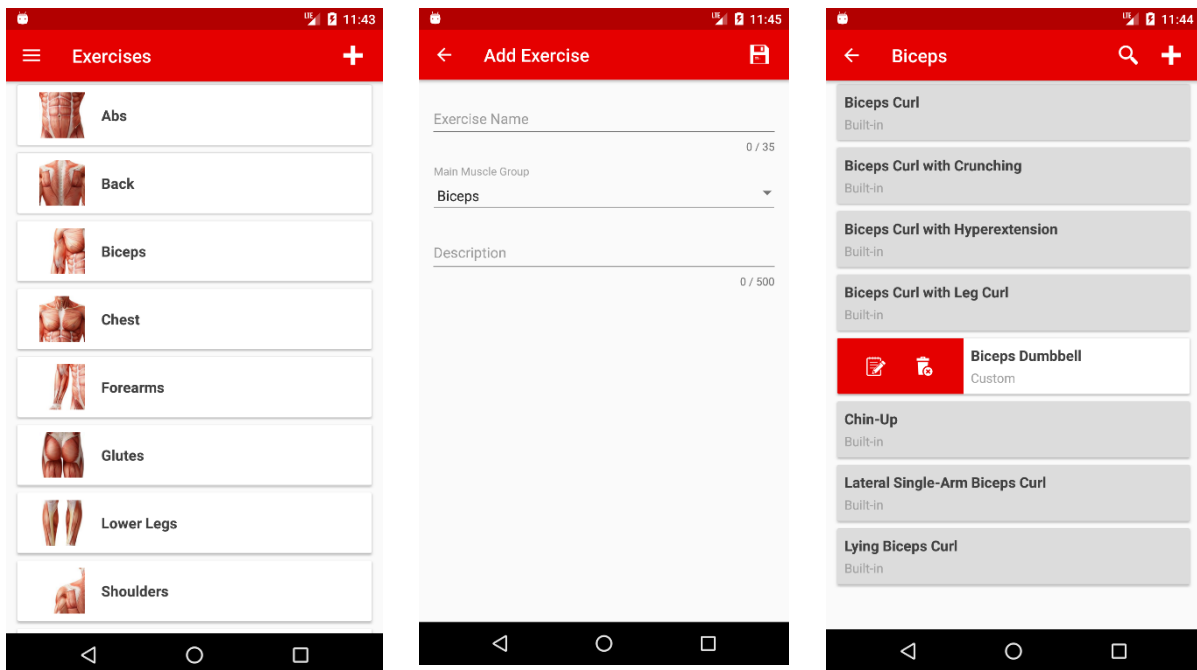
Gestió de rutines (menú lateral)





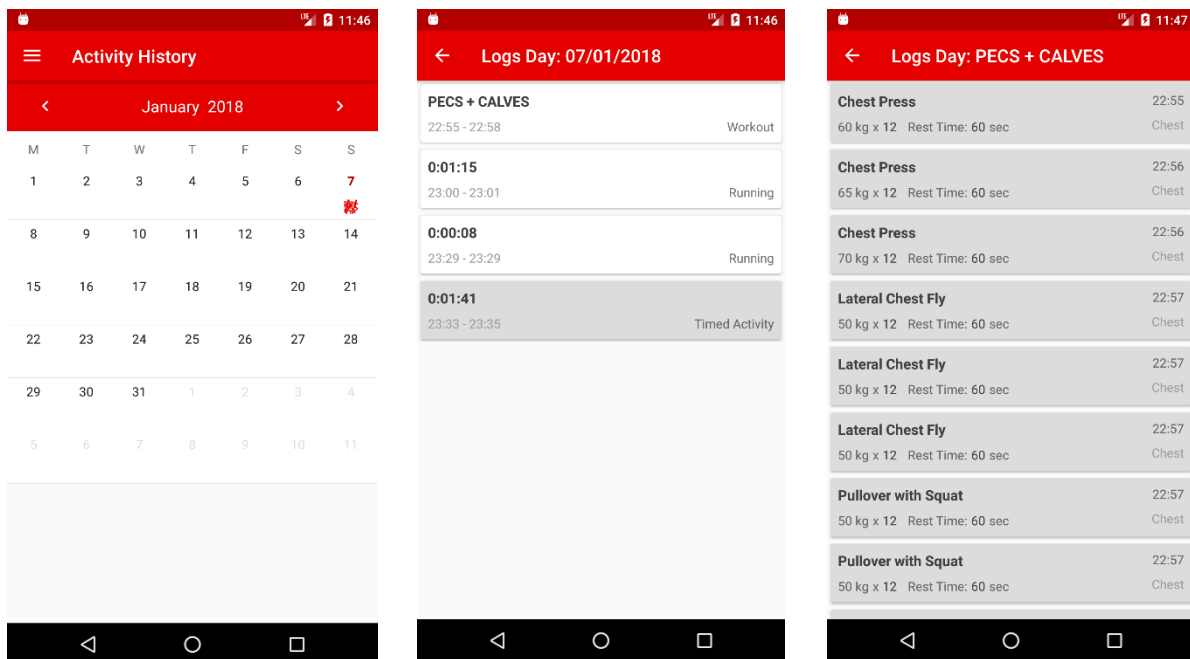
Il·lustració 28. Gestió de rutines, dies i plans

Gestió d'exercicis (menú lateral)



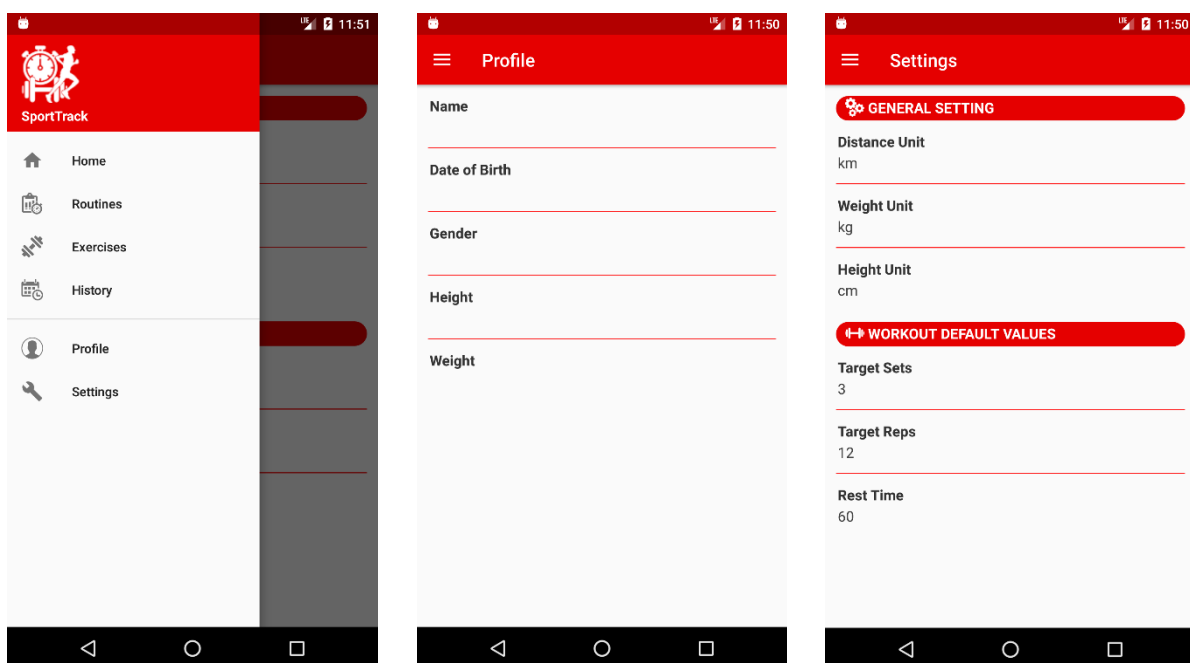
Il·lustració 29. Gestió d'exercicis

Històric (menú lateral)



Il·lustració 30. Històric

Perfil i configuració (menú lateral)



Il·lustració 31. Perfil i configuració

3.4. Avaluació del disseny

Per a l'avaluació del disseny es poden dur a terme diferents tècniques. Per a la nostra aplicació es proposa un test amb usuaris que es descriu a continuació.

3.3.1. Tests amb usuaris

Per realitzar un test d'usabilitat amb usuaris l'aplicació s'analitzaran els punts forts i febles amb usuaris reals i representatius sota condicions reals. Es fixen uns objectius i es creen les tasques i els escenaris per realitzar la prova.

S'ha de tenir en compte que un test amb usuaris pot arribar a ser un dels mètodes d'avaluació més costosos a nivell econòmic, per la qual cosa per dur a terme aquest test es podrien realitzar altres mètodes prèviament, com per exemple l'avaluació heurística.

L'avaluació heurística és un mètode basat en la inspecció que es duu a terme per experts en usabilitat a partir de principis heurístics establerts de la interacció persona-ordinador. Aquesta tècnica ofereix els següents avantatges:

- És de baix cost.
- Requereix menys temps i esforç.
- Són més fàcils de realitzar.

Si realitzem un test amb usuaris per SportTrack podríem tenir els següents rols:

- Usuaris que realitzen els tests.
- Facilitadors que moderessin les proves amb els usuaris.
- Observadors que recullen informació a partir de la prova.

El test constarà de les següents fases:

A. Definició dels objectius del test.

Es marcaran els objectius i es definiran les tasques concretes en el test d'usuaris per SportTrack. Per a això existeix una sèrie de preguntes que es poden realitzar:

- Els usuaris troben el que necessiten de manera intuïtiva, fàcil i ràpida?
- Quin contingut és el que vol l'usuari?
- Hem organitzat el contingut de manera clara perquè els usuaris la trobin ràpidament?

- El disseny, els colors, la font... ajuden a l'usuari o, per contra, ho distreuen i fan que se senti incòmode?
- Els usuaris han estat capaços de realitzar les tasques plantejades? Si és així, com s'han sentit?

Per tant es crearan una sèrie de tasques a través de les quals podrem obtenir uns resultats per comprovar que SportTrack compleix amb els següents objectius:

- Ser eficaç i eficient en la seva navegació.
- Mostrar un contingut útil i pràctic.
- Que la presentació de SportTrack sigui clara.

B. Preparació del test.

En aquesta etapa es dissenyarà el qüestionari pre-test per recopilar dades sociodemogràfiques que ajudin en el procés d'anàlisi dels resultats, es definiran les tasques concretes a realitzar, i a més a més el qüestionari post-test.

C. Selecció de participants.

S'ha comprovat que com a mínim, el test d'usuaris s'ha de dur a terme amb 5 participants per ser òptim. Però abans de començar la selecció de participants que realitzaran el test, hem d'identificar el perfil soci-demogràfic que més s'ajusta als usuaris de SportTrack.

A pesar que la tipologia dels usuaris de l'aplicació pot arribar a ser molt variada, gran part d'usuaris té un perfil de persones, d'entre 18 i 50 anys, que practiquen alguna disciplina esportiva, disposen d'smartphones i els agrada la tecnologia. Per tant ens centrarem en aquest tipus d'usuaris, que són les persones més propenses a proporcionar-nos el tipus de resposta vàlida que necessitem per desenvolupar millores significatives en el disseny de SportTrack.

Per assegurar-nos que els participants en el nostre test d'usuaris compleixen amb el perfil sociodemogràfic establert, hauríem de realitzar un sedàs amb preguntes eliminatòries. Fer un bon screening pot reduir els costos, facilitar l'anàlisi de les dades i reduir el nivell de biaix de les respostes.

Per SportTrack, les preguntes eliminatòries poden incloure les següents preguntes:

Quantes vegades practiques alguna disciplina esportiva?

- a) Menys d'un cop per setmana
- b) 2 cops per setmana
- c) 3 cops per setmana

d) Més de 3 cops per setmana

Quina edat tens?

- a) Menys 18
- b) Entre 18 i 45
- c) Entre 46 i 65
- d) Més de 65

Quins estudis tens?

- a) Cap
- b) Educació primària
- c) Educació secundària
- d) Universitaris

Disposes d'un smartphone?

- a) Sí
- b) No

Amb quina freqüència fas ús del teu dispositiu mòbil?

- a) Gens
- b) Poc
- c) Bastant
- d) Molt

D. Realització del test d'usabilitat.

El test es realitzarà en 6 passos:

- 1. Benvinguda i explicació del test.**
- 2. Agenda del que es farà.**
- 3. Qüestionari pre-test.**

En aquesta etapa es realitzarà aquest qüestionari per recopilar dades sociodemogràfiques que ajudin en el procés d'anàlisi dels resultats. Per exemple:

- A què es dedica?
- Quantes hores a la setmana practiques algun esport?
- Quin tipus d'activitat esportiva realitza?

- Té smartphone? Quin tipus d'smartphone?
- Quin ús li dóna al seu mòbil intel·ligent?
- Quines aplicacions fa servir habitualment?
- Quin tipus d'aplicació relacionada amb l'esport té instal·lada?
- Ha utilitzar alguna aplicació de tracking alguna vegada? Quines?

4. Tasques concretes a realitzar.

En aquest punt es realitzen diferents escenaris i tasques que seran els que formin part el test d'usabilitat i se centraran en els punts del producte que es vulgui analitzar. Exemples d'aquestes tasques serien:

- Si desitja sortir a córrer i desitja registrar el recorregut de la seva activitat. Com ho faria?
- Si està pensant a canviar de rutina i en vol crear una nova amb 3 dies a la setmana. Com afegiria exercicis a cadascun dels dies?
- Per motivar-te una mica més, es planteja establir una meta de córrer 200 quilòmetres en un mes. Quins passos faria?

5. Qüestionari post-test.

Al final de la sessió es durà a terme un qüestionari post-test perquè l'usuari expressi la seva opinió sobre SportTrack. Exemple de preguntes serien:

- Què és el que més t'ha agradat de SportTrack?
- Què és el que menys t'ha agradat de SportTrack?
- Què t'ha semblat confús?
- Consideres que el disseny gràfic t'ha ajudat a trobar el que busques?

6. Signatura de l'autorització i lliurament de la gratificació.

Finalment es redactarà una carta d'autorització que es donarà als usuaris que realitzin la prova on es requereix el seu consentiment previ per capturar i emmagatzemar informació, i on s'especifica l'ús que se li donarà.

4. Implementació

4.1. Recursos tecnològics i eines

Durant el desenvolupament d'aquesta aplicació s'han utilitzat una sèrie d'eines, llibreries i tecnologies que es detallen a continuació.

Software

Android Studio 3.0.1

És l'entorn de desenvolupament integrat (IDE) oficial per al desenvolupament d'aplicacions per Android. Aquesta eina ens ofereix diferents funcions per facilitar-nos la codificació d'aplicacions. Es va crear exclusivament per programar en Android, i el seu ús està fomentat per Google.

Android SDK

L'Android SDK (*Software Development Kit*) és un conjunt d'eines necessàries i gratuïtes per al desenvolupament d'aplicacions en la plataforma Android. Normalment es pot descarregar a través de *Android Studio*.

SQLite

És una base de dades relacional de codi obert bastant potent i que ocupa molt poca grandària pel que és ideal per a dispositius mòbils. En la nostra aplicació s'usa per a l'emmagatzematge de dades necessàries per al seu funcionament.

DB Browser for SQLite 3.10.1

És una eina visual de codi obert per crear, dissenyar i editar arxius de base de dades compatibles amb SQLite. S'ha emprat per a la creació de la base de dades inicial que s'instal·la en executar l'aplicació per primera vegada. Font: <http://sqlitebrowser.org>

GIMP 2

El GIMP (GNU Image Manipulation Program) és un programa lliure i gratuït d'edició d'imatges que s'ha usat per a la creació i manipulació d'imatges i icones usades en l'aplicació.

9Patch Resizer 1.4.2

Eina lliure i de codi obert para redimensionar arxius png i generar automàticament arxius de diferents densitats. Font: <https://github.com/redwarp/9-patch-resizer>

Image Asset

És una eina disponible en *Android Studio* que ens permet generar diferents icones de diferents densitats. En el nostre cas s'ha usat per a la generació de les icones de launcher.

Emulador Android

Aquesta eina present a l'*Android Studio* ens ha permès configurar diferents dispositius per poder provar l'aplicació.

Facebook Stetho

És una llibreria que quan es troba habilitada, es disposa l'accés a Chrome Developer Tools, que forma part del navegador de Chrome, i ens serveix d'ajuda per a debugar l'aplicació. A més a més, ens permet accedir a la base de dades interna i fer queries en les taules. Font: <http://facebook.github.io/stetho>

Hardware

Portàtil

HP EliteBook amb Windows 10 amb processador 2.5GHz Intel Core i5-63000 i memòria 8GB

Telèfon mòbil

Samsung Galaxy S8 Android 7.0

Tauleta

Sony Xperia Z4 10.1" Android 5.0

APIs

Support Library API appcompat v7

És una biblioteca de classes de proporcionen compatibilitat que es poden usar amb Android 2.3 (nivell de API 9) o versions posteriors. Aquesta API proporciona conjunts de funcions específiques per implementar la interfície d'usuari de la barra d'accions de *Material Design*, i s'ha inclòs per això en l'aplicació. Dependència: **om.android.support:appcompat-v7:26.1.0**

UsefulViews

Conté widgets útils, que en el nostre cas s'ha usat el component *LabelledSpinner*, que consisteix en un spinner amb una etiqueta flotant. El seu ús es justifica que el spinner de la llibreria de Android no posseeix cap etiqueta flotant, per la qual cosa d'aquesta forma s'assembla a la resta de camps d'entrada que apareixen.

Font: <https://github.com/farbodsalamat-zadeh/usefulviews>

Dependència: **com.satsuware.lib:usefulviews:2.3.6**

API de Google Maps

Permet la incorporació de Google Maps en l'aplicació mòbil ja que s'usa per situar a l'usuari en el mapa.

Dependència: **com.google.android.gms:play-services-maps:11.6.2**

Google Play Services

Llibreria que ofereix diferents funcionalitats com a autoritzacions en temps d'execució, o per Google Maps, etc.

Dependència: **com.google.android.gms:play-services:11.6.2**

Android Swipe Layout

Llibreria que possibilita lliscar horitzontalment els layouts dels elements d'un RecyclerView, i així tenir un altre layout amb diferents botons..

Font: <https://github.com/daimajia/AndroidSwipeLayout>

Dependència: **com.daimajia.swipelayout:library:1.2.0@aar**

Donut Progress

Llibreria per mostrar el progrés d'un comptador regressiu de temps en forma circular.

Font: <https://github.com/lzyzsd/CircleProgress>

Dependència: **com.github.lzyzsd:circleprogress:1.2.1**

Material Calendar View

És un widget d'un calendari personalizable basat en Material Design i que permet afegir icones als dies del calendari per indicar algun esdeveniment.

Font: <https://github.com/Applandeo/Material-Calendar-View>

Dependència: **com.satsuware.lib:usefulviews:2.3.6**

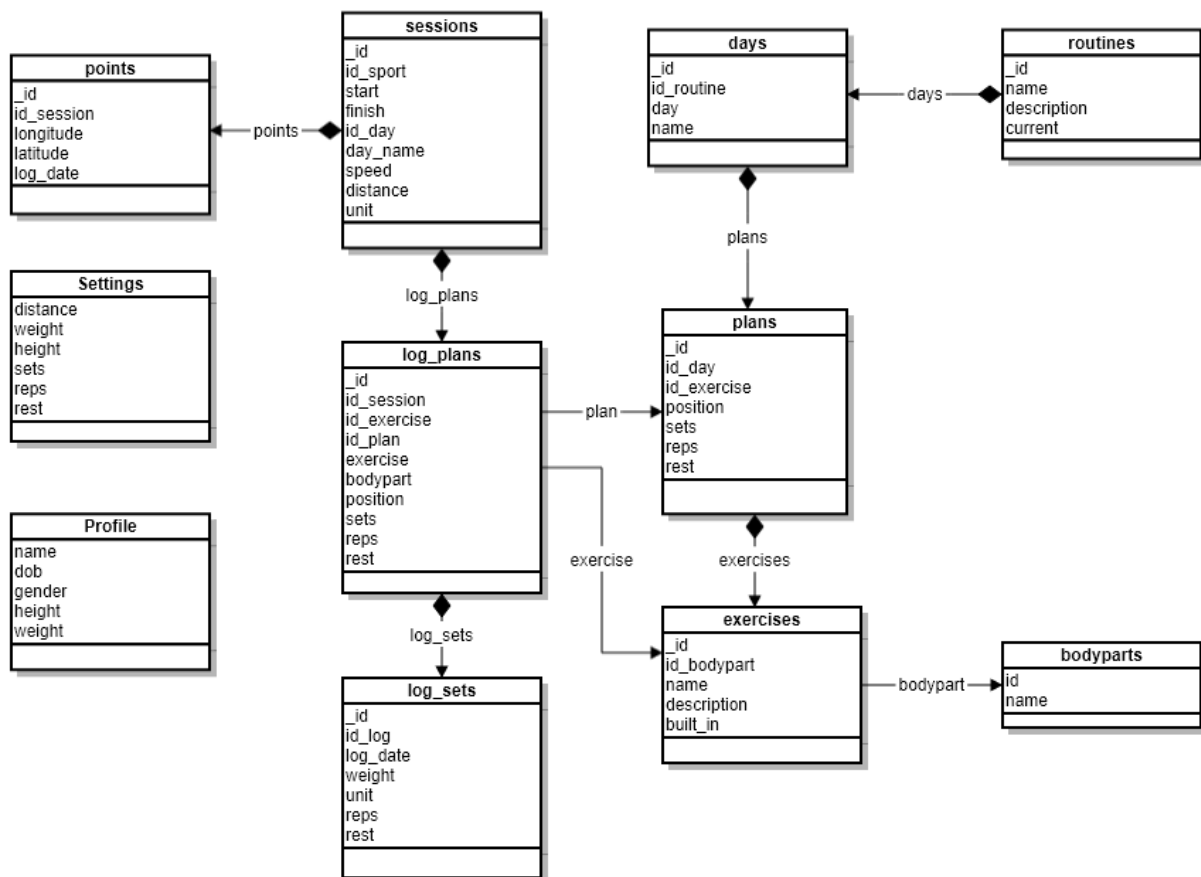
4.2. Arquitectura interna de l'aplicació

L'aplicació SportTrack es pot dividir en 2 grans mòduls. Un que és la gestió de rutines i entrenament de peses que té una arquitectura més d'aplicació mòbil autocontinguda, i una altra que és l'entrenament per localització que necessiten una connexió a Internet i tenir activat els serveis de localització per poder funcionar. Encara que tots dos mòduls fan ús d'un model d'emmagatzematge, consulta i modificació de dades guardades en una base de dades interna, i que es crea en instal·lar-se l'aplicació.

Base de dades

Per a l'ús d'aquesta aplicació era imprescindible disposar de dades a qualsevol moment, i poder emmagatzemar contingut de manera persistent, i que estiguessin disponibles fins i tot quan es tanqués l'aplicació. La plataforma Android proporciona dues eines principals per a l'emmagatzematge i consulta de dades estructurades: Bases de dades **SQLite** o proveïdors de contingut. Es van codificar diverses classes per a la creació de taules per poder guardar tant les dades inicials necessàries de l'aplicació com aquelles dades i configuracions que fos persistent l'usuari d'aquesta.

Una disjuntiva plantejada era la de crear totes les taules en executar l'aplicació per primer cop i emplenar-les amb tota la informació necessària mínima per al seu correcte funcionament, per a que l'usuari de la app tingués a l'abast una biblioteca d'exercicis, rutines, etc. des del primer moment. Crear i completar la base de dades en el dispositiu podria prendre molt temps. Per evitar això, es va decidir crear una base de dades inicial usant l'eina gratuïta **SQLite Database Browser**, i persistir totes les dades en un fitxer Sporttrack.db, situat a la carpeta *assets*, que simplement es copiaria, amb tota la informació precarregada, al directori de l'aplicació mòbil sense haver de realitzar cap acció, i sense trigar gaire.

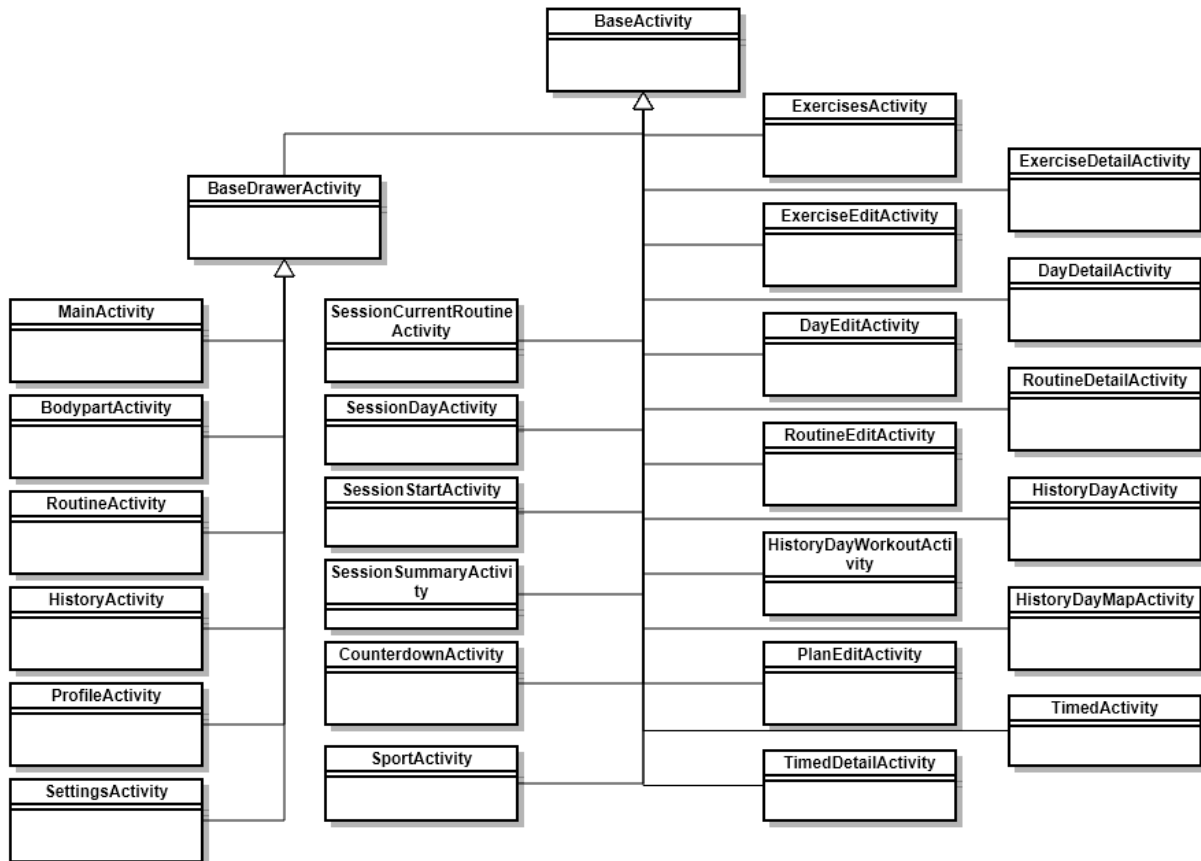


II-lustració 32. Diagrama de base de dades

4.3. Detalls de la implementació

L'aplicació SportTrack està composta per una sèrie d'activitats, que formen les diferents pantalles amb les quals els usuaris poden interactuar per realitzar una acció. Les activitats que fan ús del panell de navegació desplegable de l'esquerra estenen de **BaseDrawerActivity**, d'aquesta forma, tota la funcionalitat comuna relacionada amb el menú es troba en una única classe, i així no s'ha de duplicar codi en cadascuna de les classes que el fa servir.

A més totes en última instància hereten de la classe **BaseActivity** que conté molts dels mètodes comuns usats per les activitats. **BaseActivity** hereta d'**AppCompatActivity**, que és la classe base per a les activitats que utilitzen les funcions de la barra d'acció (*ActionBar*) de la biblioteca de suport.



Il·lustració 33. Diagrama de classes d'activitats

Android Manifest

Aquest arxiu proporciona informació essencial sobre l'aplicació al sistema Android per poder executar-la. En ell es nomena el paquet Java de l'aplicació, es declaren permisos, llibreries i es descriuen les activitats, entre d'altres components. En el nostre cas, per a la correcta utilització de l'aplicació són necessaris els següents permisos:

```

<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
  
```

Aquests permisos són necessaris per a la localització de l'usuari usant la API d'ubicació que proporciona *Google*, i que es troba dins de les llibreries dels *Google Play Services*. Bàsicament aquests permisos ens permeten fer ús d'internet, accedir a dades de localització amb una precisió alta (FINE) o una precisió baixa (COARSE).

A partir de la API 23 d'Android, els usuaris concedeixen permisos a les apps mentre s'executen, no quan instal·len la app com ocorria anteriorment. Per tant, els permisos de localització definits en el *Android Manifest* se sol·licitarà a l'usuari quan siguin necessaris. En la nostra aplicació, això succeirà quan se seleccioni qualsevol activitat esportiva que registri la ruta, i per tant accedeixi a **MapActivity**.

Mapes

Existeixen tres activitats en les quals es fa ús de la API de mapes, i les tres implementen *OnMapReadyCallback*:

MainActivity: En l'activitat principal, quan el mapa estigui disponible, es cridarà al mètode *onMapReady*, que únicament mostrarà el mapa situat en un lloc per defecte, que en aquest cas sempre és el centre de Barcelona. Aquesta activitat a més posseeix 2 botons flotants que s'usaran per seleccionar l'activitat esportiva i per iniciar l'entrenament una vegada hagi estat seleccionada.

MapActivity: Aquesta activitat és probablement la més complexa de tota l'aplicació perquè s'encarrega de sol·licitar i gestionar tots els permisos de localització en temps d'execució. Només si l'usuari ho hagués autoritzat, configura la recepció d'actualitzacions periòdiques de la ubicació del dispositiu, obté l'última localització coneguda i carrega el mapa amb aquesta ubicació.

Aquesta activitat, a més de mostrar el temps transcorregut, la velocitat actual i la distància recorreguda, va registrant el desplaçament de l'usuari en el mapa, i va traçant una línia de ruta.



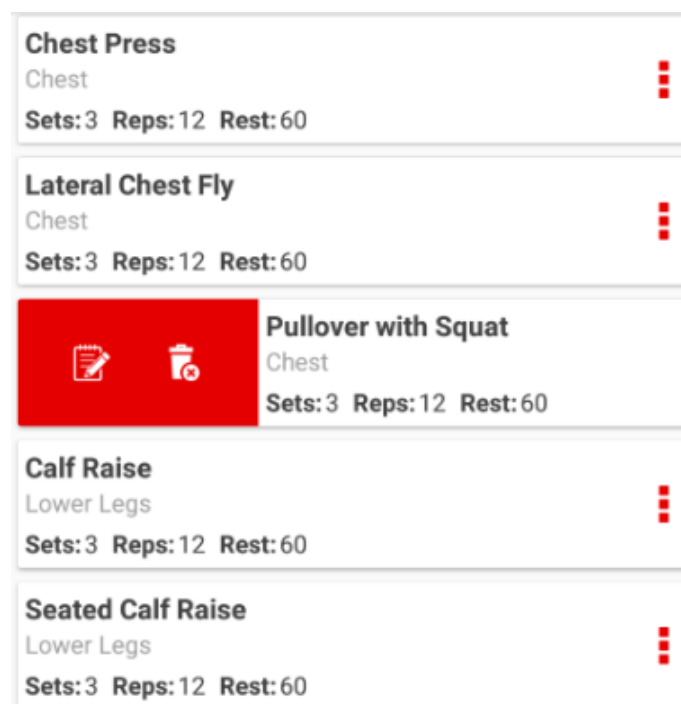
Il·lustració 34. Desplaçament en mapa

Per evitar guardar massa punts del mapa en base de dades, s'ha afegit una lògica que fa una anàlisi dels diferents punts geogràfics pel que passa l'usuari i únicament els guarda si la diferència en l'orientació entre aquest punt i els anteriors és superior a 10 graus. Amb això evitem guardar localitzacions geogràfiques quan l'usuari es desplaça en línia recta.

HistoryDayMapActivity: En aquesta es recuperen els punts geogràfics de la base de dades per a una sessió, carrega el mapa i traça la ruta a partir de les ubicacions guardades.

Llistats

Tots els llistats que apareixen en l'aplicació fa ús d'un adapter genèric del *RecyclerView* anomenat **RecyclerAdapter**. D'aquesta forma s'ha aprofitat la lògica per als diferents elements que s'han necessitat llistar en cadascuna de les activitats. Aquest adapter està configurat per permetre canviar dinàmicament l'ordre dels elements, lliscar horitzontalment cadascun d'ells per mostrar els seus botons d'edició i esborrat, o marcar-los com a seleccionables.



Il·lustració 35. Llistat dinàmic

Per poder aconseguir-ho, s'ha creat l'interfície **Itemizable** i en el qual tots els objectes modelo que necessiten llistar-se l'han d'implementar. A través d'aquest interfície s'obtenen les dades que es mostraran en el llistat, i a més és on es configura si aquests registres són editables, si es poden eliminar, si es poden seleccionar, si es poden canviar de posició, etc.


```

public interface Itemizable
{
    long getId();

    int getImage();

    String getItemTitle();

    String getItemSubtitle();

    String getItemRemark();

    String getItemSets();

    String getItemReps();

    String getItemRest();

    String getItemWeight();

    boolean isHighlighted();

    boolean isEditable();

    boolean isDeletable();

    boolean isSelectable();
}

```

4.4. Requisits d'instal·lació

Aquesta aplicació s'ha compilat amb la versió 27 de la API però amb l'objectiu que pugui usés en dispositius amb un API 15 o posterior. Si prenem com a referència l'ajuda del propi Android Studio, **SportTrack** podrà executar-se aproximadament en el 100% de dispositius que posseeixen Android como a sistema operatiu.

ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.0 Ice Cream Sandwich	15	
4.1 Jelly Bean	16	99,2%
4.2 Jelly Bean	17	96,0%
4.3 Jelly Bean	18	91,4%
4.4 KitKat	19	90,1%
5.0 Lollipop	21	71,3%
5.1 Lollipop	22	62,6%
6.0 Marshmallow	23	39,3%
7.0 Nougat	24	8,1%
7.1 Nougat	25	1,5%

Il·lustració 36. Distribució versions API

Si l'aplicació estigués disponible des de la Play Store, la instal·lació es duria a terme mitjançant la descàrrega de l'arxiu, però com actualment no es troba hem de configurar el mòbil per permetre instal·lar una aplicació d'origen desconegut. Per a això, hem de realitzar una sèrie de passos:

1. Entra en el menú d'ajustos.
2. Seleccionar l'opció que indica Seguretat.
3. Marcar l'opció d'Orígens desconeguts.

Per al funcionament de l'aplicació, consulteu el manual d'usuari.

Idioma de l'aplicació

L'aplicació està configurada per utilitzar-se en anglès, català i castellà, i dependrà de l'idioma que tinguem configurat el nostre dispositiu. Per defecte, l'aplicació s'instal·la en anglès.

5. Conclusions i línies de futur

El resultat final d'aquest projecte ha estat l'obtenció d'un producte que funciona, però potser hi ha molts més aspectes que cal valorar en la seva consecució. Inicialment s'havien plantejat un abast, i les funcionalitats més importants de les quals havia de posseir l'aplicació s'han aconseguit. Però ha estat un camí llarg, que m'ha exigit un gran esforç i sacrifici personal, i en el qual he hagut de compaginar-ho amb la meva vida laboral i familiar.

Existeixen altres funcionalitats menors que no s'han pogut dur a terme per motiu de temps, però que no han suposat un impacte en el producte final. Això ha estat gràcies a l'aplicació d'una metodologia àgil, en el qual s'han anat generant un producte parcial completament funcional en cada cicle, i que ha fet que els canvis d'última hora no hagin afectat al resultat final.

Durant aquest llarg camí, em quedo amb la satisfacció d'haver aconseguit un gran repte, però no només això, aquesta aplicació m'ha aportat coneixements de programació Android del que mancava, m'ha ensenyat a gestionar un projecte des de l'inici, m'ha fet valorar l'aplicació d'un disseny centrat en l'usuari, i de la importància de mitigar els riscos que posaven en perill la planificació inicial. Tot això m'ha permès assentar conceptes après durant les diferents assignatures, i m'ha mostrat la complexitat que comporta el desenvolupament d'un projecte. Aquest coneixement, per tant, em resulta de gran valor i que perfectament posaré en pràctica en el meu futur professional.

És veritat que l'aplicació és bastant millorable, i hi ha altres molt detalls que es poden incloure per fer-la més completa. Entre les possibles millores es troben les següents:

- Actualment les dades es guarden únicament en la base de dades local del dispositiu. Seria interessant, connectar l'aplicació amb un proveïdor de contingut extern mitjançant una API REST que s'encarregués de persistir part de la informació, i així alliberar càrrega de l'aplicació.
- La modificació de les dades històriques. D'aquesta forma, es pogués modificar dades que s'han guardat de forma errònia, o fins i tot la possibilitat d'esborrar algunes dades.
- També seria una bona millora la connexió de l'aplicació amb xarxes socials, del tipus *Twitter*, *Facebook* o *Whatsapp*, perquè els usuaris puguin compartir els seus assoliments i estendre l'ús de l'aplicació entre altres usuaris.
- Afegir gràfiques i dades estadístiques que puguin ajudar a l'esportista a afinar millor els seus entrenaments.

6. Glossari

DCU: El Disseny Centrat en l'Usuari (DCU) és un enfocament de disseny el procés del qual està dirigit per informació sobre les persones que van a fer ús del producte, de tal forma que es pugui aconseguir una major satisfacció i millor experiència d'ús.

Android: És un sistema operatiu dissenyat per Google basat en el nucli Linux per a dispositius mòbils.

App: Una aplicació mòbil o app és un producte programari dissenyat per ser executat en telèfons mòbils intel·ligents, tauletes i altres dispositius mòbils, i que permet a l'usuari efectuar una tasca concreta.

IDE: És l'entorno de desenvolupament integrat (Integrated Development Environment) que proporciona serveis integrals per facilitar-li al desenvolupador o programador el desenvolupament de programari.

APK: És un fitxer comprimit amb el qual és possible instal·lar programes que funcionen en plataformes Android. Ve de l'anglès *Android aPplication pacKage*.

API: És una llibreria que ofereix un conjunt de funcions a un altre programari. Ve de l'anglès *Application Programming Interface*.

GPS: El sistema de posicionament global o GPS (*Global Positioning System*), és un sistema que permet determinar en tota la terra la posició d'un objecte amb una gran precisió.

7. Bibliografia i recursos

1. **Desenvolupament d'aplicacions per a dispositius Android.** Universitat Oberta de Catalunya. Recuperat de <http://cv.uoc.edu/webapps/xwiki/wiki/matm0552ca/view/Main/M%C3%B3dulo+0>
2. **Clarís Viladrosa, R.** *Introducció al treball final.* Apunts de la Universitat Oberta de Catalunya.
3. **Rodríguez, J.R.** *El treball final com a projecte.* Apunts de la Universitat Oberta de Catalunya.
4. **Rodríguez, J.R.** *La gestió del projecte al llarg del treball final.* Apunts de la Universitat Oberta de Catalunya.
5. **Garreta Domingo, M. i Mor Pera, E.** Disseny centrat en l'usuari. Universitat Oberta de Catalunya
6. **Almirall López, J.** *Disseny Centrat en l'Usuari per a dispositius mòbils.* Universitat Oberta de Catalunya. Rec. de <http://cv.uoc.edu/webapps/xwiki/wiki/matm1202es/view/Main/WebHome?language=ca>
7. **Anuari d'estadístiques esportives (2016).** Ministeri d'Educació, Cultura i Esport. Recuperat de [http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/documentacion/Anuario_de_Estadisticas_Deportivas_2016%20\(2\).pdf](http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/documentacion/Anuario_de_Estadisticas_Deportivas_2016%20(2).pdf)
8. **Ricardo Trigueros.** *Màrqueting i colors. Quin color escullo?* (2015). Recuperat de <https://www.mlgsdiseno.es/marketing-y-colores-que-color-escojo>
9. **Dawn Bowman.** *Psicologia del color en el disseny web* (2015). Recuperat de <https://es.jimdo.com/2015/02/10/psicología-del-color-en-el-diseño-web-parte-1>
10. **Android Developers:** <http://developer.android.com/index.html>
11. **StackOverFlow:** <http://www.stackoverflow.com>

8. Propietat intel·lectual

UsefulViews

Autor: Farbod Salamat-Zadeh

Font: <https://github.com/farbodsalamat-zadeh/usefulviews>

Dependència: **com.satsuware.lib:usefulviews:2.3.6**

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>)

Android Swipe Layout

Autor: Daimajia

Font: <https://github.com/daimajia/AndroidSwipeLayout>

Dependència: **com.daimajia.swipelayout:library:1.2.0@aar**

Licensed under the MIT License (<https://opensource.org/licenses/MIT>)

Donut Progress

Autor: Bruce Lee

Font: <https://github.com/lzyzd/CircleProgress>

Dependència: **com.github.lzyzd:circleprogress:1.2.1**

Licensed under no license

Material Calendar View

Autor: Mateusz Kornakiewicz

Font: <https://github.com/Applandeo/Material-Calendar-View>

Dependència: **com.satsuware.lib:usefulviews:2.3.6**

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>)

Icones

Tots els recursos d'icones han estat creats ad-hoc a excepció dels següents obtinguts de <https://www.flaticon.com>

btn_cycling, btn_mounbiking, btw_rowing, btn_skiing, ic_add, ic_calendar, ic_delete, ic_edit, ic_general_settings, ic_handle, ic_search, ic_start, ic_stop, log_cyling, log_skiing, log_workout, sport_cycling, sport_mountbiking, sport_rowing, sport_skiing

Autor: Freepik

Licensed under Flaticon Basic License (<https://profile.flaticon.com/license/free>)

btn_workoug, ic_save, log_timed

Autor: Smashicons

Licensed under Flaticon Basic License (<https://profile.flaticon.com/license/free>)

log_rowing, log_running, sport_running, sport_timed, sport_workout

Autor: Vectors Market

Licensed under Flaticon Basic License (<https://profile.flaticon.com/license/free>)

Sport_noactivity

Autor: Pixel Buddha

Licensed under Flaticon Basic License (<https://profile.flaticon.com/license/free>)

9. Annexos

Lliurables del projecte:

- Codi font
- Manual d'usuari