

# Books App

Memòria del projecte  
d'Enginyeria Informàtica

**REALITZAT PER**

Mireia González Jorge

**I DIRIGIT PER**

Jordi Ceballos Villach

# Índex

<b>1. Introducció</b>	<b>1</b>
1.1 Presentació	2
1.2 Objectius	2
1.3 Funcionalitats principals	3
<b>2. Calendari del projecte</b>	<b>4</b>
2.1 Planificació	5
2.2 Lliuraments establerts	5
2.3 Calendari	5
2.3.1 <i>Planificació PAC 1</i>	6
2.3.2 <i>Planificació PAC 2</i>	6
2.3.3 <i>Planificació PAC 3</i>	7
2.3.4 <i>Planificació Entrega Final</i>	8
<b>3. Recursos i infraestructura</b>	<b>9</b>
3.1 Recursos hardware	10
3.2. Recursos software	10
<b>4. Tecnologies</b>	<b>11</b>
4.1 Tecnologies	12
4.1.1 <i>Tecnologia web</i>	12
4.1.2 <i>Tecnologia mòbil</i>	12
4.1.3 <i>Tecnologia de comunicació</i>	12
<b>5. Riscos del projecte</b>	<b>13</b>
5.1 Riscos del projecte	14
<b>6. Anàlisi funcional</b>	<b>15</b>
6.1 Requeriments funcionals	16
6.2 Requeriments no funcionals	16
6.3 Casos d'ús	17
6.3.1 <i>Inici de sessió</i>	18
6.3.2 <i>Cercar llibre</i>	18
6.3.3 <i>Guardar llibre</i>	19
6.3.4 <i>Comprar llibre</i>	19
6.3.5 <i>Veure llistes</i>	20
6.3.6 <i>Crear llista</i>	20
6.3.7 <i>Eliminar llista</i>	21
6.3.8 <i>Veure ajuda</i>	21
<b>Disseny tècnic</b>	<b>22</b>

7.1	Arquitectura del sistema	23
7.2	Arquitectura de la base de dades	24
7.3	Diagrama de classes	25
<b>8.</b>	<b>Prototip</b>	<b>26</b>
8.1	Disseny de la interfície	27
8.1.1	<i>Pantalla d'inici</i>	27
8.1.2	<i>Pàgina de cerca</i>	28
8.1.3	<i>Resultats de cerca</i>	29
8.1.4	<i>Fitxa d'un llibre</i>	30
8.1.5	<i>Menú d'opcions</i>	32
<b>Implementació</b>		<b>33</b>
9.1	Implementació	34
9.1.1	<i>"Reserve Auth": Autenticació d'usuari</i>	34
9.1.2	<i>Framework Core data: persistència de dades</i>	34
9.1.3	<i>Search API d'Apple: accés als llibres</i>	35
9.2	Captures de pantalles	36
9.2.1	<i>Pantalla d'inici</i>	36
9.2.2	<i>Pantalla de cerca</i>	39
9.2.3	<i>Pantalla fitxa del llibre</i>	41
9.2.4	<i>Pantalla compartir en Twitter</i>	42
9.2.5	<i>Pantalla comprar el llibre</i>	44
9.2.6	<i>Pantalla guardar llibre</i>	45
9.2.7	<i>Pantalla menú lateral</i>	48
9.2.8	<i>Pantalla llistes guardades</i>	49
<b>10.</b>	<b>Conclusions</b>	<b>51</b>
10.1	Conclusions	52
10.1.1	<i>Objectius establerts</i>	52
10.1.2	<i>Valoració personal</i>	53
10.1.3	<i>Línies obertes</i>	53
<b>11.</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>55</b>
11.1	Bibliografia	56

# 1 Introducció

---

## 1.1 Presentació

Aquest projecte es basa en el desenvolupament d'una aplicació mòbil anomenada *Books app*.

Quantes vegades ens han recomanat un llibre i en el moment d'anar a comprar-lo hem oblidat el títol? o d'haver-lo apuntat, quantes vegades hem perdut el paper? *Books app* és una aplicació que permet solucionar aquest problema.

Aquesta aplicació proporciona a l'usuari l'accés a un catàleg de llibres online amb la finalitat de poder crear les teves pròpies llistes de llibres. Crea llistes de llibres que t'agradaria llegir, llibres que t'han recomanat o llibres que ja has llegit, i fins i tot, pots compra-lo en format digital.

L'aplicació està desenvolupada per a dispositius iOS 6 com iPhone o iPod touch. Per tal d'accedir a un catàleg de llibres online l'aplicació s'integra amb l'API de iTunes per a poder accedir a tot el contingut digital del que disposen.

D'altra banda, també es tindrà en compte l'ús de l'aplicació sense connectivitat d'Internet, per la qual cosa serà necessari permetre l'emmagatzemament en el propi dispositiu de tots els llibres que s'afegeixin a les llistes que crea l'usuari.

## 1.2 Objectius

L'objectiu principal d'aquest projecte consisteix en desenvolupar una aplicació per a dispositius iOS que permeti als usuaris crear les seves llistes de llibres, compartir-les, així com comprar llibres des de el mateix dispositiu. En definitiva, crear una aplicació enfocada als lectors habituals per descobrir i gestionar els llibres que poden ser del seu interès.

Per tal de que l'aplicació pugui oferir al lector un catàleg de llibres, el sistema es comunicarà amb la *Search API* de Apple, la qual permetrà l'accés a un catàleg amb milers de llibres ebook i audiollibres.

D'altra banda, a nivell personal aquest projecte suposa un repte per tal d'ampliar els coneixements amb el llenguatge Objective-C i l'ús de diferents *frameworks* que faran possible el funcionament de l'aplicació.

## 1.3 Funcionalitats principals

Per tal de que l'aplicació assoleixi els objectius principals i tingui un interès per als lectors s'han d'implementar les següents funcionalitats:

- Integració de l'aplicació amb la *Search* API de Apple per tal de poder accedir de manera online als catàleg de llibres
- Crear llistes de llibres a partir del catàleg disponible així com poder afegir-hi de manera manual
- Permetre l'accés a les llistes creades de manera offline (emmagatzemament al dispositiu mòbil)
- Permetre comprar des del mòbil llibres i audiollibres
- Permetre compartir les llistes per correu electrònic
- Integració amb xarxes socials per tal de compartir enllaços de llibres
- Multi-idioma. L'aplicació es mostra en el mateix idioma que el del dispositiu

# 2

## Calendari del projecte

---

## 2.1 Planificació

El desenvolupament d'aquest projecte s'ha de dur a terme al llarg de 3 mesos, es a dir, des de el començament del semestre fins a la seva finalització. Per tal d'assolir les fites proposades per l'assignatura, serà necessari tenir en compte les entregues progressives plantejades per la UOC, fet que ajuda a la progressió del projecte gràcies al seu fraccionament.

## 2.2 Lliuraments establerts

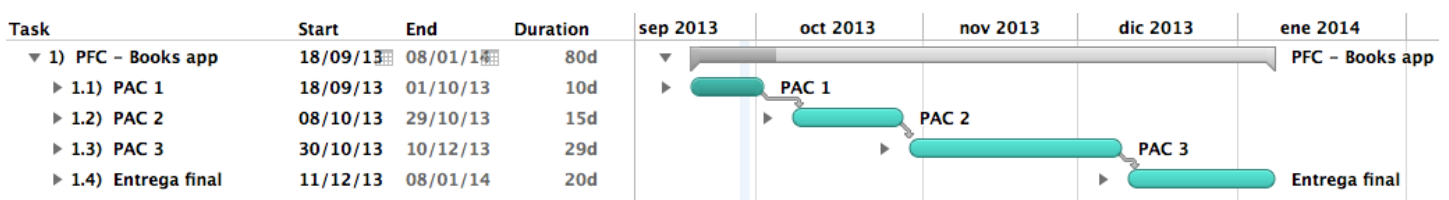
Tenint en compte les dates de les diferents fites planificades pel consultor, s'ha de planificar les següents entregues:

Fites	Entregables
01/10/2013	PAC 1 - Introducció i pla de treball
29/10/2013	PAC 2 - Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip
10/12/2013	PAC 3 - Implementació
08/01/2014	Lliurament final - Memòria final i presentació del projecte

## 2.3 Calendari

La metodologia per a portar a terme el projecte serà seguint el model lineal. Es tindrà en compte que només es disposa d'una persona per a desenvolupar el projecte, i per tant, els recursos es redueixen a un. Tenint això en compte s'ha establert una jornada laboral de 3 hores diàries pels dies entre setmana i 8 hores pels caps de setmana.

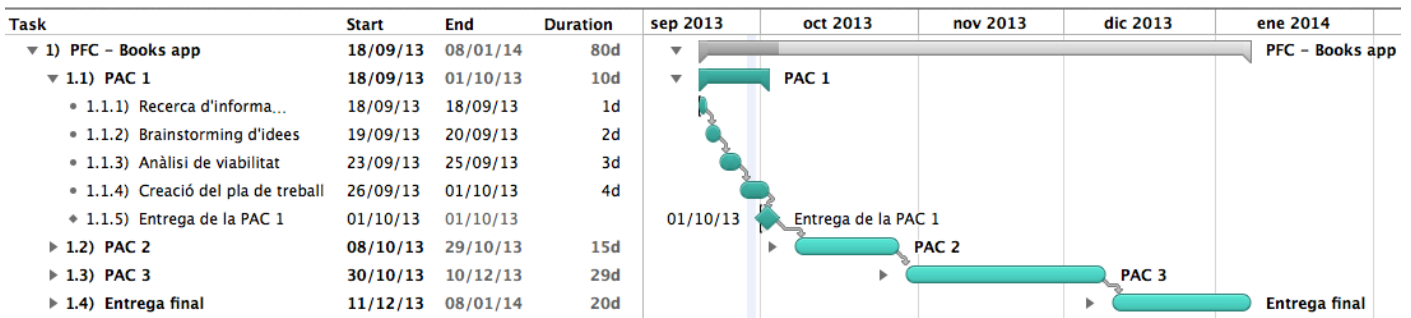
A continuació es mostra la planificació general de les diferents fites obtenint un total de 80 dies per a finalitzar el projecte.





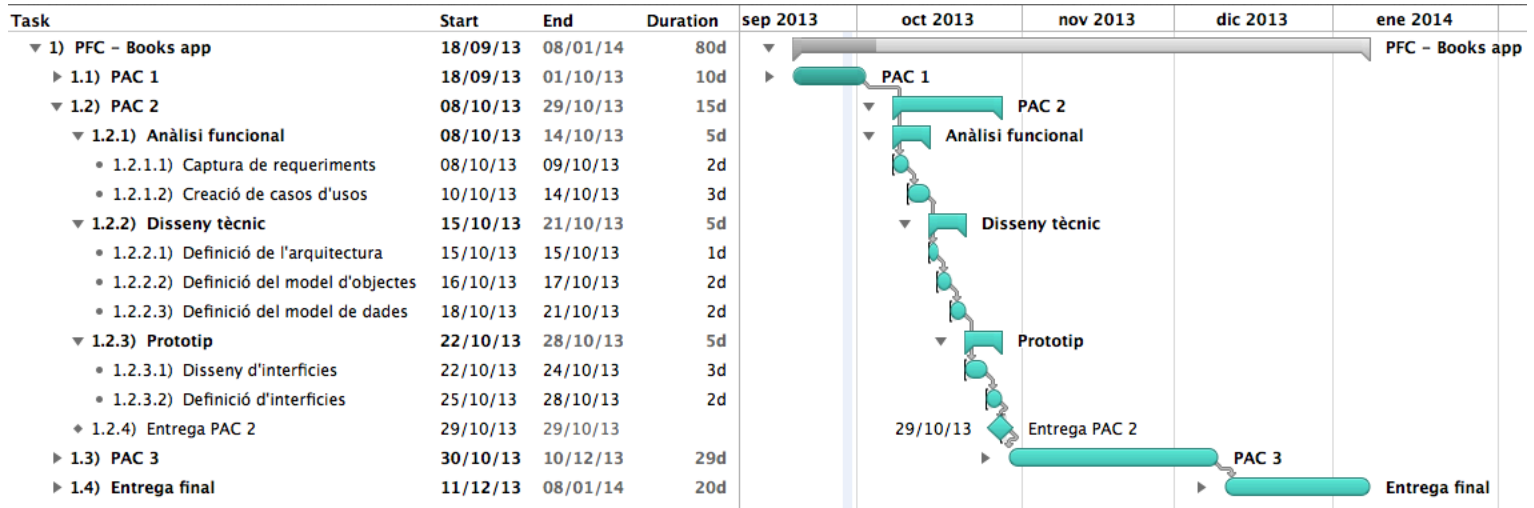
## 2.3.1 Planificació PAC 1

Tasca	Descripció
1.1.1 Recerca d'informació sobre el PFC	Consultar el pla de l'assignatura així com la seva finalitat.
1.1.2 Brainstorming d'idees	Pensar una idea per desenvolupar el projecte.
1.1.3 Anàlisi de viabilitat	Analitzar el projecte triat i veure la seva viabilitat.
1.1.4 Creació del pla de treball	Redactar la planificació en quan a temps i objectius del projecte.
1.1.5 Entrega de la PAC 1	Lliurament de la fita a la bústia de l'assignatura.



## 2.3.2 Planificació PAC 2

Tasca	Descripció
1.2.1.1 Captura de requeriments	Definició dels requeriments i funcionalitats de l'aplicació.
1.2.1.2 Creació de casos d'usos	Identificació i creació dels casos d'us de l'aplicació.
1.2.2.1 Definició de l'arquitectura	Definició de l'arquitectura de l'aplicació.
1.2.2.2 Definició del model d'objectes	Disseny de classes del model d'objectes de l'aplicació.
1.2.2.3 Definició del model de dades	Disseny de classes del model de persistència de la BD.
1.2.3.1 Disseny d'interfície	Prototipatge de la interfície de l'aplicació.
1.2.3.2 Definició d'interfície	Especificació del funcionament de la interfície de l'aplicació.
1.2.4 Entrega PAC 2	Lliurament de la fita a la bústia de l'assignatura.

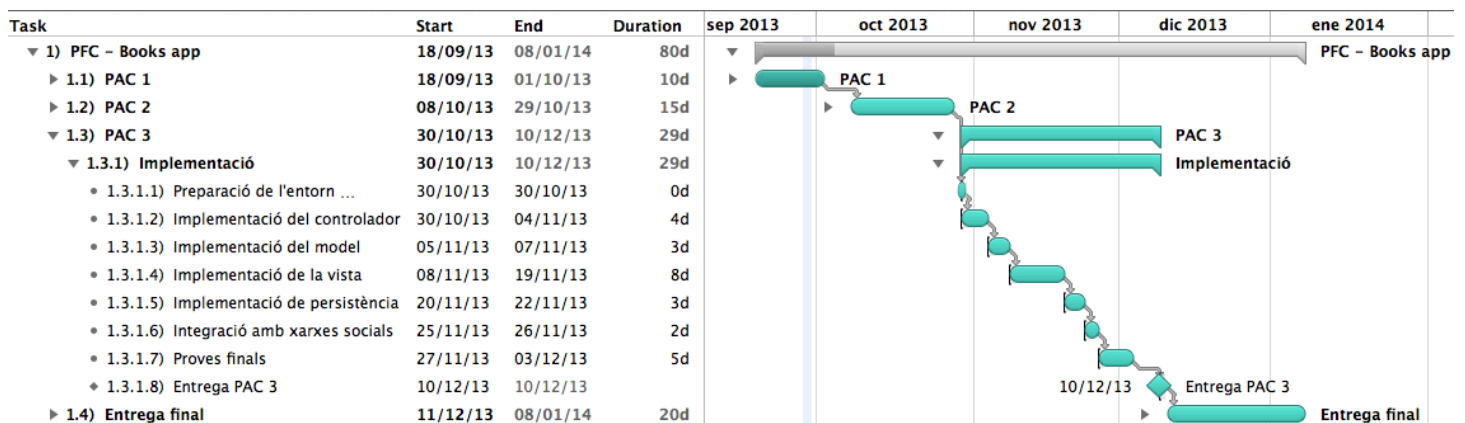


### 2.3.3 Planificació PAC 3

#### Tasca

#### Descripció

1.3.1.1 Preparació de l'entorn de programació	Preparar l'entorn necessari per a desenvolupar el projecte.
1.3.1.2 Implementació del controlador	Desenvolupar el controlador de l'aplicació.
1.3.1.3 Implementació del model	Desenvolupar el model de dades de l'aplicació.
1.3.1.4 Implementació de la vista	Desenvolupar la vista de l'aplicació.
1.3.1.5 Implementació de persistència	Desenvolupar les funcionalitats de persistència en l'aplicació.
1.3.1.6 Integració amb xarxes socials	Desenvolupar les funcionalitats relacionades amb la integració amb les xarxes socials.
1.3.1.7 Proves finals	Execució de les proves finals
1.3.1.8 Entrega PAC 3	Lliurament de la fita a la bústia de l'assignatura.

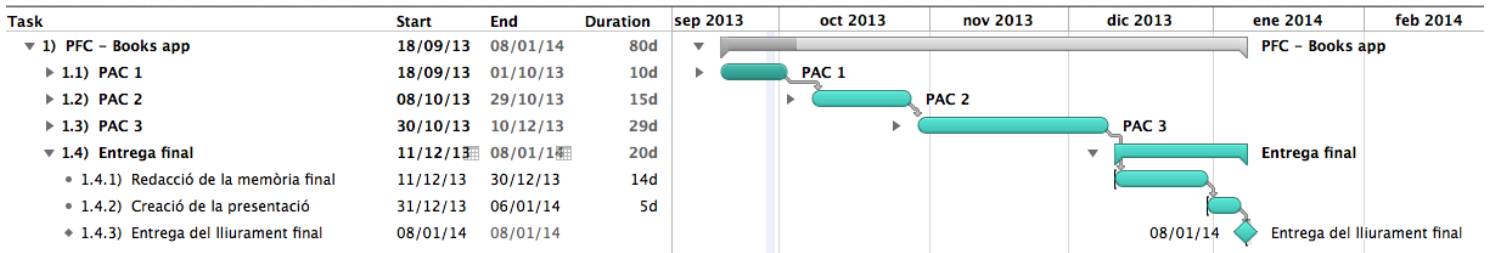


## 2.3.4 Planificació Entrega Final

### Tasca

### Descripció

1.4.1 Redacció de la memòria final	Revisió del document final del projecte.
1.4.2 Creació de la presentació	Elaboració del vídeo de presentació del projecte.
1.4.3 Entrega del lliurament final	Lliurament de la fita a la bústia de l'assignatura.



# 3 Recursos i infraestructura

---

## 3.1 Recursos hardware

A continuació es detallen els recursos hardware necessaris per a desenvolupar el sistema:

Recurs	Descripció
Ordinador de desenvolupament	iMac 22' 2.4GHz Intel Core 2 Duo, 3GB 667MHz DDR2 SDRam, OS X 10.8.5
Dispositiu mòbil	iPhone 4S, iOS 7

## 3.2. Recursos software

Els recursos software necessaris per a dur a terme el projecte són els següents:

Recurs	Descripció
XCode	Entorn de desenvolupament de l'aplicació mòbil <a href="https://developer.apple.com/xcode/">https://developer.apple.com/xcode/</a>
iOS SDK	Kit de desenvolupament per a la plataforma iOS <a href="https://developer.apple.com/">https://developer.apple.com/</a>
Omnigraffle	Programa de modelatge per a prototips, disseny de l'arquitectura i model de dades. <a href="http://www.omnigroup.com/omnigraffle">http://www.omnigroup.com/omnigraffle</a>
Omniplan	Programa per gestionar la planificació i tasques del projecte. <a href="http://www.omnigroup.com/omniplan">http://www.omnigroup.com/omniplan</a>
Adobe Photoshop CS6	Programa per a realitzar els dissenys finals de l'interfície d'usuari de l'aplicació. <a href="http://www.adobe.com/es/products/photoshop.html">http://www.adobe.com/es/products/photoshop.html</a>
SQLite	Sistema de base de dades. <a href="http://www.sqlite.org/">http://www.sqlite.org/</a>

# 4 Technologies

---

## 4.1 Tecnologies

Aquest projecte està basat en dues tecnologies: web i mòbil. La primera ens permet accedir al catàleg de llibres d'Apple i la segona ens permet interactuar amb aquest catàleg.

### 4.1.1 Tecnologia web

Per tal de poder accedir al catàleg de llibres el sistema es comunica amb un servidor. Aquest servidor es de propietat de l'empresa Apple el qual posa a disposició de qualsevol que vulgui accedir-hi. L'accés al servidor es limitat i només es pot accedir mitjançant crides REST als *endpoints* disponibles.

Per tal de poder cercar i obtenir informació dels llibres, el sistema realitza dos crides bàsiques: una que ens permet cercar i una altre que ens permet veure els detalls d'un determinat llibre.

Cal destacar, que no només s'ha fet servir tecnologia web per a accedir al catàleg de llibres sinó que també ha calgut aquesta comunicació per a fer servir el sistema d'autenticació amb Twitter i poder autenticar un usuari en l'aplicació per la qual s'ha fet servir la tecnologia OAuth.

### 4.1.2 Tecnologia mòbil

Un cop tenim definit d'on i com s'obtindrà la informació dels llibres cal disposar d'una altre tecnologia per fer ús d'aquesta informació. En aquest cas, s'ha optat per desenvolupar una aplicació mòbil que fes ús d'aquesta tecnologia web. Per implementar l'aplicació s'ha fet servir l'SDK de iOS la qual ens permet desenvolupar aplicacions per a dispositius iPhone, iPad i iPod.

Triar aquesta tecnologia te com a avantatges la mobilitat que proporciona un dispositiu mòbil així com les avantatges que ofereix aquesta SDK alhora de fer servir *frameworks* que faciliten la interacció amb funcionalitats del dispositiu o amb sistemes de tercers com per exemple Twitter.

### 4.1.3 Tecnologia de comunicació

Per poder fer ús d'aquests serveis des del dispositiu mòbil és necessari disposar d'una connectivitat a Internet, ja sigui a través de connexions 3G o Wifi.

Cal destacar que en el cas de no disposar de connectivitat a Internet, el sistema permet accedir als llibres emmagatzemats en el dispositiu per a poder ser consultats sense necessitat de realitzar cap petició cap a l'exterior gràcies al emmagatzemament que es realitza en el dispositiu.

# 5 Riscos del projecte

---



## 5.1 Riscos del projecte

En tot projecte existeixen riscos i esdeveniments que poden alterar la planificació establerta i produir desviacions. Per aquest motiu, s'han definit els següents riscos així com les mesures a dur a terme per tal de reduir l'impacte que pot provocar el risc.

Risc	Descripció	Probabilitat	Impacte	Accions
Avaria d'equipament tècnic	L'avaria d'alguns dels equips essencials per a desenvolupar el sistema com l'ordinador Mac o l'iPhone.	Baixa	Crític	Realitzar còpies de seguretat del treball desenvolupat setmanalment i disposar d'un segon equip amb l'entorn de desenvolupament configurat en cas de necessitat.
Manca de coneixements	Les funcionalitats que s'han desenvolupat en l'aplicació requereixen uns coneixements totalment nous per a mi, la qual cosa pot dificultar l'assoliment de les fites a temps en cas de trobar-me amb problemes que desconec com solucionar i que requeriran recerca.	Mitja	Alt	Localitzar les fonts d'informació essencials per tal de consultar possibles dubtes (documentació d'Apple, llibres, tutorials, fòrums...)
Planificació incorrecta	Tot i seguir la planificació podria donar-se el cas de que les estimacions siguin massa optimistes i llunyanes a la realitat.	Baixa	Mitjà	Seguir el plan establert i dintre del possible acabar les fites abans del previst. En cas de detectar desviacions intentar re-planificar les tasques afectades.

# 6 Anàlisi funcional

---

## 6.1 Requeriments funcionals

Enumerem els requeriments funcionals segons les funcions principals del sistema.

Funció: Registre en el sistema

- El sistema haurà de validar les credencials de l'usuari.
- El sistema haurà d'emmagatzemar les credencials de l'usuari.

Funció: Altes de llistes

- El sistema haurà d'emmagatzemar les dades introduïdes per l'usuari.
- El sistema haurà de validar les dades introduïdes per l'usuari.

Funció: Baixa de llistes

- El sistema permetrà eliminar dades tenint en compte la persistència.
- El sistema haurà de tenir en compte si les dades a eliminar afecte o no a altres elements del sistema. De ser així, haurà d'informar a l'usuari.

Funció: Modificacions de llistes

- El sistema haurà de permetre modificar el contingut de les llistes tenint en compte la persistència.

Funció: Consultes

- El sistema haurà de mostrar un formulari de cerca.
- El sistema haurà de mostrar un llistat a partir dels resultats de cerca.
- El sistema haurà de connectar-se a la *Search API* per a cercar contingut.
- El sistema haurà de mostrar els resultats fent servir paginació.
- El sistema informarà a l'usuari si no es troben resultats.

Funció: Gestió de llibres

- El sistema haurà de permetre guardar un llibre en una llista.
- El sistema haurà de permetre consultar els detalls d'un llibre.
- El sistema haurà de permetre compartir un llibre en les xarxes socials.
- El sistema haurà de permetre comprar un llibre en l'*iTunes store*.

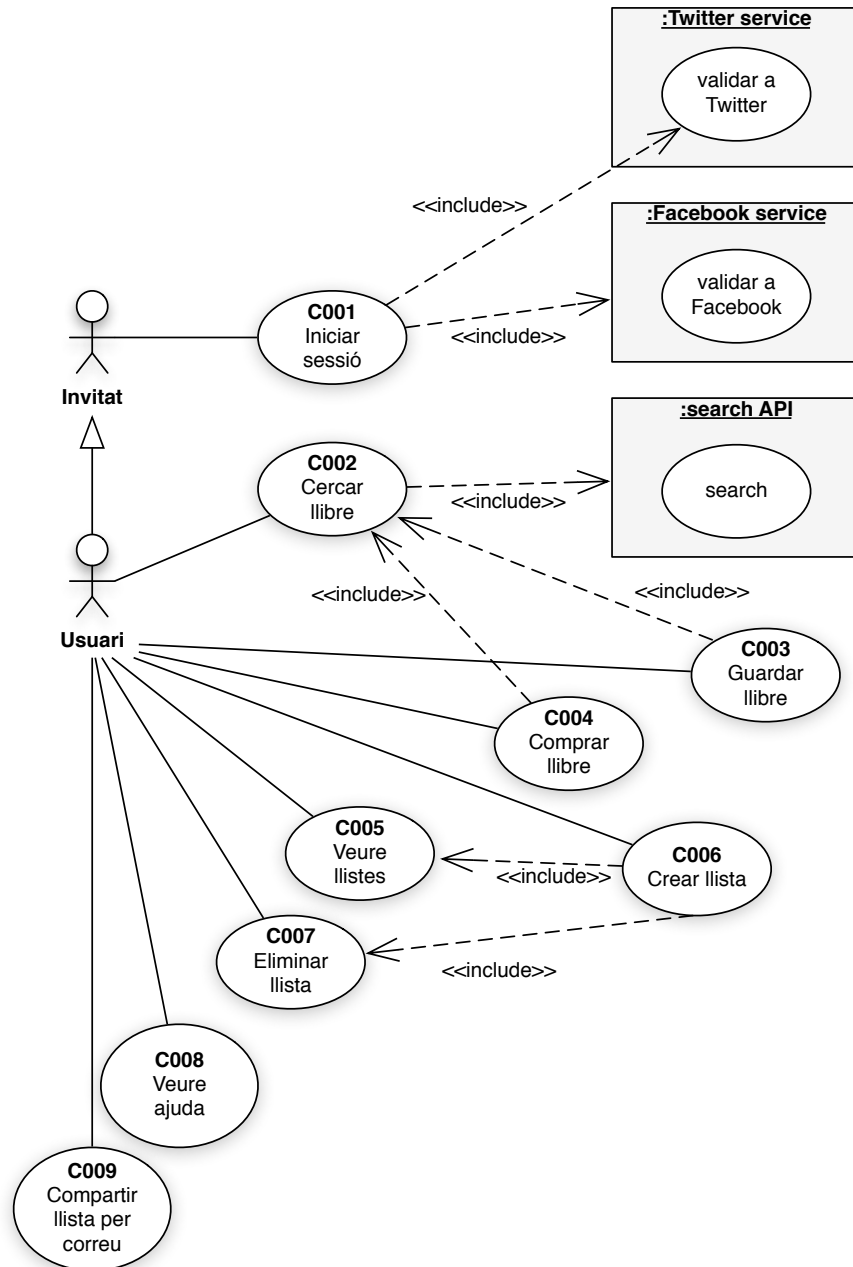
## 6.2 Requeriments no funcionals

En quant als requeriments no funcionals del sistema tenim els següents:

- El sistema haurà de visualitzar-se i funcionar correctament a partir de la versió 1.6 de iOS.
- El sistema haurà de complir amb les normes recollides en la Llei Orgànica de Dades Personals (LODP).
- El sistema haurà de tenir un temps de resposta acceptable (no superior als 5 segons).
- El sistema serà multi-idioma.

## 6.3 Casos d'ús

A continuació es detalla el diagrama de casos d'usos en base als requeriments anteriorment descrits.



### 6.3.1 Inici de sessió

#### CU001 Inici de sessió

Descripció	Permet a un usuari iniciar sessió en l'aplicació.
Actors	invitat
Pre-condicions	cap
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor selecciona una de les opcions per iniciar sessió.</li><li>2. El sistema mostra una pantalla per a que l'usuari s'identifiqui</li><li>3. L'usuari introdueix les seves dades de Twitter per identificar-se</li><li>4. L'aplicació executa el cas d'ús <i>Validar a Twitter</i></li><li>5. L'actor passa a ser un usuari registrat</li><li>6. Finalitza el cas d'ús</li></ol>
Fluxos alternatius	<ol style="list-style-type: none"><li>1a) L'actor tanca l'aplicació i finalitza el cas d'ús.</li><li>3a) L'usuari introdueix les seves dades de Facebook per identificar-se i s'executa el cas d'ús <i>CU003 Validar a Facebook</i></li><li>5a) Si les dades no són correctes el sistema mostra un missatge d'error i el flux torna al pas 2.</li></ol>
Post-condicions	L'actor té accés a l'aplicació i queda registrat en el sistema.

### 6.3.2 Cercar llibre

#### CU002 Cercar llibre

Descripció	Permet a l'usuari cerca un llibre en el catàleg online.
Actors	usuari
Pre-condicions	L'actor ha de ser un usuari identificat en el sistema.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor introdueix el títol d'un llibre o el nom d'un actor en el camp de cerca</li><li>2. El sistema executa el <i>CU Search</i> per obtenir els resultats de cerca mitjançant l'API i mostra un missatge per indicar a l'usuari que s'està cercant</li><li>3. El sistema mostra el llistat de llibres trobats</li><li>4. Finalitza el cas d'us</li></ol>
Fluxos alternatius	<ol style="list-style-type: none"><li>3a) No s'han trobat resultats. El sistema mostra un missatge indicant que no s'han trobat resultats i el flux torna al pas 1.</li></ol>
Post-condicions	El sistema mostra un llistat de llibres trobats.

### 6.3.3 Guardar llibre

#### CU003 Guardar llibre

Descripció	Permet a l'usuari guardar un llibre com a favorit
Actors	usuari
Pre-condicions	L'actor ha de ser un usuari identificat en el sistema.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor executa el <i>CU001 Cercar llibre</i></li><li>2. L'actor accedeix a la fitxa d'un llibre seleccionant un de la llista</li><li>3. El sistema mostra la fitxa del llibre seleccionat</li><li>4. L'actor selecciona el botó per guardar el llibre com a favorit</li><li>5. El sistema mostra un pop-up per seleccionar la llista on guardar el llibre</li><li>6. L'actor selecciona una de les llistes existents</li><li>7. El sistema guarda el llibre en la llista seleccionada i tanca el pop-up</li><li>8. Finalitza el cas d'ús</li></ol>
Fluxos alternatius	6a) L'actor vol crear una llista nova i executa el <i>CU006 Crear llista</i>
Post-condicions	El llibre queda guardat en la llista seleccionada per l'actor.

### 6.3.4 Comprar llibre

#### CU004 Comprar llibre

Descripció	Permet a l'usuari compra un llibre en format electrònic
Actors	usuari
Pre-condicions	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor ha de ser un usuari identificat en el sistema</li><li>2. L'actor ha de tenir compte de l'iTunes store</li></ol>
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor executa el <i>CU001 Cercar llibre</i></li><li>2. L'actor accedeix a la fitxa d'un llibre seleccionant un de la llista</li><li>3. El sistema mostra la fitxa del llibre seleccionat</li><li>4. L'actor selecciona el botó "comprar"</li><li>5. El sistema redirecciona a l'iTunes per a poder realitzar la compra</li><li>6. Finalitza el cas d'ús</li></ol>
Fluxos alternatius	cap
Post-condicions	El sistema ha d'accedir a l'iTunes per a permetre a l'usuari comprar el llibre.

## 6.3.5 Veure llistes

### CU005 Veure llistes

Descripció	Permet a l'usuari veure les llistes existents
Actors	usuari
Pre-condicions	L'actor ha de ser un usuari identificat en el sistema
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor selecciona el botó del menú o arrossega un dit d'esquerra a dreta de la pantalla</li><li>2. El sistema mostra el menú esquerre amb totes les opcions</li><li>3. L'actor selecciona l'opció de "Llistes" del menú</li><li>4. El sistema mostra un llistat de totes les llistes que existeixen al sistema</li><li>5. Finalitza el cas d'ús</li></ol>
Fluxos alternatius	cap
Post-condicions	El sistema mostra el llistat de llistes existents.

## 6.3.6 Crear llista

### CU006 Crear llista

Descripció	Permet a l'usuari crear una llista nova
Actors	usuari
Pre-condicions	L'actor ha de ser un usuari identificat en el sistema
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor executa el <i>CU005 Veure llistes</i></li><li>2. L'actor prem sobre el botó crear llista</li><li>3. El sistema mostra un pop-up per introduir el nom de la nova llista</li><li>4. L'actor introdueix un nom i prem el botó de "guardar"</li><li>5. El sistema crea la llista i tanca el pop-up</li><li>6. Finalitza el cas d'ús</li></ol>
Fluxos alternatius	5a) L'actor no ha introduït un nom. El sistema mostra un missatge d'error i el flux torna al punt 3.
Post-condicions	La nova llista ha d'aparèixer en el llistat de llistes.

## 6.3.7 Eliminar llista

### CU007 Eliminar llista

Descripció	Permet a l'usuari eliminar una llista
Actors	usuari
Pre-condicions	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor ha de ser un usuari identificat en el sistema</li><li>2. La llista ha d'existir</li></ol>
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor executa el <i>CU005 Veure llistes</i></li><li>2. L'actor deslliga un dit per una de les files de la taula de llistes</li><li>3. El sistema mostra un botó per eliminar la llista</li><li>4. L'actor selecciona el botó d'eliminar</li><li>5. El sistema mostra un missatge per confirmar l'acció</li><li>6. L'actor confirma l'acció i elimina la llista i els llibres guardats</li><li>7. Finalitza el cas d'ús</li></ol>
Fluxos alternatius	6a) L'actor no confirma l'acció. Finalitza el cas d'ús.
Post-condicions	La llista ja no apareix en el llistat de llistes

## 6.3.8 Veure ajuda

### CU008 Veure ajuda

Descripció	Permet a l'usuari consultar l'ajuda
Actors	usuari
Pre-condicions	L'actor ha de ser un usuari identificat en el sistema
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'actor selecciona el botó del menú o arrossega un dit d'esquerra a dreta de la pantalla</li><li>2. El sistema mostra el menú esquerre amb totes les opcions</li><li>3. L'actor selecciona l'opció d'Ajuda</li><li>4. El sistema mostra l'ajuda</li><li>5. Finalitza el cas d'ús</li></ol>
Fluxos alternatius	cap
Post-condicions	L'actor visualitza l'ajuda



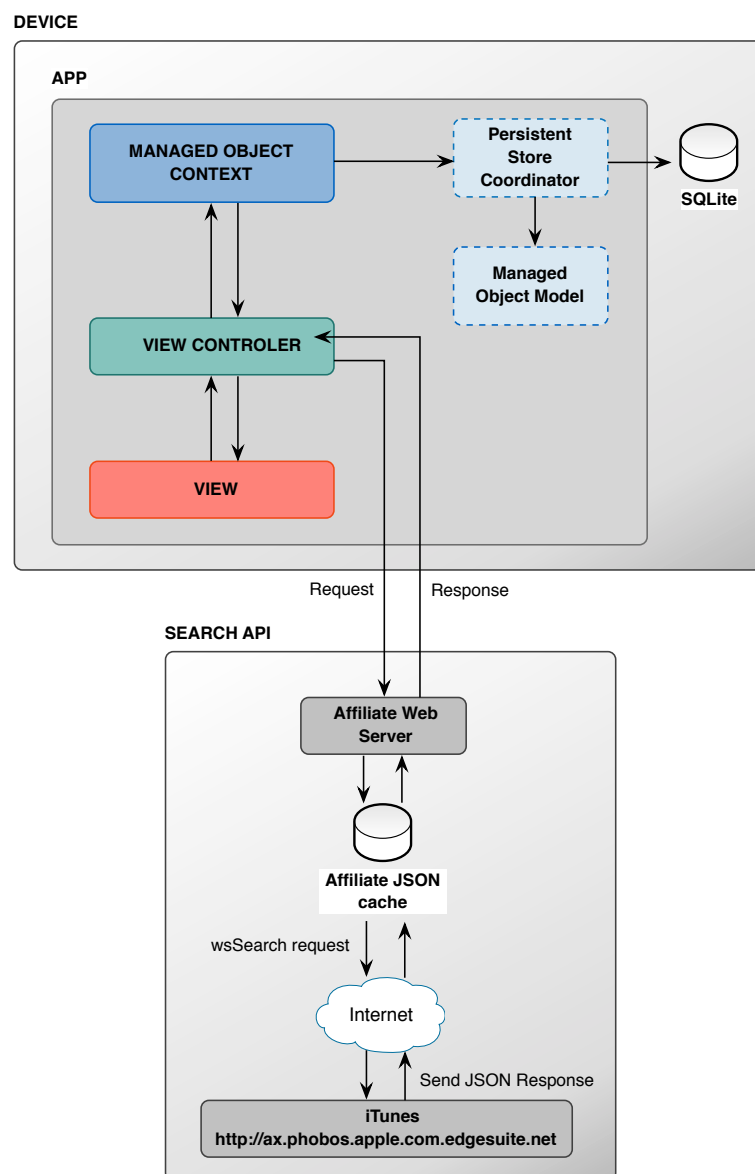
# 7 Disseny tècnic

---

## 7.1 Arquitectura del sistema

El sistema està basat en una plataforma mòbil únicament per a dispositius iOS. L'arquitectura de l'aplicació aplica el patró MVC (Model-Vista-Controlador) de la següent manera:

- **Vista:** Està constituïda per tots aquells elements que formen les diferents pantalles i elements de la interfície. En general, són objectes subclasse de la classe `UIView`. S'encarrega de gestionar la interacció amb l'usuari i el controlador.
- **Model:** Inclou els objectes que permeten emmagatzemar i manipular dades.
- **Controlador:** Gestiona les peticions de la vista i es comunica amb el model per la gestió de dades. També, s'encarrega de fer les peticions a la *Search API* per tal d'accedir al catàleg online de llibres.

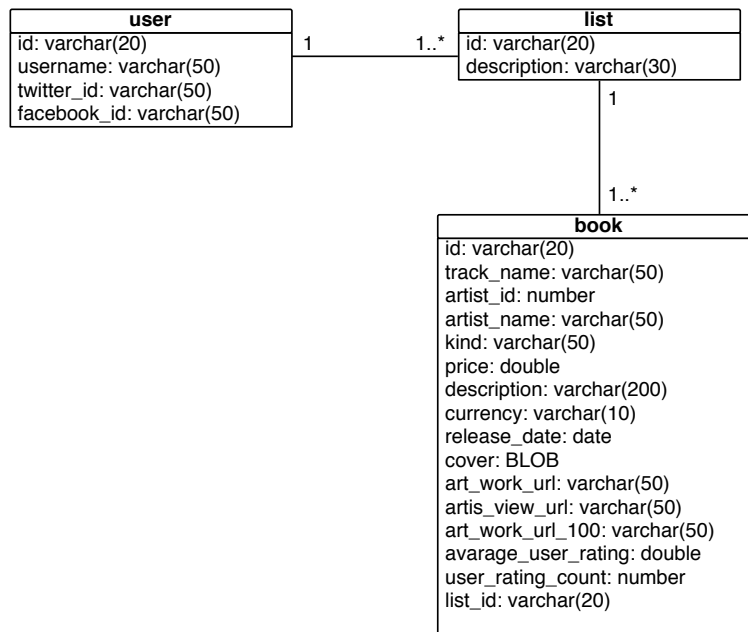


La comunicació amb el *Search API* es fa mitjançant la tècnica REST (Representational State Transfer). Per fer les cerques, s'ha de crear una URL amb tots els paràmetres necessaris per a fer la petició. Com a resposta, s'obté un objecte JSON amb la informació dels resultats trobats. Gràcies a aquest format, podem intercanviar dades de manera lleugera donat la simplicitat del seu format com a una gran alternativa a XML.

## 7.2 Arquitectura de la base de dades

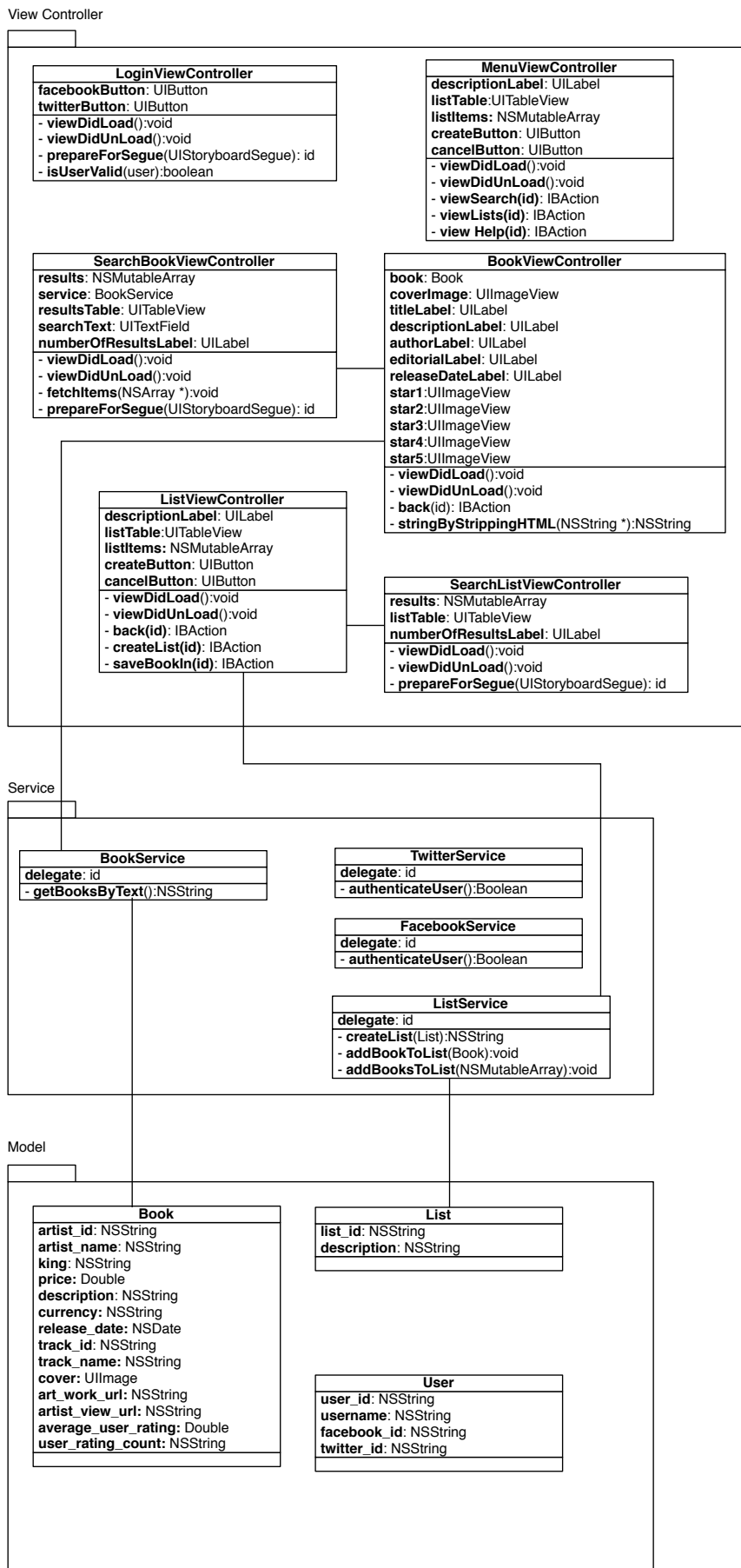
La base de dades de l'aplicació té com a finalitat principal emmagatzemar les llistes i llibres que l'usuari crea ara de gestionar els llibres. Això permet a l'usuari poder consultar els llibres guardats inclòs quan no disposa de connectivitat a Internet.

A continuació es presenta el disseny de la base de dades:



Alhora d'emmagatzemar la informació d'un llibre s'han tingut en compte només els camps que podem obtenir a través de l'API.

## 7.3 Diagrama de classes



# 8 Prototip

---

## 8.1 Disseny de la interfície

La interfície d'usuari d'una aplicació mòbil de vegades pot resultar difícil de dissenyar tenint en compte que la pantalla del dispositiu no es gaire gran. Això dificulta la manera en que es presenta la informació i cal pensar molt bé com col·locar els components i funcionalitats per tal de que sigui intuïtiva i fàcil d'utilitzar.

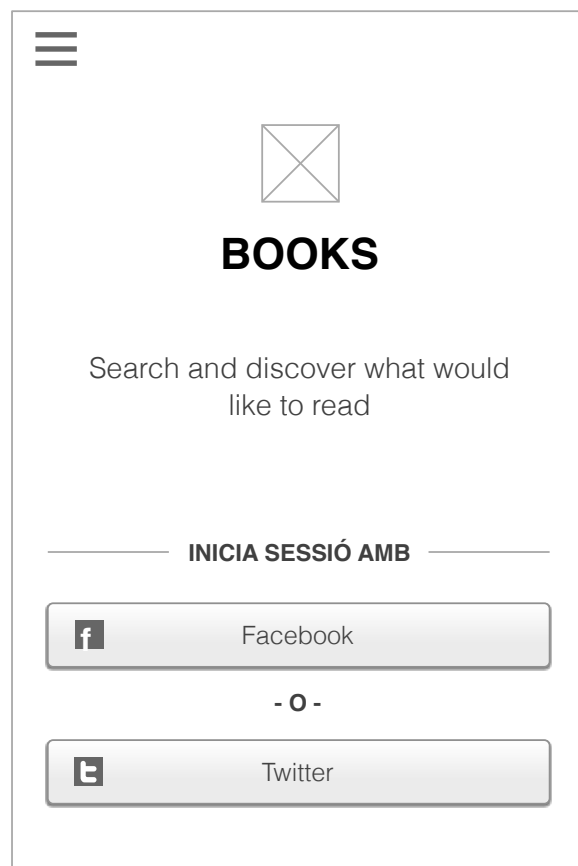
En el disseny d'aquesta aplicació s'han tingut en compte les guies i estils especificats per Apple alhora de definir la interfície d'una aplicació per a iOS. Aquest fet és molt important no només perquè l'aplicació sigui usable sinó també per tal de seguir els estàndards, ja que pel contrari, l'aplicació podria no ser acceptada en la botiga d'Apple un cop publicada.

A continuació es detalla cada una de les pantalles de l'aplicació i la seva funcionalitat.

### 8.1.1 Pantalla d'inici

Aquesta pantalla és la primera pantalla que visualitza l'usuari al obrir l'aplicació. Els elements principals mostren el nom de l'aplicació i un petit *slogan* que defineix la funcionalitat principal de l'aplicació. La finalitat principal d'aquesta aplicació consisteix en permetre a l'usuari iniciar sessió i començar a utilitzar *Books*.

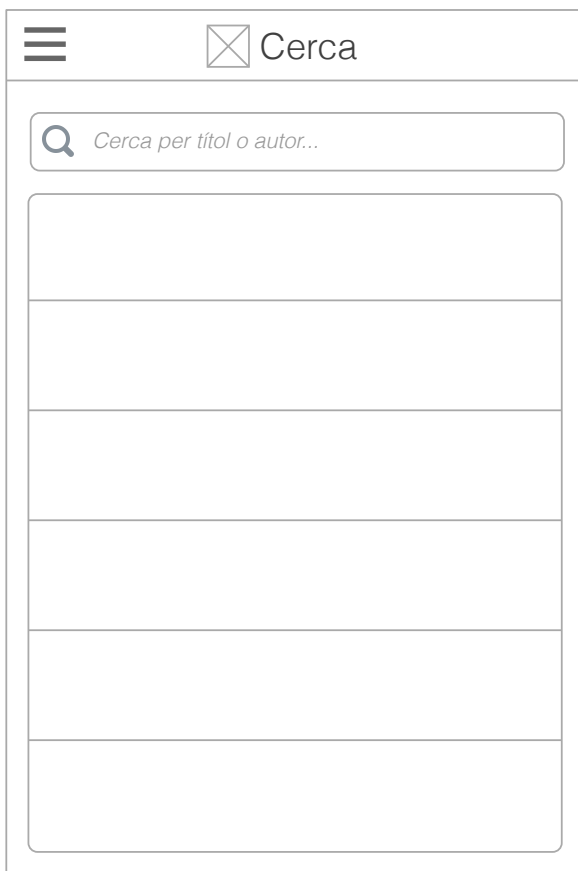
Tal com es pot veure a la imatge, l'aplicació permet identificar-se en el sistema a través de dues xarxes socials diferents: Facebook i Twitter.



## 8.1.2 Pàgina de cerca

Aquesta és la pantalla principal un cop l'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació. La finalitat d'aquesta és permetre a l'usuari poder cerca un llibre en el catàleg i accedir a la seva fitxa per a poder veure els detalls, compartir-lo o fins i tot comprar-lo.

Per tal de facilitar la interacció amb l'usuari, caldrà implementar components que permetin saber que és el que l'aplicació està fent. Per exemple, quan es cerca un llibre caldrà mostrar un indicador que permeti notificar a l'usuari que el sistema està cercant en busca de resultats, pel contrari, podria semblar que l'aplicació s'ha penjat. No oblidem que l'aplicació cerca els llibres consultant l'API de Apple la qual cosa requereix connectivitat a Internet i depenent de la velocitat el resultat de la cerca podria trigar uns quants segons més del compte.



### 8.1.3 Resultats de cerca

Aquesta és la pantalla on es mostren els resultats de cerca. Un cop l'usuari introdueix un títol o el nom d'un autor, l'aplicació cerca en el catàleg de llibres d'Apple. Si la cerca obté resultats, aquests són mostrats en una taula amb una breu informació de cada element: imatge, títol, autor i puntuació. Serà necessari seleccionar un element de la llista per a poder veure més informació del llibre.

En la imatge de sota es pot veure un exemple al cercar pel títol del llibre "Un mundo sin fin".





### 8.1.4 Fitxa d'un llibre

Aquesta pantalla és la que permet a l'usuari visualitzar tots els detalls d'un llibre. Des d'aquí l'usuari pot executar totes les accions principals de l'aplicació.



The screenshot shows a mobile application interface for a book. At the top, there is a navigation bar with a back arrow on the left, the title 'Un mundo sin fin' in the center, and a heart icon on the right. Below the navigation bar, the book's cover is represented by a square with a large 'X' inside. To the right of the cover, the following information is displayed: **TÍTULO** (Title): Un mundo sin fin; **AUTOR** (Author): Ken Follett; **EDITORIAL** (Publisher): Plaza & Janes Editores; **AÑO EDICIÓN** (Edition Year): 2007. Below this information, there is a star rating of four stars and two buttons: 'COMPRAR' (Buy) and 'COMPARTIR' (Share). At the bottom, there is a section titled 'DESCRIPCIÓN' (Description) with a vertical scrollbar on the right. The description text reads: 'Los pilares de la Tierra narra los acontecimientos de la ciudad inglesa de Kingsbridge entre 1135 y 1174. Con Un mundo sin fin regresamos a Kingsbridge, pero 153 años después. El primer día de noviembre de 1327 cuatro niños escapan de la catedral de Kingsbridge para jugar en un bosque prohibido. Son, Gwenda, hija de un ladrón, Caris, una niña excepcional que quiere ser doctora y los hermanos Merthin y Ralph, el primero un genio con la cabeza llena de inventos'.

Al seleccionar la icona del cor, l'usuari pot afegir el llibre en alguna de les seves llistes de llibres actuals. En el cas de voler afegir-lo en una llista nova, l'usuari podrà crear-la des de la mateixa pantalla.

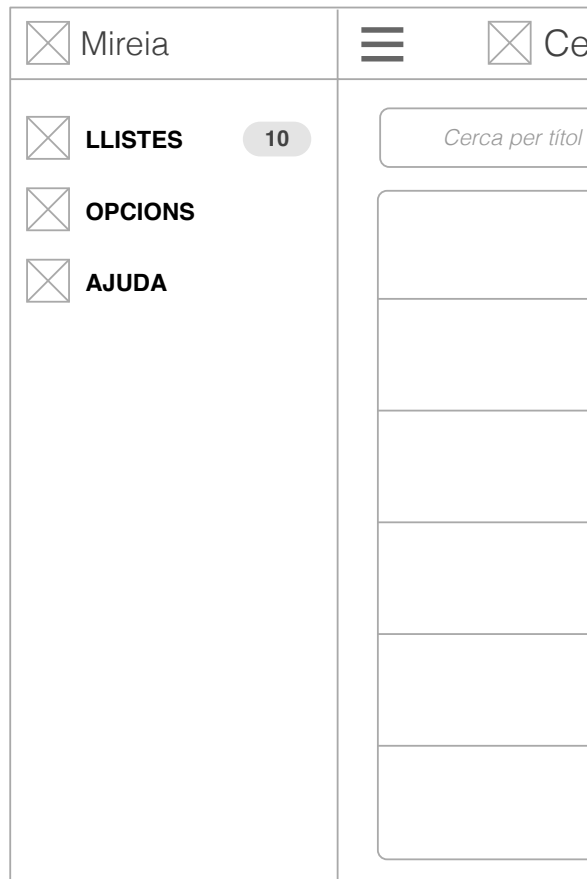
En el cas de voler compartir el llibre en les xarxes socials, només caldrà que seleccioni el botó de "Compartir" per a publicar un "tweet" a Twitter o fer un "like" a Facebook.



### 8.1.5 Menú d'opcions

El menú lateral de l'aplicació permet a l'usuari poder accedir a les diferents opcions que existeixen, entre elles l'ajuda o a les llistes que l'usuari a creat.

Alhora de dissenyar el menú s'ha optat per un menú lateral desplaçable que només es visible quan l'usuari selecciona la icona del menú o deslliça el dit d'esquerra a dreta de la pantalla. Aquest menú s'ha posat molt de moda en les aplicacions de mòbil en substitució del clàssic menú en el peu de l'aplicació per tal d'aprofitar l'espai de la pantalla.



# 9 Implementació

---

## 9.1 Implementació

### 9.1.1 “Reserve Auth”: Autenticació d’usuari

Tot i que iOS incorpora el *framework* de Twitter que permet utilitzar de manera senzilla crides segures a la API de Twitter, hi ha certa limitació, com per exemple alhora de processar informació d’un usuari de Twitter. Per a poder accedir a aquest tipus d’informació, com és el cas de poder autenticar un usuari en la nostra aplicació mitjançant les credencials de Twitter, és necessari obtenir-lo d’una altra manera. Per això, Twitter proporciona un *endpoint* que ens permet obtenir un token OAuth d’un usuari en la nostra aplicació. Aquest procés s’anomena *Reserve Auth* i és el que s’ha fet servir en Booksapp per a oferir a l’usuari la possibilitat d’identificar-se amb un compte de Twitter.

Per a poder portar a terme el procés *Reserve Auth* es necessari fer una crida securitzada indicant la clau de la nostra aplicació entre d’altres paràmetres. Per això, es va donar d’alta un nou usuari a Twitter que identifiqués l’aplicació BooksApp i així, obtenir una clau. Tenint en compte tots els paràmetres un exemple de crida seria la següent:

```
POST&https%3A%2F%2Fapi.twitter.com%2Foauth%2Frequest_token&
oauth_consumer_key%3DJJP3PyvG67rXRsnayOJOcQ%26
oauth_nonce%3D1B7D865D-9E15-4ADD-8165-EF90D7A7D3D2%26
oauth_signature_method%3DHMAC-SHA1%26
oauth_timestamp%3D1322697052%26
oauth_version%3D1.0%26
x_auth_mode%3Dreverse_auth
```

Com a resultat s’obté un *token* que ens permet posteriorment fer una segona crida per a sol·licitar l’accés. En aquest cas el *endpoint* és *access\_token* ([https://api.twitter.com/oauth/access\\_token](https://api.twitter.com/oauth/access_token)) i com a paràmetres s’ha d’enviar el token obtingut en la crida anterior i la clau de l’aplicació.

### 9.1.2 Framework Core data: persistència de dades

Per a implementar la persistència de les dades existeix dos opcions. Una d’elles és fent l’ús de la llibreria SQLite que existeix per iOS i implementar en la capa del model els *datasource* que ens permetran poder gestionar les dades. Aquesta opció és vàlida però presenta alguns inconvenients, com per exemple haver de gestionar de manera manual les crides i la relacions entre objectes.

La segona opció i la que s’ha fet servir en BooksApp és l’ús del *framework Core Data*. Aquest *framework* no acaba de ser un ORM, és més aviat un *framework* que permet gestionar objectes i la seva persistència. La principal avantatge és que gestiona les instàncies dels objectes gestionant les restriccions de les propietats (*constraints*), les relacions entre objectes mantenint les referències d’integritat. Per exemple, mantenint els vincles quan s’afegeixen o s’eliminen una relació entre objectes.

En definitiva, aquesta opció permet construir la capa del model dins d’una arquitectura MVC amb molta comoditat.

### 9.1.3 Search API d'Apple: accés als llibres

Per tal de poder accedir al catàleg de llibres i poder realitzar cerques, l'aplicació utilitza la API de Apple. Aquesta API ens permet buscar contingut dins de l'iTunes Store, App Store, l'iBookstore i la Mac App Store. Donat que BooksApp només està pensada per a fer cerques de llibres, les cerques s'han limitat per a buscar només el contingut que interessava.

Per a realitzar una cerca ha estat necessari crear una URL indicant els paràmetres adequats i realitzar la crida a l'iTunes Store. El format de la URL és el següent:

<https://itunes.apple.com/search?parameterkeyvalue>

Les crides que fa l'aplicació han requerit enviar els següents paràmetres:

- term
- entity
- media

El paràmetre *term* permet indicar el text per el qual és vol iniciar la cerca. La API té en compte el text de manera que es pot cerca tant pel títol com per l'autor. El paràmetre *media* és per indicar quin tipus de contingut volem cercar. Donat que només ens interessa els llibres s'ha cercat per *ebook*.

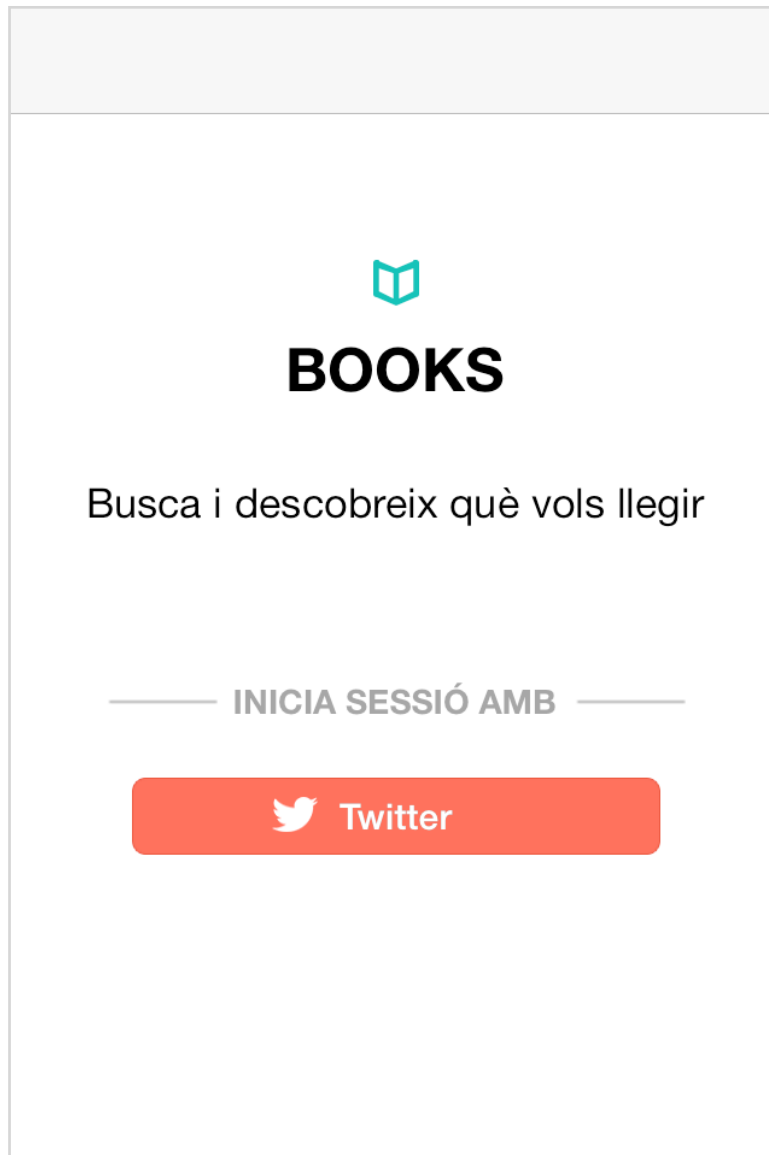
Finalment, el paràmetre *entity* permet indicar quin tipus de contingut volem obtenir en la resposta de la cerca en funció del tipus de *media* que s'hagi indicat. En aquest cas donat que només cerquem ebooks, aquest paràmetre tindria el mateix valor.

Aquesta distinció permet per exemple cerca aplicacions (*media*) però només per a Macs (*entity*).

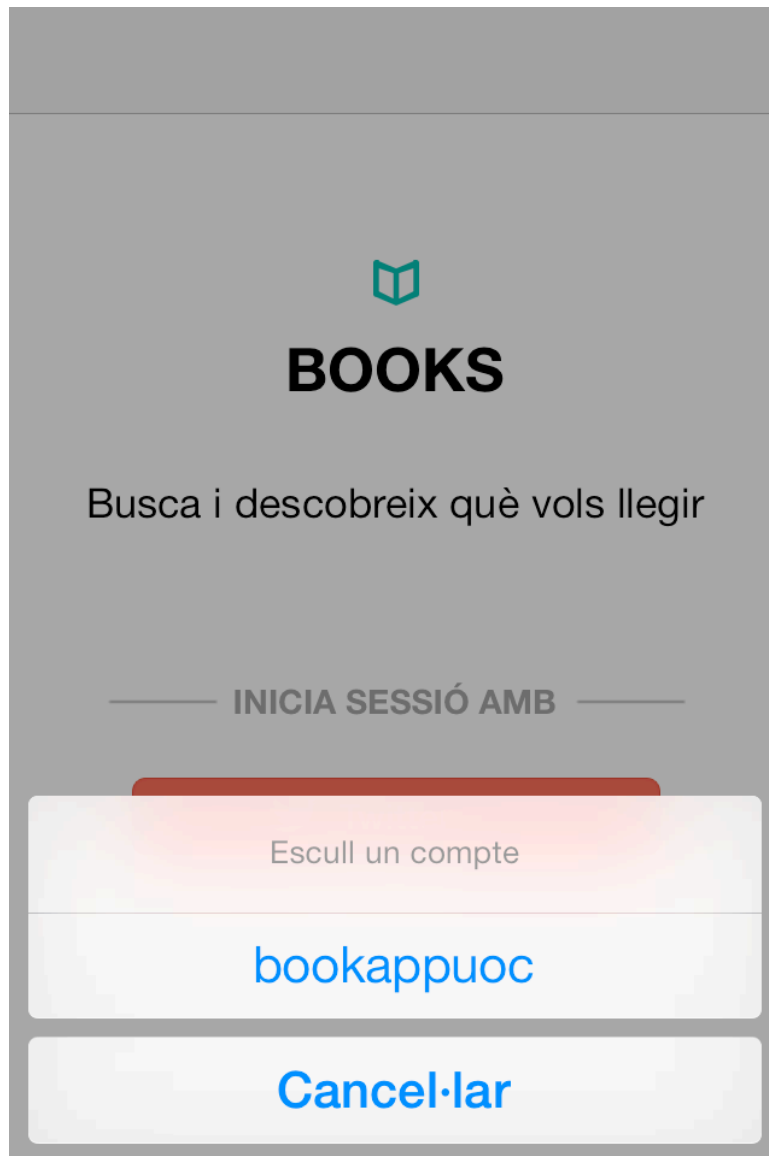
Com a resposta de la crida, s'obté un objecte JSON amb els resultats de la cerca. Per això, ha calgut parsejar l'objecte obtingut a l'objecte del model "Book" fent una crida asíncrona.

## 9.2 Captures de pantalles

### 9.2.1 Pantalla d'inici

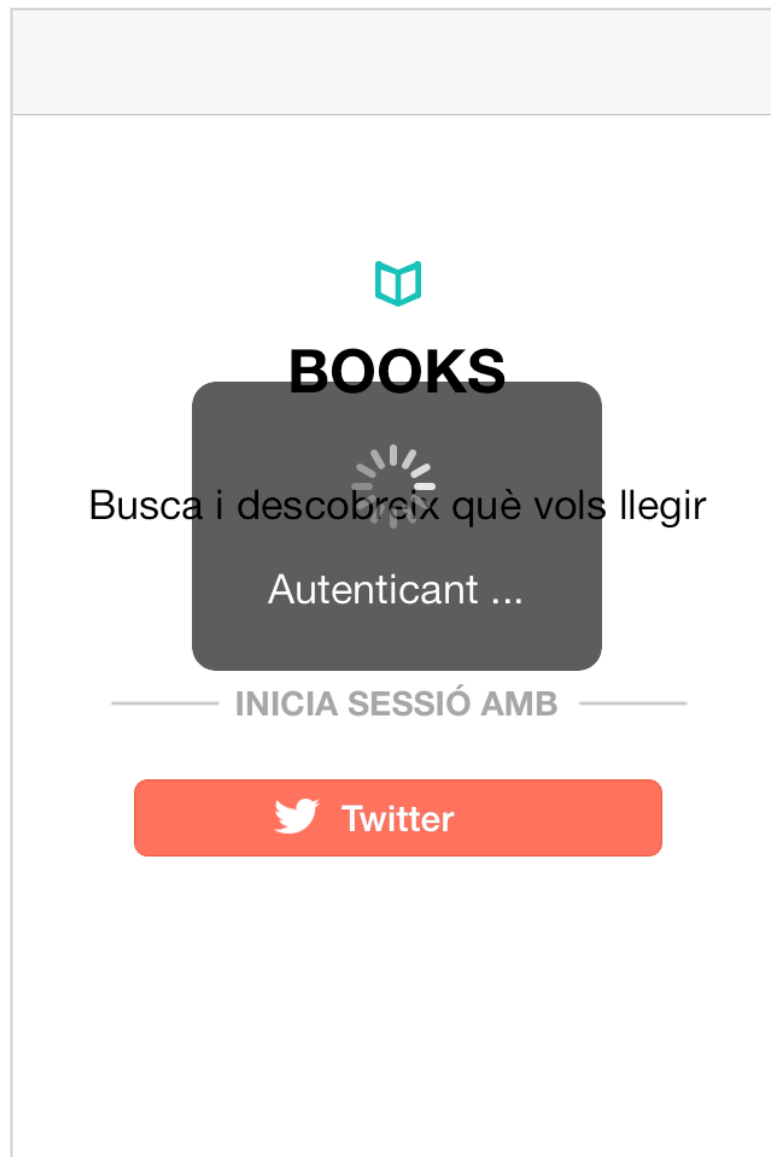


Al prémer el botó de Twitter, s'obre un menú per triar amb quin compte vols iniciar sessió. Si no existeix cap compte configurat en el mòbil, es mostra un missatge d'error.



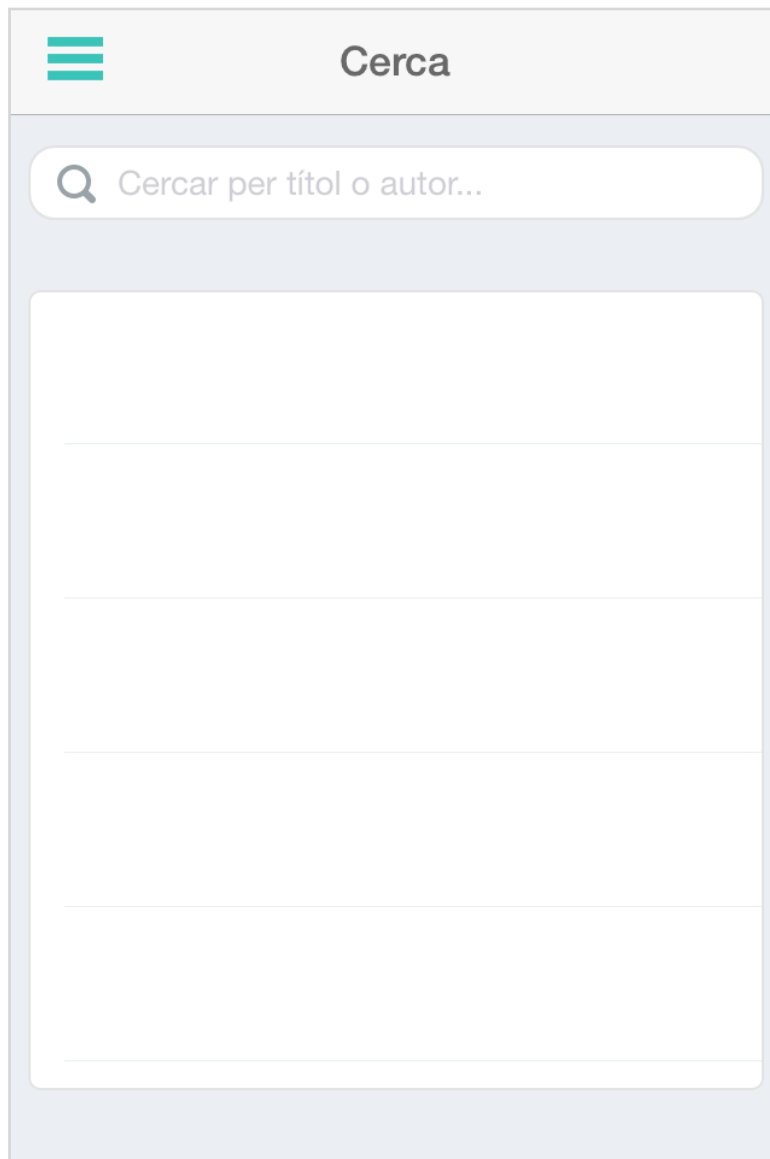


Donat que la validació de l'usuari dura entre 1 i 2 segons es fa necessari informar a l'usuari amb un missatge indicant el progrés de l'operació.



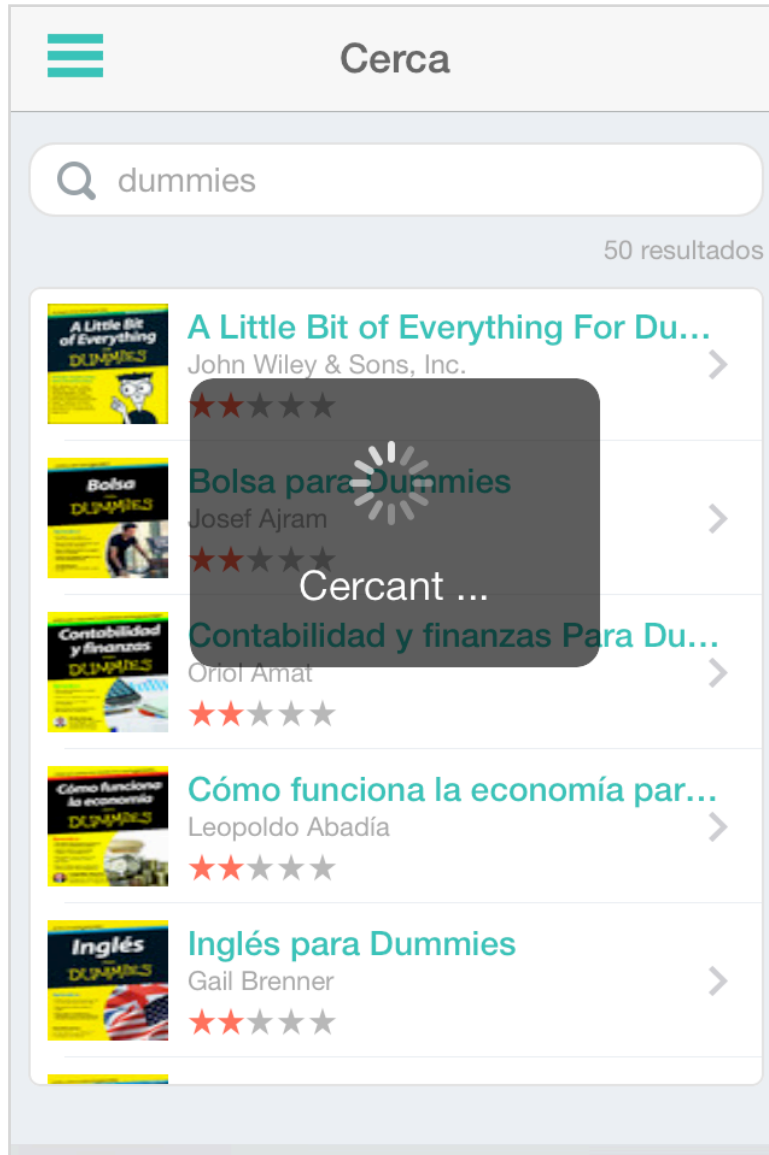
## 9.2.2 Pantalla de cerca

El primer que troba l'usuari al identificar-se és el formulari de cerca. Des d'aquesta pantalla l'usuari pot cercar en el catàleg de llibres online per títol o autor.



The image shows a mobile application interface for a search function. At the top, there is a header bar with a teal hamburger menu icon on the left and the word "Cerca" in the center. Below the header is a search input field with a magnifying glass icon and the placeholder text "Cercar per títol o autor...". The main content area is a large white rectangle with rounded corners, containing five horizontal lines that serve as a placeholder for search results. The entire interface is set against a light gray background.

Al iniciar una cerca, l'aplicació mostra un missatge indicant a l'usuari que s'està buscant resultats.



### 9.2.3 Pantalla fitxa del llibre

Un cop es selecciona un resultat de la cerca s'accedeix a la fitxa del llibre. Des d'aquí es pot veure els detalls com la data de publicació, preu i sinopsis. A més, es pot accedir a les funcionalitats principals com guardar el llibre com a favorit en alguna de les llistes, comprar el llibre o compartir-ho en Twitter.

< Cerca Fitxa 



**TÍTOL**  
Inglés para Dummies

**AUTOR**  
Gail Brenner

**DATA DE PUBLICACIÓ**  
30-11-2012

**9.99 EUR**

[Comprar](#) [Compartir](#)

★★★★★

**SINOPSIS**

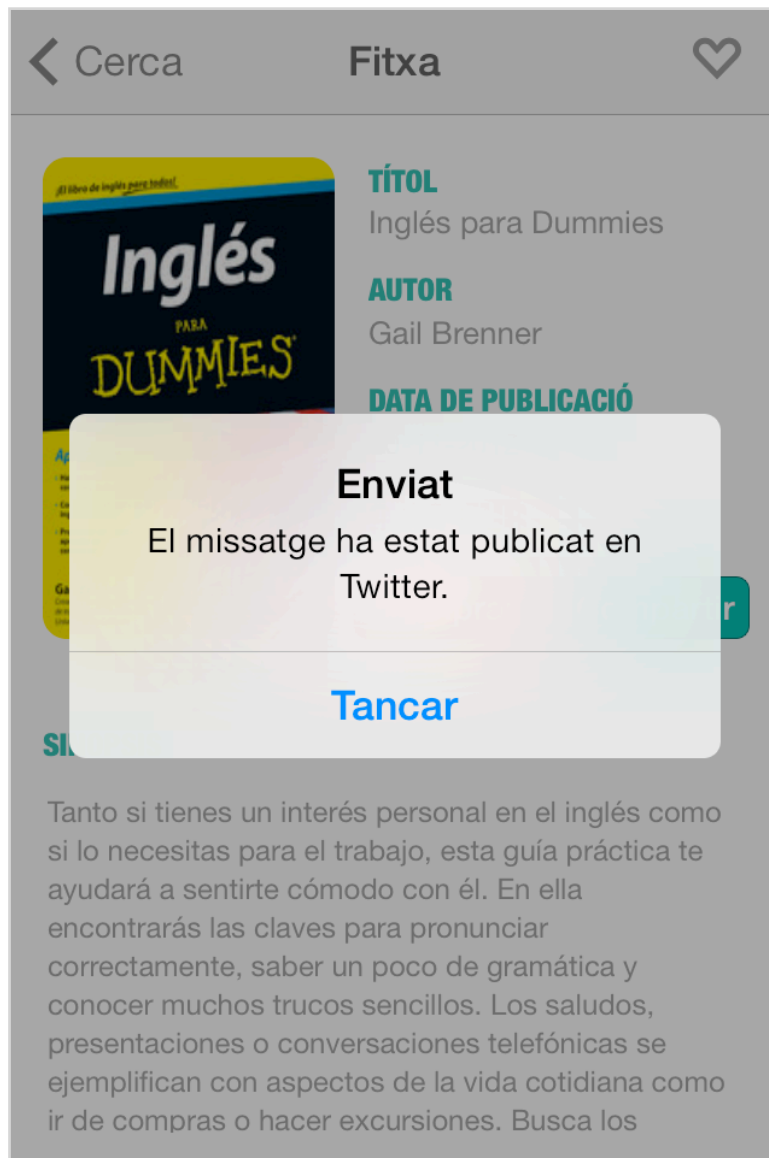
Tanto si tienes un interés personal en el inglés como si lo necesitas para el trabajo, esta guía práctica te ayudará a sentirte cómodo con él. En ella encontrarás las claves para pronunciar correctamente, saber un poco de gramática y conocer muchos trucos sencillos. Los saludos, presentaciones o conversaciones telefónicas se ejemplifican con aspectos de la vida cotidiana como ir de compras o hacer excursiones. Busca los

## 9.2.4 Pantalla compartir en Twitter

Al seleccionar sobre el botó de compartir l'aplicació mostra una finestra amb el missatge que es publicarà en Twitter.



Un cop publicat es mostra un missatge de confirmació.



## 9.2.5 Pantalla comprar el llibre

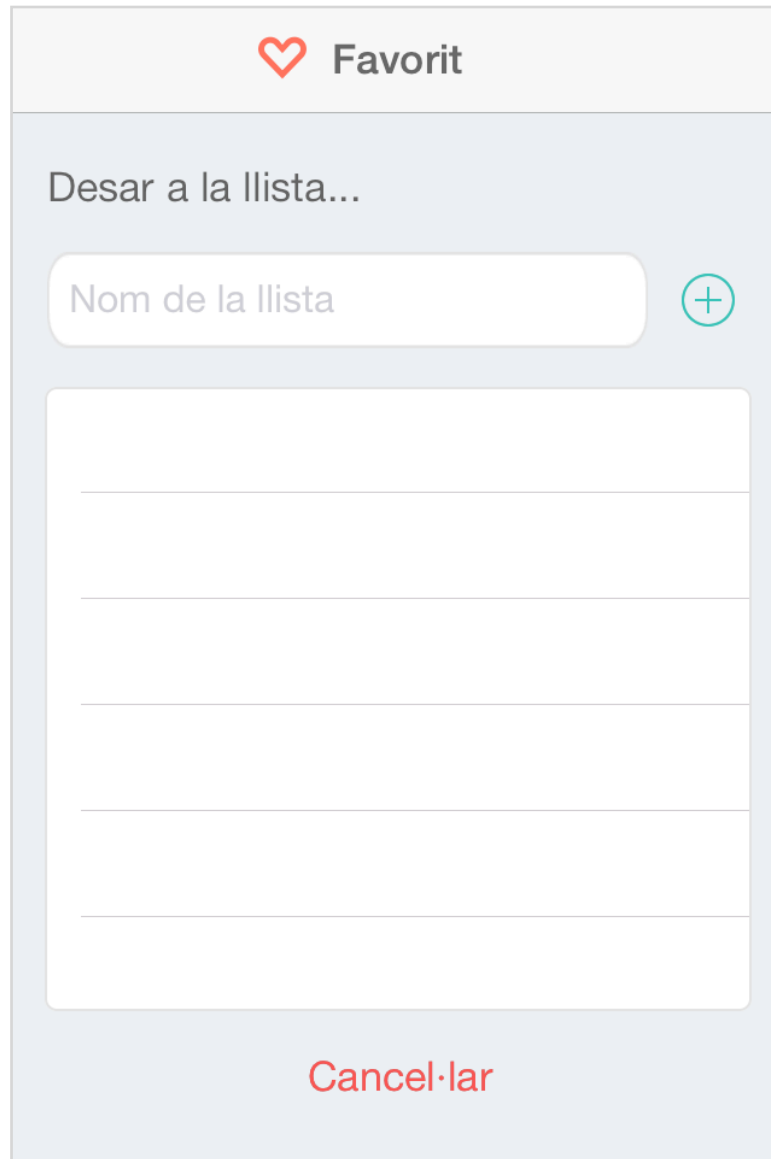
Al seleccionar el botó de comprar el llibre, l'aplicació automàticament fa una redirecció a l'aplicació iBooks de Apple i carrega el llibre per poder accedir a la compra.

Si no es té iBooks instal·lat, es mostra un missatge per poder descarregar l'aplicació gratuïtament.



## 9.2.6 Pantalla guardar llibre


Al seleccionar la icona superior dreta permet a l'usuari guardar el llibre en alguna de les llistes. El primer cop que s'utilitza l'aplicació no existeix cap llista però des d'aquesta pantalla es pot crear una de nova fàcilment.




The screenshot shows a mobile application interface for a 'Favorit' (Favorite) section. At the top, there is a header with a red heart icon and the text 'Favorit'. Below the header, the text 'Desar a la llista...' (Add to list...) is displayed. Underneath, there is a text input field labeled 'Nom de la llista' (List name) with a green plus sign icon to its right. Below the input field, there are five horizontal lines representing a list of items. At the bottom of the screen, there is a red button labeled 'Cancel·lar' (Cancel).




Si el llibre ja ha estat guardat prèviament en una llista, es mostra una icona indicant que ja ha estat emmagatzemat.

 **Favorit**

Desar a la llista...

Nom de la llista 


Recomanats 

Per llegir


Idiomes

**Cancel·lar**

A de més de crear llistes noves, també es pot eliminar una llista deslliçant el dit sobre un ítem de la taula. Apareixerà com es habitual esperar en aquest tipus d'accions, una opció que permet eliminar la llista.

 **Favorit**

Desar a la llista...

Nom de la llista 

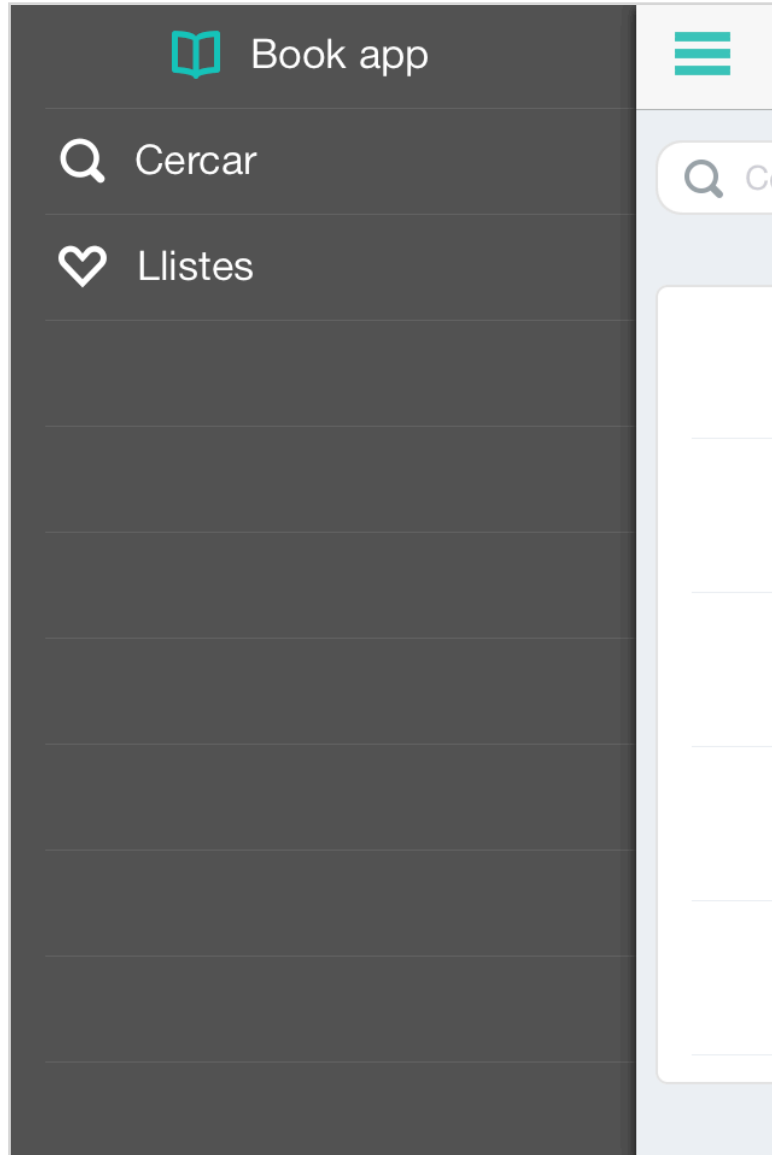
nats	<b>Delete</b>
Per llegir	
Idiomes	

**Cancel·lar**

## 9.2.7 Pantalla menú lateral


Per tal de permetre a l'usuari poder consultar les llistes creades i els llibres guardats, s'ha dissenyat un menú desllicable el qual pot ser obert prement el botó superior esquerre com desllicant el dit d'esquerre a dreta de la pantalla.

Des d'aquest menú es pot accedir a cercar un llibre i a les llistes guardades.



## 9.2.8 Pantalla llistes guardades


En aquesta pantalla es mostra un llistat de les llistes creades on es mostra el número actual de llibres afegits.

	Llistes
Recomanats	1
Per llegir	0
Idiomes	1

Al seleccionar un element de la taula l'aplicació accedeix a un altre llistat que permet visualitzar els llibres guardats com a favorits.

[← Llistes](#) **Llibres**

### Idiomes



**Inglés para Dummies**  
Gail Brenner  
★★★★☆

---

---

---

---

---

---

# 10 Conclusions

---

## 10.1 Conclusions

La implementació i desenvolupament d'aquest projecte ha estat un procés dur i intens el qual ha requerit un gran esforç i dedicació. Tot i que s'ha seguit la planificació definida a l'inici del projecte, han hagut algunes desviacions que han enrederit l'inici d'algunes tasques, com per exemple, la redacció final de la memòria.

Tenint en compte la escassa experiència prèvia amb les tecnologies emprades, ha sigut una gran satisfacció poder assolir les fites i gran part dels objectius definits resolent tots els problemes que han anat sorgint.

A continuació, es comenten les conclusions dels punts més destacables del projecte.

### 10.1.1 Objectius establerts

L'objectiu principal del projecte ha sigut assolit, es a dir, s'ha obtingut una aplicació per a dispositius iOS que permet als usuaris crear les seves llistes de llibres, compartir-les així com comprar llibres des de el dispositiu.

Tot i assolir els objectius i funcionalitats principals del sistema hi han algunes funcionalitats que no han pogut ser assolides en la seva totalitat per desviacions en la planificació.

Les funcionalitats no desenvolupades són les següents:

- **Compartir enllaços en xarxes socials:** aquesta funcionalitat ha estat desenvolupada parcialment. La idea inicial era integrar l'aplicació amb dues xarxes socials, Twitter i Facebook però només ha sigut possible fer-ho amb Twitter. El principal problema ha estat el temps que he hagut de dedicar amb la autenticació d'usuaris amb Twitter , el qual ha suposat una desviació de 6 dies respecte la planificació inicial. Donat que només disposava de 1 dia per a integrar Facebook i realitzar les proves finals, ha sigut impossible integrar també aquesta xarxa social.
- **Compartir llistes per correu electrònic:** Aquesta funcionalitat permetia poder compartir les llistes emmagatzemades en el dispositiu per correu electrònic. Donat que la implementació de la persistència ha suposat una desviació de 5 dies, ha suposat impossible implementar aquesta funcionalitat a temps. El principal problema ha estat la falta d'experiència amb el *framework* Core Data que permet emmagatzemar la informació en el dispositiu. Durant la implementació de la persistència m'he trobat amb problemes de inconsistència de dades així com problemes al recuperar les dades del dispositiu.

- **Multi-idioma:** Aquesta funcionalitat formava part de la implementació de la vista. Ha estat impossible desenvolupar-la donat que ha hagut una desviació de 2 dies en aquesta fase degut als problemes per tal d'adaptar la vista per a dispositius iPhone amb diferent tamany de pantalla. Resoldre els problemes del *layout* ha sigut la causa principal del problema.

### 10.1.2 Valoració personal

Després de mesos de treball i dedicació a aquest projecte el resultat ha estat molt satisfactori, sobretot en la part personal.

Tot i que ja tenia certa experiència en el desenvolupament d'aplicacions per a iPhone, desconeixia aspectes com la interacció amb APIs de tercers, integració amb xarxes socials o fins i tot la persistència en el dispositiu amb l'ús de *frameworks* per aquesta finalitat. No ha sigut una tasca fàcil, sobretot tenint en compte els problemes que m'he trobat pel camí però m'han permès aprendre i millorar els meus coneixements en aquesta tecnologia així com assolir el repte que això suposava.

### 10.1.3 Línies obertes

Després de finalitzar el projecte i tenint en compte el temps per a dur-lo a terme, hi han funcionalitats que han quedat pendents de desenvolupar i d'altres que arrel d'usar l'aplicació un cop finalitzada han sorgit com a possibles millores.

A continuació es resumeix algunes de les millores que es podrien desenvolupar abans de posar l'aplicació a disposició dels usuaris:

- **Multi-idioma:** permetre que l'aplicació es mostri automàticament en l'idioma del dispositiu.
- **Compartir llistes per correu:** permetre compartir les llistes emmagatzemades en el dispositiu a través de correu electrònic.
- **Integració amb Facebook:** permetre compartir els enllaços de llibre en Facebook així com permetre l'autenticació d'usuari en l'aplicació.
- **Incloure una ajuda dins de l'aplicació:** incloure una opció en el menú per a accedir a una ajuda.
- **Tutorial d'ajuda:** Implementar un tutorial d'ajuda el primer cop que s'executa l'aplicació per a mostrar les funcionalitats que a primera vista no son perceptibles, com per exemple, eliminar un registre deslligant el llit per sobre de l'element de la llista.



- **Optimització de la cerca:** a l'obtenir molts resultats al realitzar una cerca, el llistat mostra signes de pesadesa. Caldria optimitzar el llistat per als casos on el número de llibres és elevat.
- **Comprar només si es possible:** en alguns casos hi han llibres que no estan disponibles per a la seva compra però l'aplicació mostra l'opció de comprar-los. En aquests casos s'hauria de comprovar per tal de mostrar l'opció de comprar només si és possible.

# 11 Bibliografia

---

## 11.1 Bibliografia

A continuació es detalla les fonts d'informació i recursos que s'han consultat per a desenvolupar el projecte:

### **iOS Developer Library**

Documentació d'Apple per a desenvolupadors per a dispositius iOS.

<https://developer.apple.com/library/ios/navigation/>

### **AppCoda blog**

Blog amb tutorials i documentació sobre desenvolupament iOS.

<http://www.appcoda.com/>

### **Stackoverflow**

Forums per a resoldre dubtes. Eina molt útil per a solucionar problemes que altres persones també s'han trobat.

<http://stackoverflow.com/>

### **TWReverseAuthExample**

Codi per a facilitar la integració amb Twitter per autenticar l'usuari al sistema.

<https://github.com/seancook/TWReverseAuthExample/tree/master/Source/Vendor/ABOAuthCore>

### **SWRevealViewController**

Subclasse de UIViewController per a implementar el menú lateral de l'aplicació.

<https://github.com/John-Lluch/SWRevealViewController>