



## TuTries App. Memòria del TFC

Carles Melgarejo Vila

Consultor: Jordi Ceballos Villach

07-01-2014

# Contingut

1. Introducció.....	1
2. Objectiu del projecte .....	2
3. Funcionalitats generals previstes.....	3
4. Calendari .....	3
5. Riscos del projecte.....	8
6. Anàlisi funcional.....	10
6.1. Funcionalitats .....	10
6.2. Diagrama de casos d'ús.....	10
6.3. Descripció formal dels casos d'ús .....	11
6.3.1. Cas d'ús Personalitzar [CU01].....	11
6.3.2. Cas d'ús Tria idioma [CU02] .....	12
6.3.3. Cas d'ús Silenciar [CU03].....	12
6.3.4. Cas d'ús Escollir conte [CU04].....	13
6.3.5. Cas d'ús Tria mode [CU05] .....	13
6.3.6. Cas d'ús Aleatori [CU06].....	14
6.3.7. Cas d'ús Endavant [CU07].....	14
6.3.8. Cas d'ús Manual [CU08].....	15
6.3.9. Cas d'ús Tria camí [CU09].....	15
6.3.10. Cas d'ús Tornar a inici [CU10].....	16
7. Disseny tècnic.....	16
7.1. Arquitectura de l'aplicació.....	17
7.2. Descripció de les tecnologies a utilitzar.....	20
7.2.1. Phoneyap i Phoneyap build .....	20
7.2.2. jQueryMobile.....	21
7.2.3. Modernizr.....	22
7.2.4. Localstorage.....	22
7.2.5. Font-face.....	22
7.3. Fluxos d'interacció.....	23
7.4. Disseny de classes i base de dades.....	23
8. Prototipatge.....	24
8.1. Pantalla de menú principal.....	24
8.2. Pantalla de personalització de personatge principal.....	25
8.3. Pantalla d'elecció de mode de lectura .....	26
8.4. Pantalla del mode aleatori.....	27
8.5. Pantalla del mode manual .....	27
8.6. Pantalla final.....	28
8.7. Pantalla de crèdits.....	29
9. Implementació.....	29
10. Funcionament de l'aplicació .....	33
10.1. Personalització.....	33

10.2. Mode de lectura .....	35
10.3. Lectura del conte.....	36
11. Conclusions i línies obertes.....	37
12. Glossari.....	38
13. Bibliografia i fonts consultades.....	40

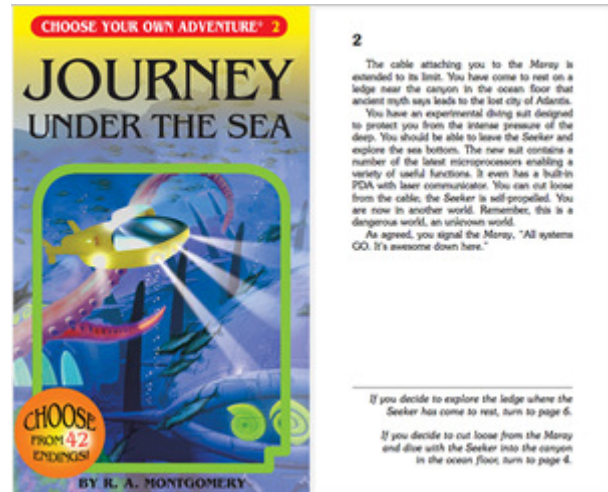
## Índex d'il·lustracions

Il·lustració 1. Choose your own adventure. Bantam Books.....	1
Il·lustració 2. Phonegap.....	2
Il·lustració 3. Diagrama de Gantt genèric del projecte.....	4
Il·lustració 4. Detall planificació PAC1 .....	4
Il·lustració 5. Detall planificació PAC2 .....	5
Il·lustració 6. Detall planificació implementació beta .....	6
Il·lustració 7. Detall planificació PAC3 .....	6
Il·lustració 8. Detall planificació lliurament final .....	7
Il·lustració 9. Diagrama global de casos d'ús de l'aplicació.....	11
Il·lustració 10. Infraestructura del sistema de desenvolupament.....	16
Il·lustració 11. Model d'arbre utilitzat pels recorreguts de la història .....	19
Il·lustració 12. Tres tipus d'arbres de complexitat possibles .....	19
Il·lustració 13. Diagrama de flux d'interacció .....	23
Il·lustració 14. Prototip GUI: pantalla inicial.....	24
Il·lustració 15. Prototip GUI: pantalla de personalització del nom del personatge principal.....	25
Il·lustració 16. Prototip GUI: pantalla de personalització del nom del personatge principal.....	26
Il·lustració 17. Prototip GUI: pantalla per escollir el mode de lectura.....	26
Il·lustració 18. Prototip GUI: pantalla tipus en mode aleatori.....	27
Il·lustració 19. Prototip GUI: pantalla d'elecció en el mode manual.....	28
Il·lustració 20. Prototip GUI: pantalla final.....	28
Il·lustració 21. Prototip GUI: crèdits de l'aplicació.....	29
Il·lustració 22. Esquelet del projecte a l'IDE XCode.....	30
Il·lustració 23. Pantalla principal de l'aplicació .....	33
Il·lustració 24. Personalització del nom del personatge principal del conte .....	34
Il·lustració 25. Personalització: detall del teclat virtual per introduir el nom.....	34
Il·lustració 26. Tria del mode de lectura.....	35
Il·lustració 27. Detall de pàgina estàndard del conte.....	36
Il·lustració 28. Detall de pàgina de tria d'opcions.....	37

## 1. Introducció

La idea del projecte sorgeix a partir d'una col·lecció de llibres infantils i juvenils que portava per nom *Choose your own adventure*<sup>1</sup> i que va popularitzar als anys 80 l'editorial americana Bantam Books<sup>2</sup>. En el nostre país va publicar les traduccions l'editorial Timún Mas amb el nom d'*Elige tu propia aventura*.

Es tractava de llibres-joc que utilitzaven el que es coneix com **hiperficció explorativa**<sup>3</sup>: el lector, mitjançant la presa de decisions en punts determinats de la història, escull uns camins de lectura fent que la trama canviï en funció d'aquestes decisions preses. Així doncs, el mateix llibre té diferents trames i finals possibles, fent la lectura més dinàmica i atractiva. És un tipus de narrativa hipertextual en què l'autor, prèviament, ha definit els possibles camins i els enllaços entre els textos segons la decisió que prengui el lector.



Il·lustració 1. Choose your own adventure. Bantam Books.

A partir d'aquest fet i de que l'hipertext està en la base de l'elaboració de continguts digitals, apareix la idea de crear una aplicació mòbil dirigida als infants amb el mateix paradigma de la hiperficció explorativa, en què a partir de la presa de decisions de l'infant en punts determinats del conte la trama prengui un camí o altre i tingui diferents finals.

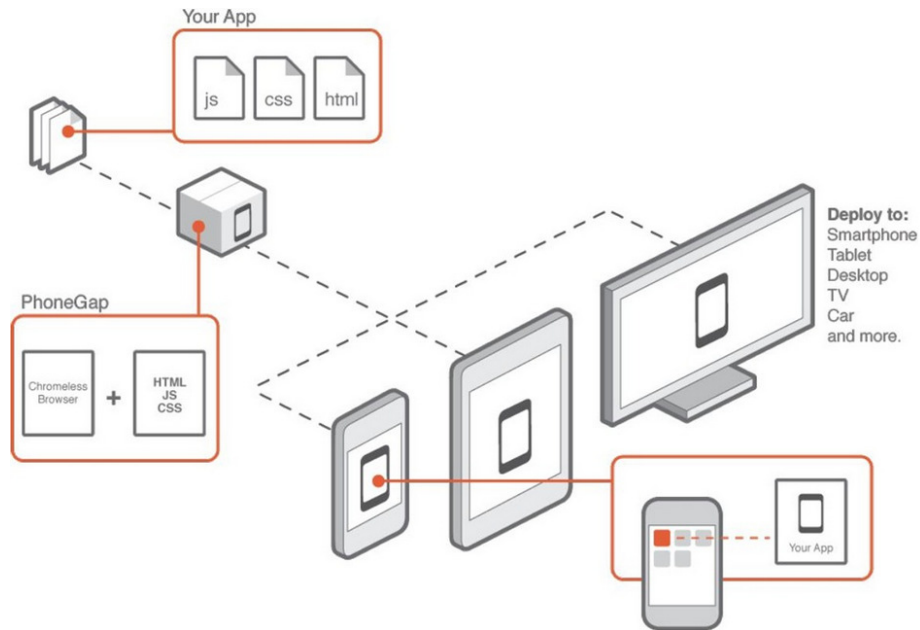
Actualment existeixen aplicacions mòbils que han traslladat aquesta idea als dispositius mòbils fent ús dels avantatges gestuals d'aquest tipus de dispositius.

El llenguatge *HTML5* facilita la construcció d'una aplicació d'aquest tipus degut a que implícitament és un llenguatge hipertextual. A més, permet que l'aplicació pugui ser multi plataforma utilitzant un sol llenguatge; *frameworks* com *Phonogap* s'encarreguen d'empaquetar el codi en un contenidor nadiu per cada plataforma.

<sup>1</sup> <http://www.cyoa.com/>

<sup>2</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Bantam\\_Books](http://en.wikipedia.org/wiki/Bantam_Books)

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Hiperficci%C3%B3n\\_explorativa](http://es.wikipedia.org/wiki/Hiperficci%C3%B3n_explorativa)



Il·lustració 2. Phonegap.

## 2. Objectiu del projecte

El projecte tracta de la **implementació d'una aplicació multi plataforma amb HTML5** en què els més petits (infants entre 3 i 5 anys) poden triar el camí de la trama d'un conte curt seguint els principis de la narrativa hipertextual, concretament de la hiperficció explorativa. El disseny i la implementació s'aborden des d'un punt de vista propi, més simple que alguna de la aplicacions existents, apartant-se de la idea dels contes animats i multimèdia que ofereixen aquestes aplicacions.

El conte tindrà una sèrie de camins preestablerts que es triaran en certes pantalles a través d'unes icones d'objectes o de llocs o de personatges que el nen podrà pulsar. Les diverses pantalles constaran d'una il·lustració estàtica amb un petit text, amb la possibilitat que hi hagi un fons musical i una locució. Aquestes opcions d'àudio s'estudiaran en funció del temps disponible per tot el projecte.

Com a idees a desenvolupar hi ha la de transformar aquesta aplicació en una plataforma de contes i estandarditzar els diferents camins que pot prendre un conte.

Un altre dels objectius del projecte és **familiaritzar-se en el disseny i implementació d'aplicacions mòbils amb les eines disponibles actualment** donat que professionalment hi ha demanda de tècnics que sàpiguen utilitzar

*frameworks* com *Phonegap* per la realització d'aquest tipus d'aplicacions. Tot i així, aquest objectiu està fent-se molt feixuc degut a la continua revisió de les eines disponibles, les incompatibilitats entre diferents plataformes de desenvolupament i entre diferents *frameworks* i la informació confusa, incompleta i obsoleta que hi ha al voltant de les tecnologies que s'utilitzen en aquest camp. La simple tria d'una plataforma de desenvolupament i un *framework* que permetin la implementació d'aplicacions multi plataforma amb *HTML5* i la preparació de tot l'entorn és complicada i plena d'entrebancs i deixa veure que en aquest camp encara queda molt recorregut en quant a establir uns estàndards que estiguin per sobre de la competència entre diferents companyies del sector que dominen el mercat.

Tot això fa que aquest sigui un dels aspectes molt a tenir en compte en els riscos del projecte.

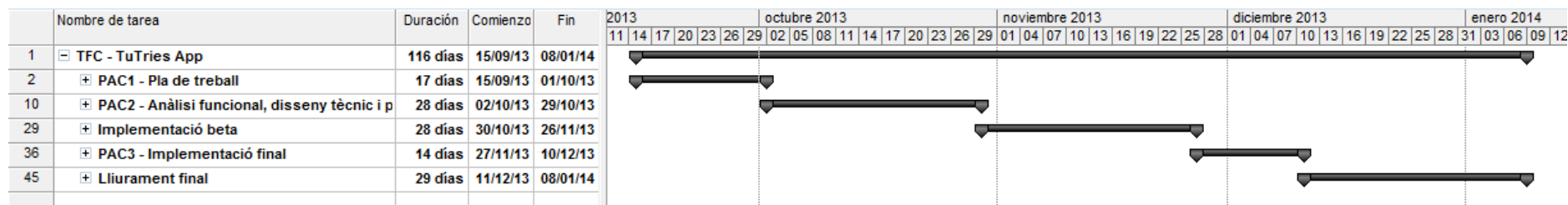
### 3. Funcionalitats generals previstes

Donades les característiques de l'aplicació, les funcionalitats generals previstes no són moltes i es resumeixen en les següents:

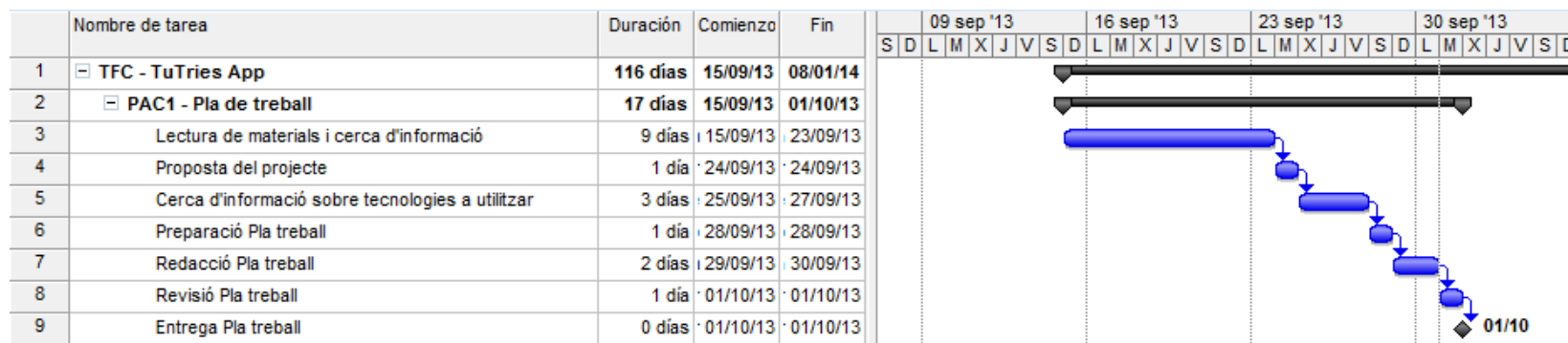
- Personalització del nom del personatge principal del conte.
- Tria de l'idioma del conte: en un principi, català i castellà.
- Mode aleatori, en què el conte segueix un camí aleatori fins el final, o mode manual, en què es pot anar triant el camí de la trama en punts determinats (hiperficció explorativa).
- Seguir endavant, en el mode aleatori.
- Silenciar les locucions del conte.
- Tornar a la pantalla d'inici de l'aplicació.
- Escollir un nou conte, en el cas que es desenvolupi com a plataforma.

### 4. Calendari

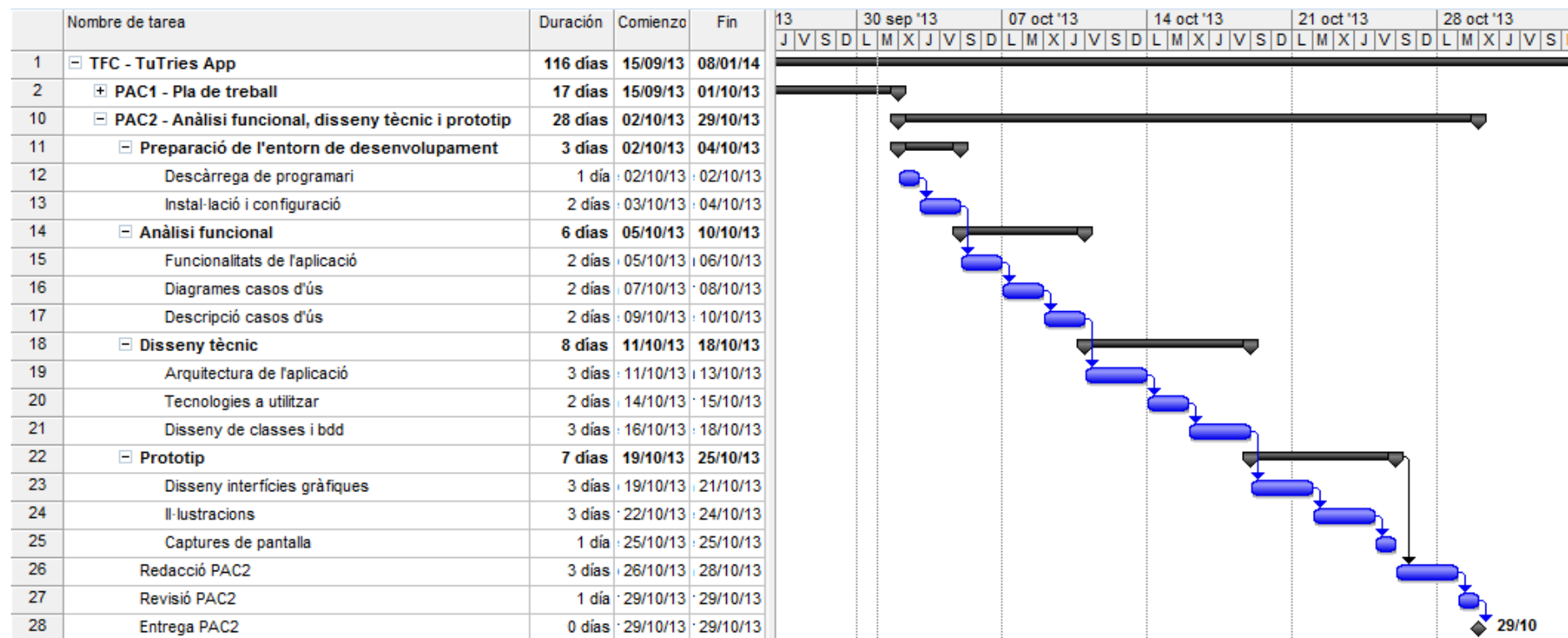
La planificació segueix el calendari establert per les entregues de les PAC al Pla docent, que seran fites clau. Segons aquestes dates, agafant com a inici la d'inici de semestre (15 de setembre), i tenint en compte que el lliurament final és el 8 de gener, el projecte ha de durar 116 dies.



Il·lustració 3. Diagrama de Gantt genèric del projecte

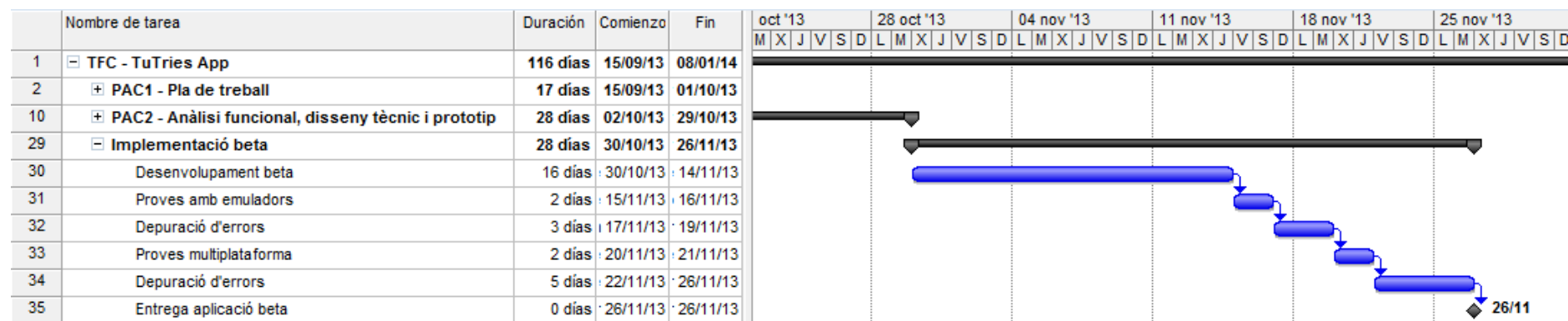


Il·lustració 4. Detall planificació PAC1

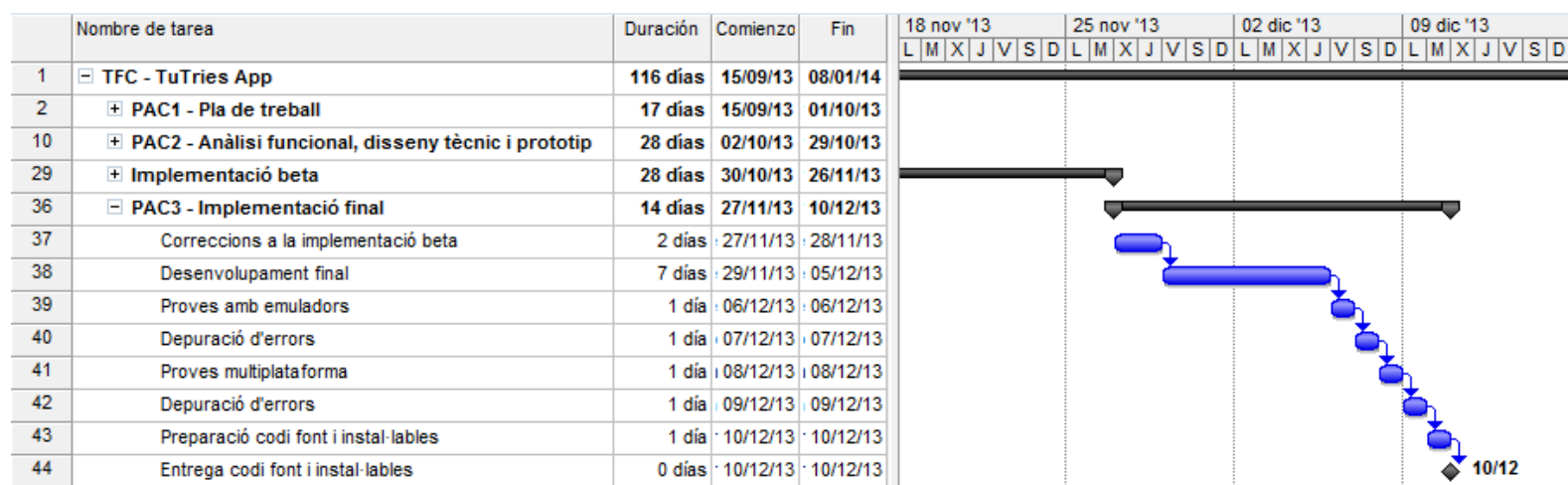


Il·lustració 5. Detall planificació PAC2

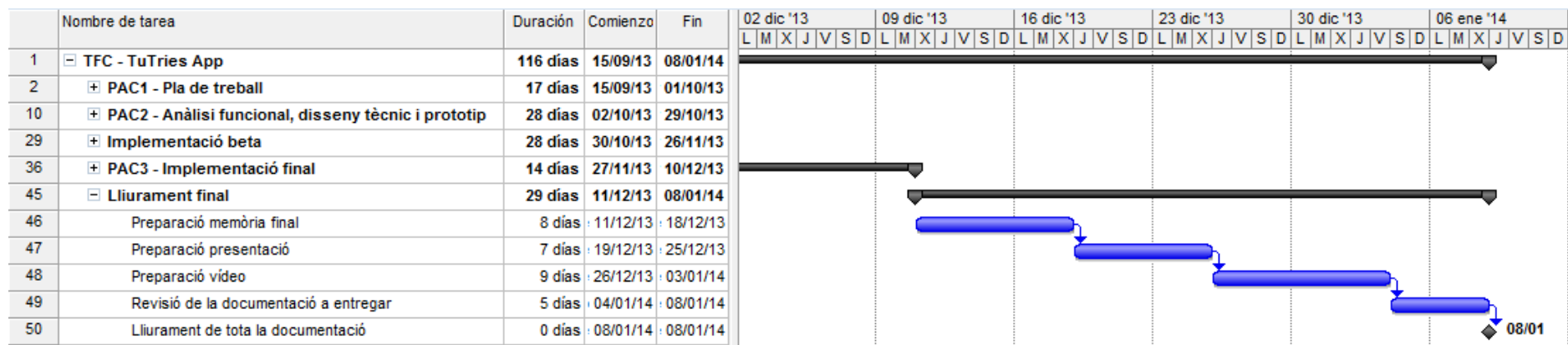




Il·lustració 6. Detall planificació implementació beta



Il·lustració 7. Detall planificació PAC3



Il·lustració 8. Detall planificació lliurament final

## 5. Riscos del projecte

Degut a la complexitat tècnica del projecte en quan a infraestructures i software implicat els riscos del projecte són uns quants i es mostren a continuació:

Risc	Descripció	Probabilitat	Impacte	Accions
<b>Planificació incorrecte o imprevistos</b>	La falta de previsió, imprevistos sobretot relacionats amb l'altra assignatura en curs o una previsió de temps massa optimista poden tenir una fort impacte en la marxa del projecte.	<b>Alta</b>	<b>Alt</b>	Reprogramar les tasques i intentar que es compleixi el calendari previst
<b>Manca de coneixements</b>	La inexperiència i falta de coneixements en els <i>frameworks</i> i diferents eines a utilitzar poden fer incomplir les fites del projecte.	<b>Alta</b>	<b>Alt</b>	Lectura de manuals i tutorials per anar adquirint els coneixements en la mesura del possible.
<b>Projecte massa ambiciós</b>	Tot i que el projecte, com a aplicació, no resulta molt complicat perquè no implica molta comunicació amb els <i>SDK</i> dels dispositius, pot haver parts que siguin més complicades de l'esperat degut a la falta de coneixements en aquesta tecnologia apuntada abans, el que faria que el projecte es convertís en massa ambiciós i que no es complissin els terminis per a finalitzar-lo amb èxit.	<b>Mitja</b>	<b>Alt</b>	En cas que alguna de les funcionalitats quedi fora de l'abast del projecte per la seva complexitat, reprogramar les tasques i deixar les funcionalitats bàsiques sense que quedi afectat l'objectiu principal del projecte.
<b>Avaria de hardware</b>	El <i>hardware</i> utilitzat pel desenvolupament és força nou i en força bon estat així que no seria d'esperar una avaria greu. Però sempre és possible i si és donés tindria un impacte gran.	<b>Baixa</b>	<b>Alt</b>	Ordinador de desenvolupament alternatiu fins la reparació o substitució de l'avariat.
<b>Pèrdua de dades</b>	Mantenint el sistema de <i>backup</i> i de versions proposat seria difícil la pèrdua de dades. Però donat el cas hipotètic que es produís aquest, fet l'impacte també seria molt elevat per portar el projecte a bon port.	<b>Baixa</b>	<b>Alt</b>	Mantenir els sistemes de <i>backup</i> i pensar en la possibilitat d'afegir, a més dels sistemes de <i>backup</i> que s'han proposat, un sistema de <i>backup</i> automàtic i incremental sobre disc dur físic.
<b>Incompatibilitats de software o hardware o inadequats</b>	Tot i que s'han estat fent proves de funcionament en l'entorn, no són exhaustives i es poden detectar incompatibilitats entre les eines triades i el maquinari o que resultin inadequats pel que es vol portar a terme i tindrien un impacte important.	<b>Mitja</b>	<b>Mitjà</b>	Buscar <i>software</i> alternatiu o <i>hardware</i> alternatiu que substituïxin els problemàtics.

Risc	Descripció	Probabilitat	Impacte	Accions
<b>Mal funcionament de software</b>	És previsible que com tot <i>software</i> , les eines utilitzades en algun moment donin un error de funcionament que, depenent de l'abast, pot ser també important.	<b>Mitja</b>	<b>Mitjà</b>	Buscar informació sobre la possible solució o substitució de <i>software</i> . Còpies de seguretat.
<b>Malaltia</b>	S'ha de tenir en compte la possibilitat que el desenvolupador en algun moment pugui posar-se malalt, tot i que, francament, seria excepcional i és d'esperar que amb un impacte baix en el projecte. Les malalties que serien d'esperar no haurien d'interferir massa en el desenvolupament del projecte.	<b>Baixa</b>	<b>Baix</b>	Cuidar-se i en cas de malaltia lleu seguir amb les tasques del projecte en la mesura del possible.

## 6. Anàlisi funcional

Recollim a continuació les funcionalitats de l'aplicació incloent un diagrama dels casos d'ús i una descripció formal de cada cas d'ús.

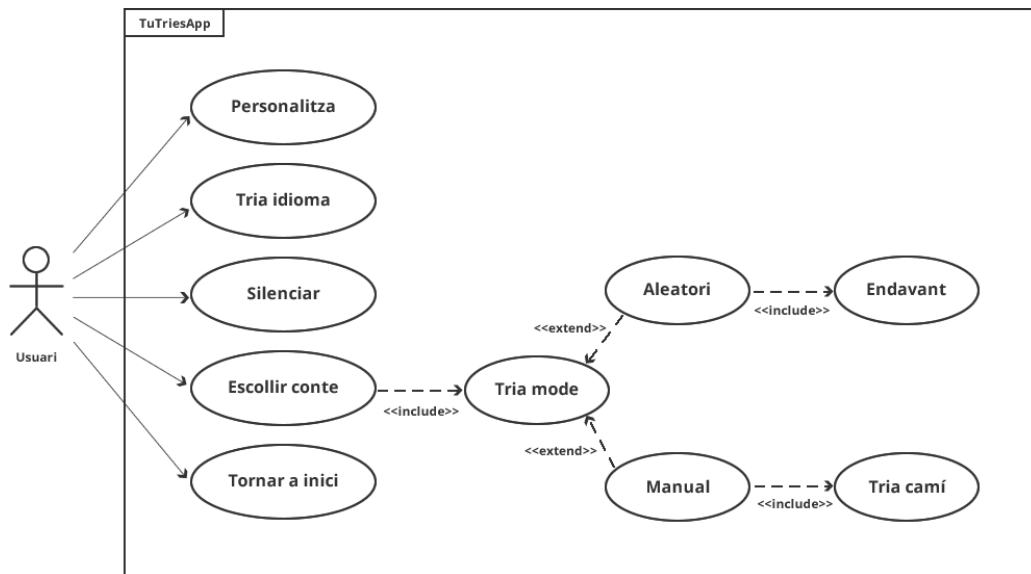
### 6.1. Funcionalitats

Les funcionalitats que tindrà l'aplicació són les següents:

- Personalització del nom: a través d'aquesta funcionalitat l'usuari pot posar un nom personalitzat al personatge principal de la història.
- Tria de l'idioma del conte: aquesta funció permet triar l'idioma del conte, de moment català o castellà.
- Tria del mode aleatori/manual: a través d'aquesta funció es pot fer que el conte triï un recorregut de la trama del conte a l'atzar entre uns recorreguts establerts; o bé triar cap on va la història de manera manual en certes pantalles.
- Seguir endavant: en el mode aleatori totes les pantalles tindran una icona per seguir a la següent pantalla, que pertany a un recorregut que prèviament ha estat escollit de manera aleatòria.
- Tria camí: en el mode manual l'usuari en certes pantalles triarà per on segueix la història entre dues alternatives.
- Silenciar les locucions del conte: l'usuari podrà silenciar les locucions del conte mitjançant aquesta funció.
- Tornar al menú inicial: aquesta funció estarà disponible a la pantalla final del conte per tornar al menú inicial.
- Escollir un nou conte: en el cas que hi hagi varis contes es podrà escollir un nou conte a través d'aquesta funcionalitat.

### 6.2. Diagrama de casos d'ús

El diagrama global de casos d'ús que descriuen les funcionalitats assenyalades és el següent (com es pot veure l'aplicació només té un actor):



Il·lustració 9. Diagrama global de casos d'ús de l'aplicació.

### 6.3. Descripció formal dels casos d'ús

Farem aquí una descripció formal de cadascun dels casos d'ús del diagrama anterior.

#### 6.3.1. Cas d'ús Personalitzar [CU01]

<b>Identificador</b>	CU01
<b>Nom</b>	Personalitzar
<b>Funcionalitat General</b>	L'usuari escriu un nom pel personatge principal de la història
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	El personatge principal té un nom predefinit
<b>Postcondició</b>	El personatge principal té el nom definit per l'usuari
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de personalitzar</li> <li>2. L'aplicació mostra un camp per escriure un nom</li> <li>3. L'usuari introdueix el nom i el valida</li> <li>4. El nom del personatge és substituït pel personalitzat i finalitza el cas d'ús</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	2b. Si l'usuari no introdueix cap nom, l'aplicació utilitza el nom per defecte
<b>Inclusions</b>	Cap
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	

### 6.3.2. Cas d'ús Tria idioma [CU02]

<b>Identificador</b>	CU02
<b>Nom</b>	Tria idioma
<b>Funcionalitat General</b>	L'usuari tria un dels idiomes existents
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	El conte o contes tenen els textos i les locucions en l'idioma per defecte
<b>Postcondició</b>	El conte o contes mostraran els textos i les locucions en l'idioma triat
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem sobre un dels idiomes</li> <li>2. El conte es mostrarà en l'idioma triat</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	1b. Si l'usuari no tria idioma el conte es mostrarà en l'idioma per defecte
<b>Inclusions</b>	Cap
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	

### 6.3.3. Cas d'ús Silenciar [CU03]

<b>Identificador</b>	CU03
<b>Nom</b>	Silenciar
<b>Funcionalitat General</b>	L'usuari silencia les locucions del conte
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	El conte té locucions amb el mateix text que es llegeix en pantalla
<b>Postcondició</b>	L'aplicació mostra les pantalles del conte sense locucions
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de silenciar</li> <li>2. El conte o contes es mostraran sense locucions</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	Cap
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	

#### 6.3.4. Cas d'ús Escollir conte [CU04]

<b>Identificador</b>	CU04
<b>Nom</b>	Escollir conte
<b>Funcionalitat General</b>	L'usuari tria un conte de la llista que es mostra en la pantalla inicial
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	No s'ha escollit cap conte
<b>Postcondició</b>	S'ha escollit un conte
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem sobre el conte</li> <li>2. Es passa al cas d'ús "Tria mode"</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	[CU05] Tria mode
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	Inicialment treballarem amb un sol conte

#### 6.3.5. Cas d'ús Tria mode [CU05]

<b>Identificador</b>	CU05
<b>Nom</b>	Tria mode
<b>Funcionalitat General</b>	L'usuari tria entre el mode aleatori, en que l'aplicació segueix un camí a l'atzar, o el mode manual, en què cada certes pantalles es demanarà triar entre dues opcions de camí.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	L'usuari ha triat un conte i no ha triat en quin mode vol seguir el conte
<b>Postcondició</b>	L'usuari ha escollit un dels modes de lectura
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem sobre un dels dos modes</li> <li>2. Es passa al cas d'ús del mode triat</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	Cap
<b>Extensions</b>	[CU06] Aleatori [CU08] Manual
<b>Observacions</b>	



### 6.3.6. Cas d'ús Aleatori [CU06]

<b>Identificador</b>	CU06
<b>Nom</b>	Aleatori
<b>Funcionalitat General</b>	En aquest mode es segueix la història per un camí argumental triat a l'atzar d'entre els predefinits
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	L'usuari no ha triat mode de lectura
<b>Postcondició</b>	L'usuari ha triat el mode aleatori en què es segueix un camí a l'atzar i no ha de prendre decisions
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem un dels dos botons per triar el mode de lectura</li> <li>2. Passa a la següent pantalla</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	[CU07] Endavant
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	

### 6.3.7. Cas d'ús Endavant [CU07]

<b>Identificador</b>	CU07
<b>Nom</b>	Endavant
<b>Funcionalitat General</b>	L'usuari prem una icona per seguir endavant en el camí triat aleatòriament.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	L'usuari ha llegit i/o escoltat el que surt a la pantalla en la que està.
<b>Postcondició</b>	L'usuari ha passat a la següent pantalla després de prémer el botó de seguir.
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari va seguint la història de manera seqüencial fins la pantalla següent on només té l'opció de seguir endavant</li> <li>2. L'usuari prem el botó per seguir endavant</li> <li>3. L'usuari passa a la següent pantalla</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	Cap
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	

### 6.3.8. Cas d'ús Manual [CU08]

<b>Identificador</b>	CU08
<b>Nom</b>	Manual
<b>Funcionalitat General</b>	En aquest mode es segueix la història mitjançant la tria entre dues opcions en determinades pantalles de la història
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	L'usuari no ha triat mode de lectura
<b>Postcondició</b>	L'usuari ha triat el mode manual en què ha de prendre decisions al llarg de la història perquè aquesta segueixi un fil argumental o un altre
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem un dels dos botons per triar el mode de lectura</li> <li>2. Passa a la següent pantalla</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	[CU09] Tria camí
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	

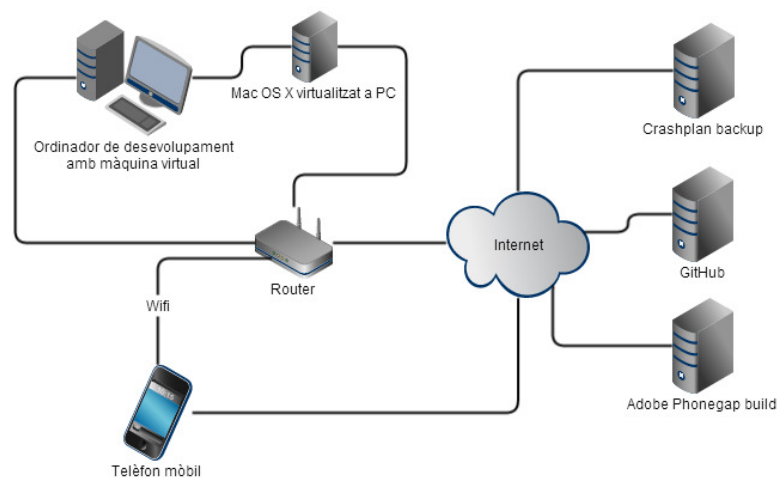
### 6.3.9. Cas d'ús Tria camí [CU09]

<b>Identificador</b>	CU09
<b>Nom</b>	Tria camí
<b>Funcionalitat General</b>	L'usuari tria entre dues opcions perquè el fil argumental vagi cap una banda o cap a una altra
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	L'usuari ha llegit el que surt a la pantalla en la que està i arriba a una pantalla on ha de triar entre dues opcions.
<b>Postcondició</b>	L'usuari ha passat a la següent pantalla després de prémer el botó de l'opció escollida.
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari va seguint la història de manera seqüencial fins que arriba a una pantalla on ha de prémer una de dues icones que se li mostren, perquè la història segueixi per un cantó o per un altre.</li> <li>2. Prem una de les dues icones</li> <li>3. Passa a la pantalla següent que pertany a un dels dos fils argumentals que tenia per triar</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	Cap

<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	
<i>6.3.10. Cas d'ús Tornar a inici [CU10]</i>	
<b>Identificador</b>	CU10
<b>Nom</b>	Tornar a inici
<b>Funcionalitat General</b>	Amb aquesta funcionalitat l'usuari torna a la pantalla inicial de l'aplicació.
<b>Actors</b>	Usuari
<b>Precondició</b>	L'usuari ha arribat al final de la història o bé es troba a qualsevol de les pàgines del conte.
<b>Postcondició</b>	L'usuari torna a la pantalla inicial.
<b>Flux d'interaccions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari decideix tornar a l'inici, ja sigui perquè ha arribat al final del conte o perquè ho vol fer des de qualsevol pàgina.</li> <li>2. Prem el botó</li> <li>3. Torna a la pantalla inicial</li> </ol>
<b>Flux alternatiu</b>	
<b>Inclusions</b>	Cap
<b>Extensions</b>	Cap
<b>Observacions</b>	

## 7. Disseny tècnic

L'entorn de treball pel desenvolupament del projecte correspon al següent diagrama:



Il·lustració 10. Infraestructura del sistema de desenvolupament.

El mòbil/tablet principals que s'utilitzaran per fer proves seran un *iphone 4S* i un *ipad mini* amb *IOS 7*. Això ha comportat una llarga investigació per trobar la combinació d'eines més adequada per fer el desenvolupament en funció del propi *hardware* disponible. També ha comportat un temps considerable en la preparació de l'entorn.

Finalment s'ha escollit com a entorn de desenvolupament l'*Xcode* amb *Phonegap* i *jQueryMobile* que corren sobre un *Mac OS X* instal·lat en una màquina virtual instal·lada en un ordinador *Pentium Intel Core I3* de quatre nuclis. Escollir altres entorns com *Eclipse* implicava utilitzar un dispositiu mòbil amb *Android* com a dispositiu principal per fer proves, degut a que és pràcticament inviable instal·lar l'*SDK* d'*IOS* en un entorn *Windows* i això hagués complicat molt el desenvolupament i les proves.

Per no complicar més l'entorn, l'opció més viable i transparent és utilitzar l'eina online *Adobe Phonegap build*, que permet compilar per quasi totes les plataformes sense haver de tenir instal·lats tots els *SDK*, a partir del codi emmagatzemat en un repositori *GitHub* o d'un arxiu *ZIP*. Aquest repositori al núvol pot estar sincronitzat amb un repositori local de manera que té la doble funció de còpia de seguretat i de desenvolupament des de qualsevol lloc, si és necessari. A més, el *framework Phonegap* instal·lat amb *Xcode* permet connectar-se via terminal a *Adobe Phonegap build* per compilar el projecte per la resta de plataformes.

Per tal de tenir una còpia de seguretat addicional del repositori de desenvolupament s'utilitzarà el sistema de *backup* incremental, il·limitat i al núvol de *Crashplan*. D'aquesta manera el repositori estarà de manera automàtica sincronitzat amb la còpia a *Crashplan*, que a més disposa de versionat, i es podrà fer front a qualsevol imprevist de *hardware* o *software*. La màquina virtual també estarà en còpia sincronitzada amb *Crashplan*.

### 7.1. Arquitectura de l'aplicació

L'esquelet de l'aplicació està desenvolupat amb *HTML5*, *CSS3* i *jQueryMobile*. Consta d'una pàgina principal en *HTML* des d'on es crida cada conte.

Cada conte està format per un sol arxiu *HTML* (que conté totes les pàgines en contenidors *<div>*), un arxiu *CSS* d'estils i un arxiu *js* amb la lògica específica del conte. Cada pàgina del conte és un contenidor *<div>* amb una sèrie d'atributs que venen definits per l'API de *jQueryMobile* i que fan que cadascun dels contenidors tingui una estructura de pàgina.

Així doncs l'estructura bàsica d'aquestes pseudopàgines és:

- Un contenidor `<div>` principal amb l'atribut `data-role="page"`.
- Un `<div>`, fill del principal, amb l'atribut `data-role="content"` on hi ha el text i la il·lustració de la pàgina.

A més cada contenidor principal té també un identificador `id` únic i un atribut `data-prev` o `data-next` que mitjançant el mètode `jqmData()` de l'API de `jQueryMobile` obtindrem el seu valor que serà la pàgina anterior o posterior on hem d'anar. Aquest canvi de pàgina, que en realitat és una manera d'ocultar o mostrar els contenidors `<div>`, es realitza amb el mètode `jQuery.mobile.changePage( to [, options ] )` on també definim l'efecte de transició de pàgina, en aquest cas l'efecte `slide`. L'API de `jQueryMobile` ens permet capturar l'event de `swipe`<sup>4</sup>, ja sigui a la dreta o a l'esquerra, i dins d'aquest event és on cridarem el mètode `changePage` per canviar de pàgina tal com acabem d'explicar. El codi que hem fet per aquesta captura i definició de l'acció a realitzar està a la capçalera de l'arxiu `HTML` del conte.

El fet de tenir totes les pàgines en un sol arxiu `HTML` ens facilita el fet de no haver d'emmagatzemar cap dada perquè en realitat tot està carregat a la pàgina `HTML` del conte.

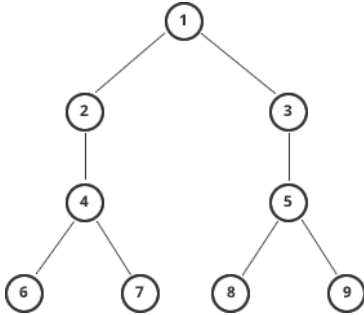
En el mode manual de lectura hi ha dos tipus de pseudopàgines: les estàndard i les de tria d'opcions. A les estàndard passarem d'una a l'altra amb el gest de `swipe` tal com acabem d'explicar. En canvi, a les de tria d'opcions tindrem dues icones amb un enllaç cada una on hi definim també el tipus de transició a aplicar quan polsem sobre cada icona. Aquestes pseudopàgines de tria d'opcions no tenen atribut `data-next` al contenidor principal, per tal que sigui obligatori el passar de pàgina triant una de les dues opcions.

En el mode aleatori totes les pseudopàgines serien estàndard, no hi hauria pàgines de tria d'opcions. En aquest mode aleatori el codi on estarien definits els recorreguts del conte estaria a l'arxiu `.js` del conte. Com que no es produeix cap `refresh` fins el final del conte, les opcions escollides a "Triar mode" i el valor dels atributs `data-next` i `data-prev` de les pàgines del conte es reescriurien mitjançant `jQuery` al principi del conte i es mantindrien fins que s'acabi, en funció de les opcions escollides.

---

<sup>4</sup> Gest de `swipe`: desplaçar el dit sobre una pantalla tàctil en el seu eix horitzontal, ja sigui d'esquerra a dreta o de dreta a esquerra.

Els diferents recorreguts que pot prendre la història formen com un arbre binari i les pàgines de tria entre dues opcions del recorregut correspondrien a nodes amb dos subarbres que es trien mitjançant les dues icones que porten l'enllaç de la pàgina a la que han d'anar segons l'arbre.

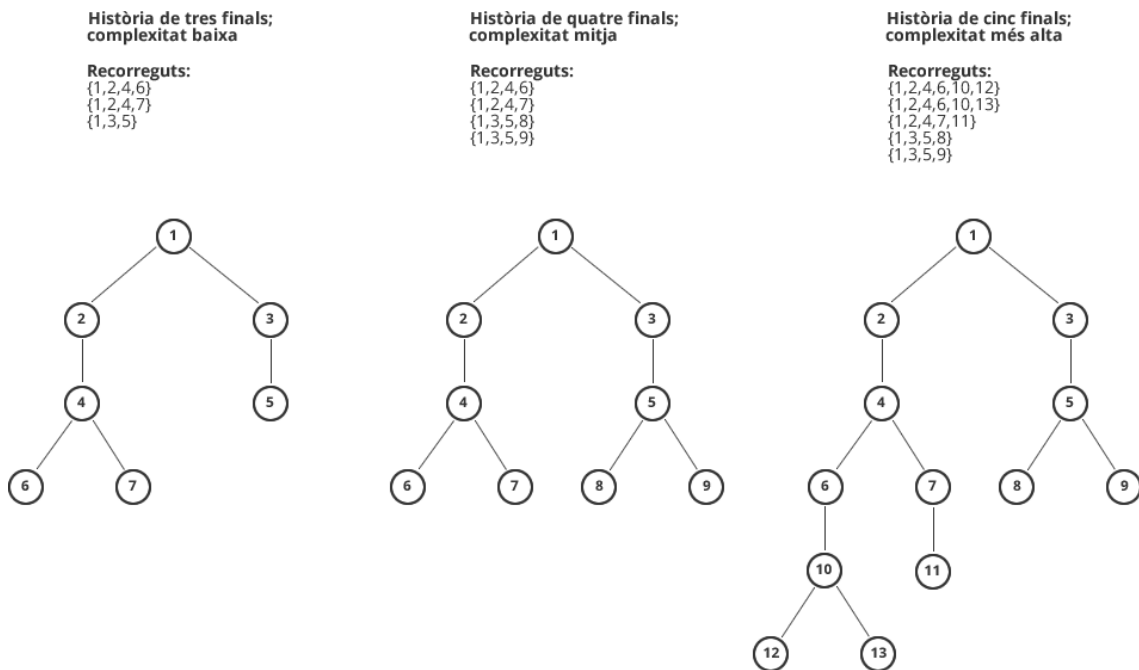


Il·lustració 11. Model d'arbre utilitzat pels recorreguts de la història

Amb un arbre de recorreguts com el de la il·lustració 11, tindríem els següents camins que formarien quatre històries diferents:

{1,2,4,6}, {1,2,4,7}, {1,3,5,8}, {1,3,5,9}

D'aquesta manera podríem anar definint diferents tipus d'arbres de recorreguts segons el nivell de complexitat que volguéssim a la història:



Il·lustració 12. Tres tipus d'arbres de complexitat possibles

Com que un conte és una història que ha de seguir un fil conductor i una certa congruència i coherència en la redacció, és difícil establir de forma automàtica una sèrie de camins o d'arbres sense un lligam directe amb la història. Sembla tenir més sentit que cada història concreta es redacti en base a un arbre preestablert per poder-li donar un estil més natural a la redacció i als enllaços entre els diferents camins de la història. De totes maneres, això no impedeix tenir una definició prèvia de diferents arbres i recorreguts de cara a la reutilització de codi. El conte, a l'inici definiria quin tipus d'arbre utilitzaria.

## 7.2. Descripció de les tecnologies a utilitzar

Per desenvolupar el projecte s'utilitza la següent tecnologia:

- *HTML5*
- *CSS3* pels estils
- *Entorn de desenvolupament: Xcode 5.0.1 amb Apache Cordova 3.0 (Phonegap)*. Aquest entorn inclou joc d'eines per *Mac, iPhone i iPad*.
- *Simulador: IOS* integrat a *Xcode*
- *Llibreries: jQuery i jQueryMobile*, per les diferents transicions i la lògica de l'aplicació, i la llibreria de *javascript Modernizr*, per la detecció de les prestacions del navegador, en el nostre cas, *LocalStorage*.
- *SDK per IOS 7.0.3*,
- *Adobe Phonegap build* per compilar el projecte per diferents plataformes amb els *SDK* inclosos a *Phonegap build*

A continuació parlarem d'algunes d'aquestes tecnologies.

### 7.2.1. Phonegap i Phonegap build

Phonegap és un entorn de desenvolupament de codi lliure per aplicacions no natives en dispositius mòbils utilitzant *HTML5*, *Javascript* i *CSS3*. L'aplicació desenvolupada amb tecnologies *web* s'empaqueta amb el codi natiu per cada dispositiu que interpreta directament el codi *HTML* i *Javascript* sense arribar a ser aplicacions *web*, podent treballar amb l'*API* del sistema natiu. A més és compatible amb *frameworks* de desenvolupament *web* mòbil com *jQueryMobile*. Això simplifica el procés de desenvolupament, doncs no cal conèixer els diferents llenguatges de programació adequats a cada plataforma.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> <http://www.desarrolloweb.com/articulos/inro-framework-phonegap.html>

El projecte *Phonegap* va ser adquirit per *Adobe* i, per mantenir l'esperit lliure va ser donat a la fundació *Apache Software Foundation* passant a denominar-se *Apache Cordova*<sup>6</sup>. *Adobe* va mantenir el que ha anomenat com *Adobe Phonegap build*<sup>7</sup>, que és un compilador *online* per les diferents plataformes, de manera que no cal tenir el *SDK* de cada plataforma per poder fer la compilació nativa. Així doncs, actualment *Adobe Phonegap build* i *Apache Cordova* són eines complementàries: una per fer la compilació *online* i l'altra per fer la compilació en el propi ordinador de desenvolupament amb els *SDK* que estiguin instal·lats. Les dues eines es poden comunicar mitjançant consola.

Podríem utilitzar directament *Adobe Phonegap build* per fer tota la compilació multiplataforma i desenvolupar amb qualsevol eina de desenvolupament *web*. Però el fet d'utilitzar *Xcode* d'*Apple* ens permet utilitats extremes com l'ús d'un simulador, que permetrà anar veient com funcionarà l'aplicació en un dispositiu final.

### 7.2.2. *jQueryMobile*

És una llibreria *Javascript* optimitzada per dispositius amb pantalla tàctil i desenvolupada pel mateix equip del projecte *jQuery* per tal d'obtenir un *framework* compatible amb la majoria de mòbils i *tablets* del mercat amb sistemes *iOS*, *Android*, *Blackberry*, *WebOS*, *Symbian* o *Windows Phone*, i compatible amb altres *frameworks* com *Phonegap*. Està basat en el nucli de *jQuery*, pel que necessita que aquest estigui instal·lat també. Aprofita al màxim els nous elements d'*HTML5* i *CSS3* i inclou una sèrie de temes per la interfície d'usuari. El que fa és reescriure el codi en funció dels atributs *data-* que se li donen.

És ideal per aplicacions no molt complexes, té una corba d'aprenentatge baixa i permet un desenvolupament ràpid, sobretot pel que fa a les interfícies d'usuari.

Mètodes, events i atributs de la llibreria *jQueryMobile* utilitzats a la present aplicació:

Mètodes	
<code>.jqmData()</code>	Emmagatzema dades associades amb l'element especificat.
<code>.mobile.changePage( to [, options ] )</code>	Canvia d'una pàgina a una altra mitjançant programació.

<sup>6</sup> <http://cordova.apache.org/>

<sup>7</sup> <https://build.phonegap.com/>



Events	
<i>swipeleft</i>	S'activa quan es produeix un lliscament cap a l'esquerra.
<i>swiperight</i>	S'activa quan es produeix un lliscament cap a la dreta.

Atributs
<i>data-theme, data-role, data-transition, data-position-to, data-rel, data-overlay-theme, data-icon, data-iconpos, data-dismissible</i>

### 7.2.3. Modernizr

És una llibreria de *Javascript* per detectar la compatibilitat del navegador amb prestacions d'*HTML5* i *CSS3*. En el nostre cas l'utilitzem per poder utilitzar el sistema d'emmagatzament de dades locals que proporciona *HTML5: localStorage*.

### 7.2.4. Localstorage

És la manera de guardar dades localment al navegador de l'usuari amb *HTML5*. És més versàtil, ràpid i segur que utilitzar *cookies* de sessió com es feia abans d'*HTML5*.

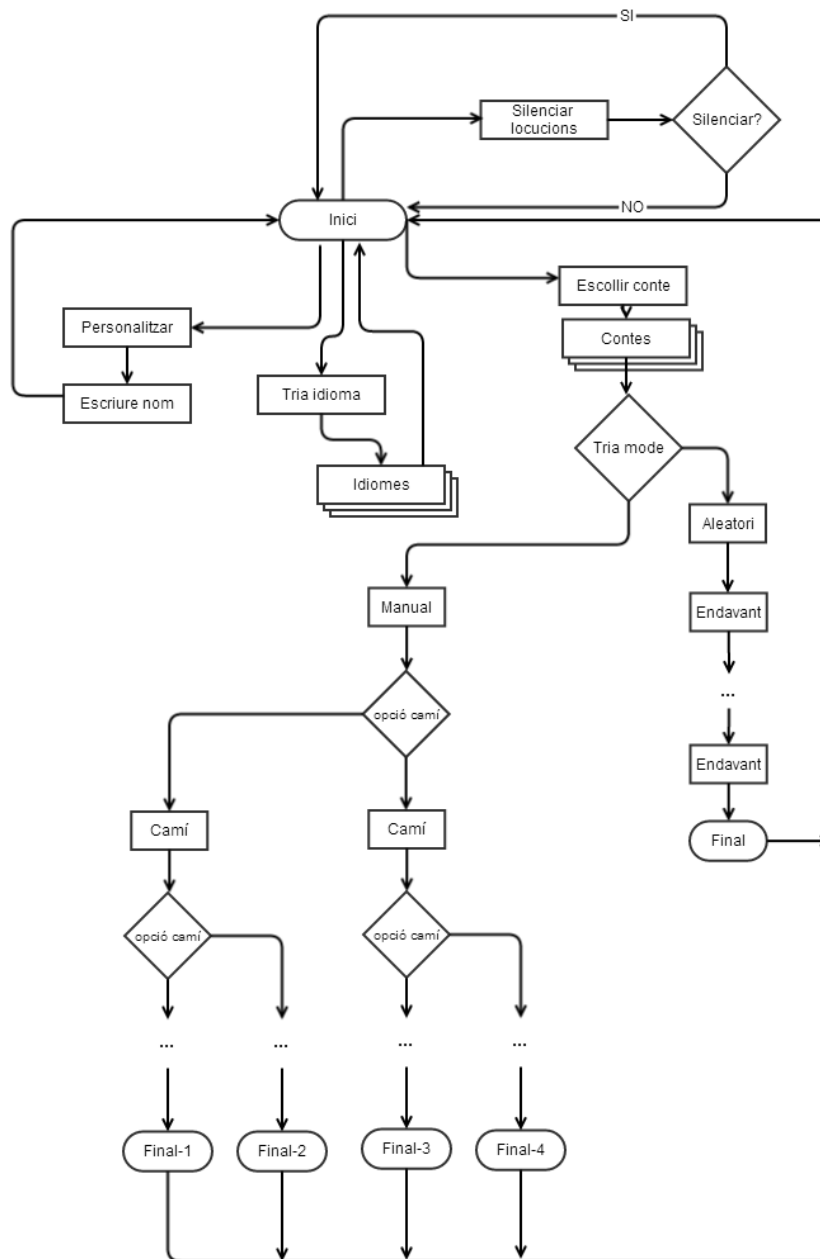
Els avantatges d'utilitzar *localStorage* d'*HTML5* en front de les *cookies* és que té un espai menys limitat (entre 5 i 10Mb) i es poden guardar més dades; que la informació emmagatzemada no s'envia cada vegada en cada petició; i que no hi ha caducitat de la informació, s'ha d'esborrar explícitament les dades guardades. Les dades es guarden en parelles clau-valor per una pàgina *web* i es pot guardar qualsevol tipus d'informació, des de text fins a multimèdia. Fins i tot es guarden les dades una vegada s'ha tancat el navegador.

Per tant, és una bona alternativa per emmagatzemar dades si no són gaires i no es requereix una estructura de dades molt complexa.

### 7.2.5. Font-face

És una regla *CSS* que permet descarregar tipografies des del servidor per tal d'utilitzar-ne de no estàndards. En el nostre cas, al tractar-se d'una aplicació de contes per nens es volia evitar l'ús de tipografies *web-compatibles* i utilitzar alguna tipografia especial per tenir un disseny més atractiu. Així doncs s'ha fet ús d'aquesta regla i s'han utilitzat les tipografies *Jokerman* i *Mystery Quest*.

### 7.3. Fluxos d'interacció



Il·lustració 13. Diagrama de flux d'interacció

### 7.4. Disseny de classes i base de dades

Com que l'aplicació no treballa en llenguatge nadiu per una sola plataforma ni requereix la utilització directa de llenguatges d'orientació a l'objecte no hi ha un disseny de classes com a tal.

De la mateixa manera, a banda del contingut del conte, l'aplicació no requereix de persistència amb el que no s'utilitzarà una base de dades pel tipus de

funcionament que s'ha explicat a l'arquitectura de l'aplicació. El sistema d'emmagatzament de dades locals *localStorage*, comentat anteriorment, és suficient per emmagatzemar les dades de l'aplicació enlloc de la configuració d'un sistema de bases de dades.

## 8. Prototipatge

A continuació es presenten els prototips de la interfície d'usuari per tal de fer-se una idea de les diferents pantalles que formen l'aplicació. S'han fet amb imatges de mostra i el disseny final pot variar una mica tant en aquestes imatges com al disseny de botons i tipografies utilitzades. De manera deliberada no s'han utilitzat components gràfics de la pròpia *GUI (Graphical User Interface)* del dispositiu mòbil per tal que la interfície de l'aplicació sigui la mateixa en tots els dispositius i més compatible.

### 8.1. Pantalla de menú principal

Aquesta pantalla és la que es mostra quan s'entra a l'aplicació i quan es torna al menú principal.



Il·lustració 14. Prototip GUI: pantalla inicial.

No s'han utilitzat menús desplegable, fent que totes les opcions siguin disponibles a primer cop d'ull per tenir una interfície més intuïtiva, fàcil d'entendre i d'utilitzar per part de l'usuari. Ens permet l'accés a:

- Triar un dels dos idiomes disponibles.
- Silenciar o no les locucions del conte.
- Escollir un nou conte d'entre els disponibles (les tres il·lustracions centrals).
- Personalitzar el nom del personatge principal (es mostra com una icona de configuració típica).
- Crèdits de l'aplicació.

## 8.2. Pantalla de personalització de personatge principal

Amb aquesta pantalla es pot posar un nom personalitzat al personatge principal de la història. Si no es posa un nom personalitzat s'utilitzarà el nom que tingui per defecte en el conte.



Il·lustració 15. Prototip GUI: pantalla de personalització del nom del personatge principal.



Il·lustració 16. Prototip GUI: pantalla de personalització del nom del personatge principal.

### 8.3. Pantalla d'elecció de mode de lectura

Una vegada hem premut sobre una de les imatges que representen els contes per triar-ne un, es mostra la següent pantalla per tal de triar quin mode de lectura volem pel conte, aleatori o manual.



Il·lustració 17. Prototip GUI: pantalla per escollir el mode de lectura.

#### 8.4. Pantalla del mode aleatori

Quan hem triat el mode de lectura aleatori, en què aleatòriament i de manera automàtica es tria un dels camins de la història, cada pàgina del conte es mostra de manera similar a la que hi ha a continuació, on hi ha una il·lustració, el petit text corresponent a la pàgina i un botó per seguir endavant.



Il·lustració 18. Prototip GUI: pantalla tipus en mode aleatori.

Aquest botó és necessari, perquè cada vegada que s'entri al conte en mode aleatori la seqüència de pàgines serà diferent i s'assignarà al funcionament d'aquest botó la pàgina a la que ens ha de portar en funció de la seqüència aleatòria escollida.

#### 8.5. Pantalla del mode manual

Quan haguem triat el mode de lectura manual tindrem una seqüència de pàgines, en format gràfic similar a l'anterior, fins que s'arribi a una pantalla on se'ns mostraran dues opcions a triar en forma d'icona, com es mostra a la il·lustració 19.

Al prémer sobre una de les icones el fil conductor de la història canviarà en relació al dibuix que mostra la icona.



Il·lustració 19. Prototip GUI: pantalla d'elecció en el mode manual.

### 8.6. Pantalla final

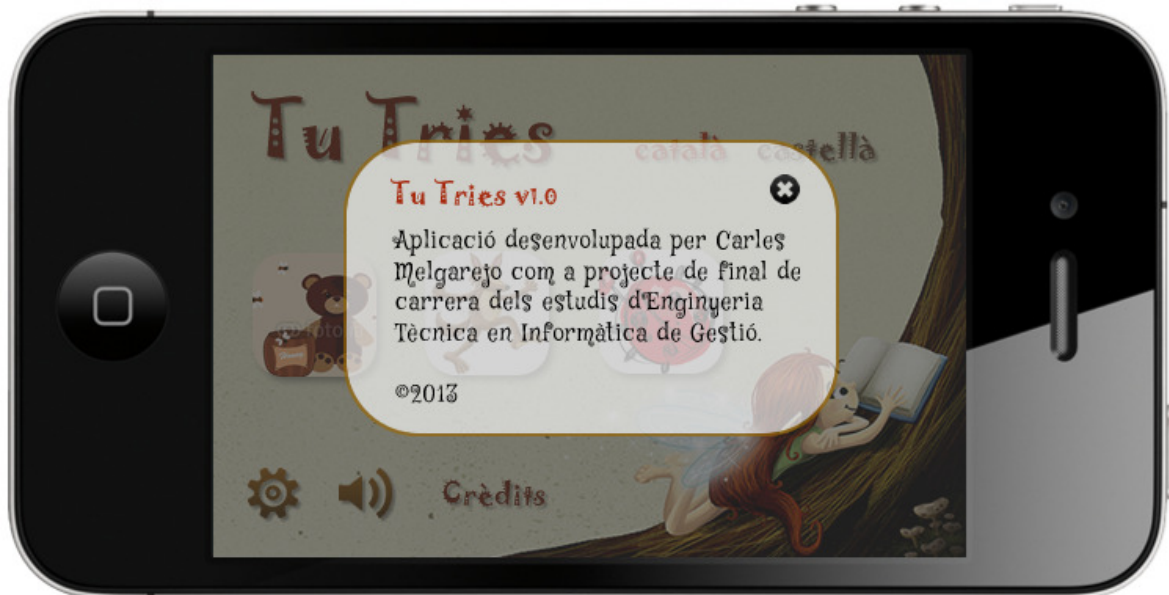
Quan s'arriba al final del conte es mostrarà una icona en forma de casa que ens permetrà tornar a la pantalla inicial de l'aplicació.



Il·lustració 20. Prototip GUI: pantalla final.

## 8.7. Pantalla de crèdits

Accessible des de la pantalla inicial hi haurà una pantalla de crèdits de l'aplicació. Com que no té una especial rellevància dins l'aplicació no s'ha tingut en compte en els casos d'ús.



Il·lustració 21. Prototip GUI: crèdits de l'aplicació.

## 9. Implementació

La implementació s'ha portat a terme amb l'IDE de desenvolupament *XCode* d'*Apple*. Es va contemplar l'ús d'*Eclipse* però la seva configuració amb el *SDK* d'*Apple* és pràcticament impossible i els dispositius mòbils de desenvolupament eren *iPad* i *iPhone*. Per aquest motiu el menys problemàtic era utilitzar l'eina d'*Apple*.

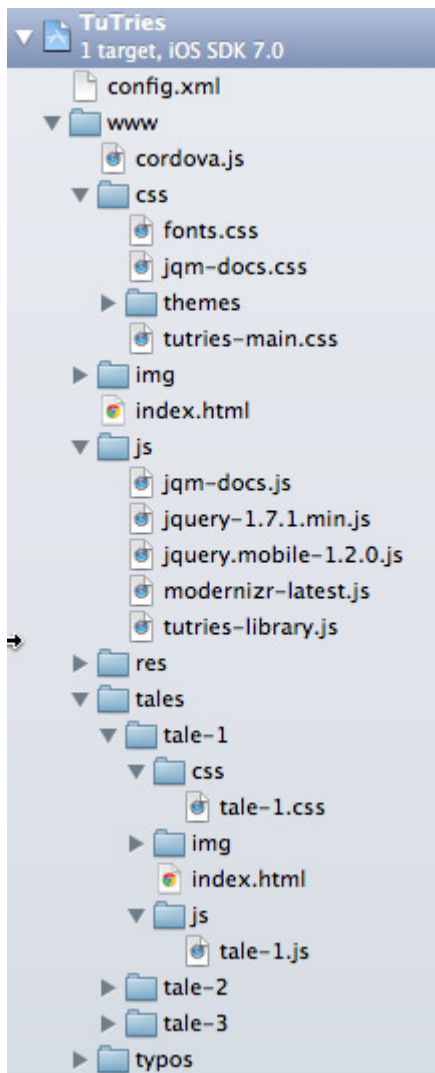
Durant la fase d'implementació s'han produït variacions en el disseny original: algunes de les opcions previstes en fases anteriors, com és la tria d'idioma, les opcions de so (música de fons i locucions) o el mode aleatori, s'han deixat per futures versions de l'aplicació per falta de temps i pels requeriments tècnics. També s'ha fet un redisseny a nivell gràfic.

Per altra banda s'han implementat funcionalitats no previstes en el disseny inicial en substitució d'alguna de les triades inicialment, com és el gest de *swipe* en les pàgines on no s'ha de fer cap tria enlloc del botó per anar a la següent pàgina.



L'esquelet de l'aplicació està desenvolupat amb *HTML5* i *CSS3* junt amb *jQueryMobile* i alguna altra llibreria de *Javascript*:

- jquery.mobile-1.2.0.js
- jquery-1.7.1.min.js
- modernizr-latest.js



Il·lustració 22. Esquelet del projecte a l'IDE XCode.

A més tenim un arxiu `tutries-library.js` on tenim lògica específica de l'aplicació.

L'aplicació guarda el nom introduït per personalitzar el conte, capturant l'event del botó "Acceptar" de la pantalla de configuració i en aquest event és on es

guarda el nom introduït al camp *input*. L'ordre per guardar aquesta variable al *localStorage* és:

```
localStorage.setItem(nameKey, $('#entry').val());
```

on *nameKey* és el nom que tindrà la variable i *\$('#entry').val()* el valor que hem introduït en el camp *input*.

Per recuperar aquest nom el que fem és:

- afegir una classe *css* de nom “name” a un element *<span>* on posem el nom del personatge per defecte
- recuperem la variable guardada amb la instrucció i l'assignem a una variable: *item = localStorage.getItem(nameKey);*
- amb *jQuery* cerquem l'element amb la classe “.name” i substituïm el text amb el contingut de la variable: *\$('.name').text(item);*

També s'ha utilitzat el gest *swipe* a les pàgines del conte en què no s'ha de prendre una decisió, per tal de facilitar la navegació, donat que tractem amb dispositius tàctils. Això ho fem capturant el gest de *swipe* a l'esquerra o a la dreta:

```
$(document).on('swipeleft', '[data-role="page"]', function(event){  
  }  
}
```

i fent l'acció pertinent en cada cas dins d'aquest event. Mitjançant els atributs *data-prev* i *data-next*, propis de *jQueryMobile*, que afegim al *div* de cada pàgina, definim quina és la pàgina següent i l'anterior a la que hem d'anar fent el gest. Això ho hem fet així per tenir més control de la navegació i pensant en la futura implementació de la navegació aleatòria.

L'aplicació té dos parts diferenciades: la pàgina principal i els contes, que estan dins el directori “*tales*”. Cada conte té un directori d'imatges, un d'estils *css* propis del conte i un directori *js* per si cal programació pròpia pel conte (com el nom per defecte del personatge principal o, per exemple, quan es necessiti pel mode aleatori).

La pàgina principal consta d'un sol arxiu *html* amb un contenidor *div* amb l'atribut *data-role="page"* que a la vegada té tres contenidors amb els atributs *data-role="header"*, *data-role="content"* i *data-role="footer"*, respectivament. El

primer conté la capçalera amb el logo i la finestra *popup* amb el formulari per personalitzar el nom del personatge principal del conte. El segon conté els icones dels contes per accedir a cadascun d'ells. I el tercer conté el peu de pàgina on hi ha la finestra *popup* amb els crèdits de l'aplicació.

Cadascun dels contes està en un sol arxiu *html*, que conté un *div* per cada pàgina del conte amb la següent estructura bàsica:

```
<!-- Start of first page-1 -->
<div data-role="page" id="page-1" class="page" data-next="#page-2">

  <div data-role="content">

    <div class="image-container">
      
    </div>

    <div class="home-button">
      <a href="../../index.html" data-theme="d" rel="external"></a>
    </div>

    <div class="text-content">
      <p><span class="name"></span> és un pingüí que viu en una caseta
dalt d'un turó.</p>
    </div>

  </div><!-- /content -->
</div><!-- /page -->
```

La pàgina es defineix amb l'atribut `data-role="page"` del primer contenidor `<div>`, on també hi definim la següent pàgina a la que s'anirà amb el gest de *swipe* a l'esquerra (`data-next="#page-2"`). A dins hi tenim el contenidor amb l'atribut `data-role="content"`. I aquest, a la vegada, té tres contenidors fills:

- `<div class="image-container"></div>`, que conté la il·lustració de la pàgina
- `<div class="home-button"></div>`, que conté el botó per tornar a l'inici de l'aplicació
- `<div class="text-content"></div>`, que conté el text de la pàgina

## 10. Funcionament de l'aplicació

A continuació mostraré el funcionament de l'aplicació mitjançant unes captures de pantalla acompanyades d'una breu explicació que ens mostraran les funcionalitats després de la implementació feta.



Il·lustració 23. Pantalla principal de l'aplicació

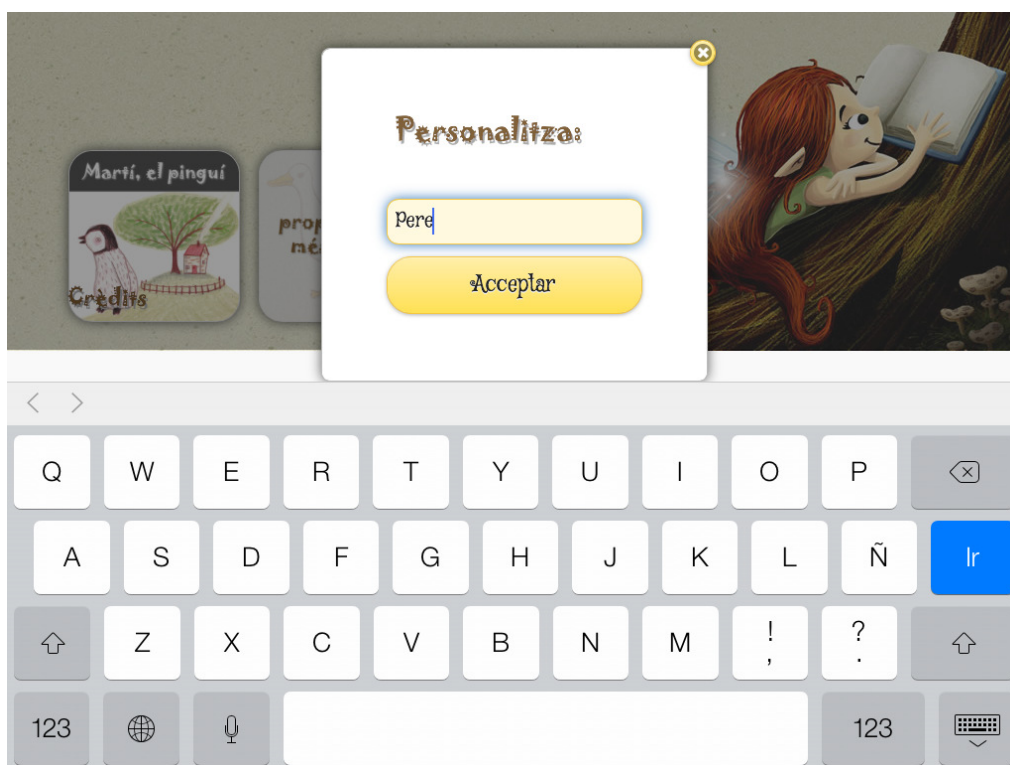
Des de la pantalla principal de l'aplicació podem accedir a la personalització del nom del personatge principal del conte, podem escollir un dels contes disponibles per llegir, i també podem veure els crèdits de l'aplicació.

### 10.1. Personalització

Per personalitzar el nom del personatge principal del conte polsarem sobre la icona que hi ha a la part superior dreta de la pàgina d'inici, que ens obrirà una finestra *popup* amb un formulari. Mitjançant aquest formulari podem escriure el nom quan polsem sobre el camp de text.



Il·lustració 24. Personalització del nom del personatge principal del conte

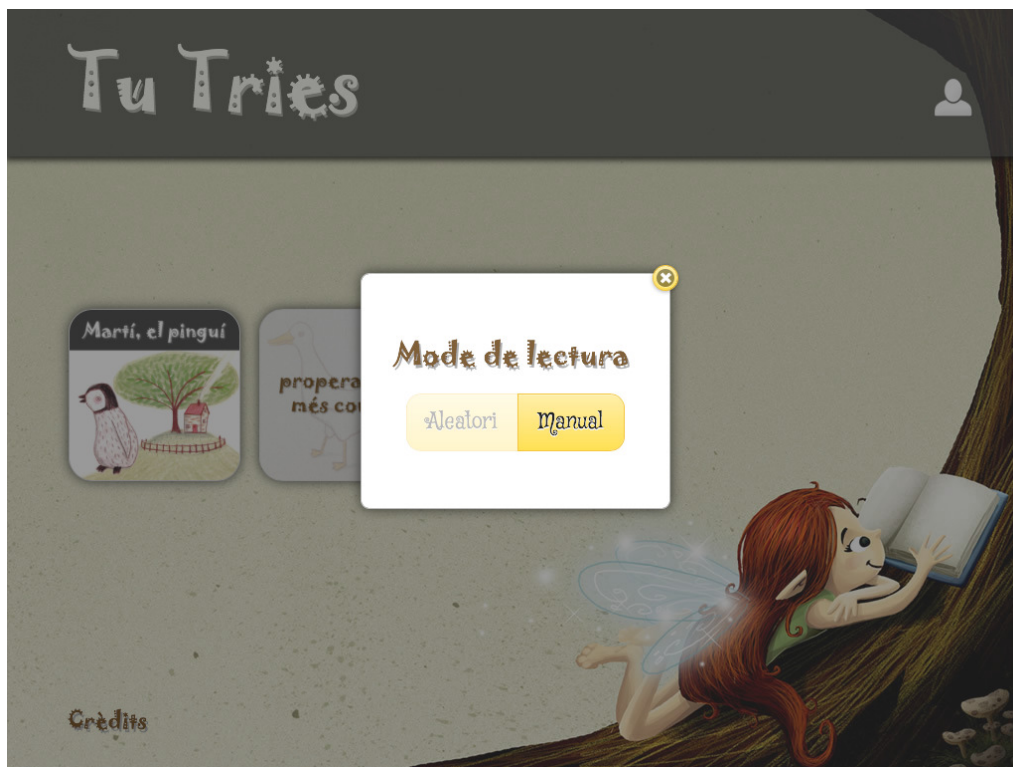


Il·lustració 25. Personalització: detall del teclat virtual per introduir el nom.

Una vegada polsem sobre el botó “Acceptar”, el nom es guarda i es tanca automàticament aquesta finestra. Quan obrim qualsevol conte veurem que el personatge principal del conte té el nom que hem introduït. En cas que deixem l'esmentat formulari en blanc, es mostrarà el nom per defecte que té definit el personatge principal del conte.

## 10.2. Mode de lectura

Els contes es poden obrir en dos modes de lectura: l'aleatori i el manual. En el mode aleatori no es fa ús de la hiperficció explorativa. De manera automàtica i aleatòria, es tria un dels recorreguts de la trama del conte per mostrar-lo seguit, sense les pàgines amb opcions de tria. Donat que aquesta opció se surt de l'objectiu principal del projecte, s'ha deixat la implementació d'aquest mode per un futur, com a millora de les funcionalitats de lectura. Per aquest motiu el botó es mostra com a inactiu.



Il·lustració 26. Tria del mode de lectura.

En el mode manual és on podem llegir el conte seguint el paradigma de la hiperficció explorativa triant entre dues opcions en uns punts determinats de la història. Quan obrim un conte es mostra una finestra *popup* que ens permet triar un dels dos modes de lectura esmentats mitjançant dos botons a tal efecte. Quan

polsem sobre el botó “Manual”, l’únic disponible en aquest moment, s’obre el conte en aquest mode.

### 10.3. Lectura del conte

Una vegada hem seleccionat el mode de lectura, en aquest cas, el mode manual que és l’únic possible, se’ns mostra el conte. A les pàgines estàndard s’ utilitza el gest de *swipe* a l’esquerra per passar a la pàgina següent i el de *swipe* a la dreta per anar a l’anterior. A més, sempre tenim una icona a la part superior dreta per tornar a la pàgina principal de l’aplicació.



Pere és un pingüí que viu en una caseta dalt d'un turó.

Il·lustració 27. Detall de pàgina estàndard del conte<sup>8</sup>.

En determinades pàgines del conte ens apareixen dues icones ressaltades amb colors vius i una pregunta en el text, demanant que triem una de les dues opcions donades.

Només podrem continuar llegint el conte si triem una de les dues opcions polsant sobre ella, el que ens portarà a la pàgina de l'opció triada. Per tant,

<sup>8</sup> Les il·lustracions del conte s'han fet a partir de les del conte “Davant de casa meva” de Marianne Dubuc, de l'Editorial Joventut. S'han escanejat, retocat i recomposat algunes de les il·lustracions d'aquest conte per formar una nova història amb textos originals de Carles Melgarejo, que és la que tenim al conte de l'aplicació.

aquestes pàgines només permeten el gest de *swipe* a la dreta per tornar a la pàgina anterior mentre que el de *swipe* a l'esquerra està inactiu i no és capturat.



Il·lustració 28. Detall de pàgina de tria d'opcions.

## 11. Conclusions i línies obertes

Tot i que no s'han implementat totes les funcionalitats previstes a la fase inicial del projecte, per falta de temps i pels requeriments tècnics d'aquestes funcionalitats (opcions de música i so i opcions d'idioma), s'ha assolit l'objectiu principal del projecte que era desenvolupar una aplicació funcional que utilitzés la hiperficcio explorativa aplicada als contes interactius per dispositius mòbils.

També he pogut veure que degut a la contínua revisió de les eines disponibles, les incompatibilitats entre diferents plataformes i entorns de desenvolupament i la informació variada, confusa o obsoleta que hi ha al voltant de les tecnologies que s'utilitzen en aquest camp, és una feina complexa l'aproximació al desenvolupament d'aplicacions mòbils sense experiència prèvia. A més, el fet de tenir virtualitzat un sistema *Mac OS* en una màquina virtual en un ordinador *Windows* ha dificultat en certs moments el desenvolupament, degut a que consumeix molts recursos i necessita molta memòria lliure, amb el que el sistema virtualitzat pot arribar a ser molt inestable a la vegada que una mica lent.



En quant a les línies obertes de cara a futures millores i/o actualitzacions de l'aplicació, hi hauria funcionalitats interessants com la del mode aleatori de lectura, que no s'ha implementat, la possibilitat de tenir música de fons i una veu en *off* als contes que anés explicant el conte, la possibilitat de silenciar tot l'àudio de l'aplicació o l'opció de multiidioma que ens permetés triar l'idioma tant dels textos com de les locucions.

## 12. Glossari

**Apache Cordova:** *framework* de desenvolupament d'aplicacions mòbils produït per *Nitobi* amb el nom de *Phonegap* i que va ser comprat posteriorment per *Adobe Systems* adoptant el nom de *Cordova*.

**API:** de l'anglès *Application Programming Interface*, és el conjunt de mètodes que ofereix una llibreria per ser utilitzada com a capa d'abstracció per un altra *software*.

**Arbre binari:** estructura de dades en que cada node té sempre dos fills com a màxim.

**Backup incremental:** còpia de seguretat en què només s'afegeixen a la còpia els arxius que han canviat des de l'últim *backup* incremental que es va fer.

**Cookie de sessió:** fragment d'informació enviada per una *web* i emmagatzemada en el navegador de l'usuari durant una sessió.

**CSS3:** de l'anglès *Cascading Style Sheets*, la versió 3 és l'última pel llenguatge de fulls d'estil que descriu la presentació semàntica d'un document *HTML*. Normalment *CSS3* s'utilitza junt amb *HTML5*.

**Div:** etiqueta *HTML* que s'utilitza per definir un bloc de contingut al que se li poden aplicar diferents estils.

**Framework o infraestructura digital:** arquitectura de *software* en forma de mòduls que facilita el desenvolupament de *software*.

**Gest de *swipe*:** gest utilitzat a les pantalles tàctils i que consisteix en lliscar el dit per la pantalla.

**Hiperficció explorativa:** un dels tipus de narrativa hipertextual en què el lector pot prendre decisions sobre els trajectes de lectura.

**Hipertext:** eina de software per crear, agregar, enllaçar i compartir informació de diverses fonts mitjançant enllaços.

**HTML5:** cinquena revisió del popular llenguatge *HTML* amb nous elements i atributs que permeten fer desenvolupaments més complexes i dinàmics i que inclou elements multimèdia i de presentació més visuals.

**IDE de desenvolupament:** de l'anglès *Integrated Development Environment*, fa referència a un programa informàtic que té diverses eines de programació per un o varis llenguatges de programació.

**Javascript:** llenguatge de programació interpretat basat en prototips i que s'utilitza en la part de client implementat com a part d'un navegador *web*.

**jQuery:** llibreria de *Javascript* que permet simplificar la manera d'interactuar amb els documents *HTML* amb mètodes compatibles per la majoria de navegadors.

**jQueryMobile:** llibreria de *Javascript* optimitzada per dispositius amb pantalla tàctil i compatible amb la majoria de mòbils i tablets del mercat, que aprofita al màxim els nous elements d'*HTML5* i *CSS3*.

**LocalStorage:** espai d'emmagatzament local d'*HTML5* més evolucionat que les *cookies* de sessió.

**Màquina virtual:** software que simula un ordinador i que pot executar un sistema operatiu i programes com si fos un ordinador real.

**Narrativa hipertextual:** narracions escrites mitjançant fragments de text relacionats entre sí per enllaços.

**Orientació a l'objecte:** paradigma de programació popularitzat a partir dels anys 90 que utilitza objectes i que es basa en diferents tècniques com l'herència, l'abstracció, el polimorfisme i l'encapsulament entre d'altres.

**Persistència:** guardar i recuperar posteriorment la informació d'un objecte de manera permanent, normalment en una base de dades, tot i que també pot fer-se en un arxiu pla, per exemple.

**Phonégap:** *framework* de desenvolupament d'aplicacions mòbils produït per Nitobi i que posteriorment va ser comprat per Adobe Systems adoptant el nom de Cordova.

**SDK:** de l'anglès *Software Development Kit*. Conjunt d'eines pel desenvolupament de *software* per un sistema concret.

**Terminal o consola:** *software* de línia de comandes.

### 13. Bibliografia i fonts consultades

- *About Apache Cordova* [en línia]. <http://cordova.apache.org/>
- *Adobe® PhoneGap™ Build* [en línia]. <https://build.phonegap.com/>
- *Bantam Books* [en línia]. [http://en.wikipedia.org/wiki/Bantam\\_Books](http://en.wikipedia.org/wiki/Bantam_Books)
- *Choose your own adventure* [en línia]. <http://www.cyoa.com/>
- *Como usar Local Storage de Javascript* [en línia]. <http://html5facil.com/tutoriales/como-usar-local-storage-de-javascript>
- *Crear aplicaciones con jquery mobile* [en línia]. <http://revolucion.mobi/2013/05/03/aplicaciones-moviles-con-jquery-mobile/>
- *Davant de casa meva*. (2010). Marianne Dubuc. Editorial Joventut.
- *Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles en HTML5* [en línia]. <http://www.neoteo.com/desarrollar-aplicaciones-para-dispositivos-moviles/>
- *Don't panic. Mobile Developer's Guide to the Galaxy*. (2011). Enough Software.
- *Empaquetar aplicaciones HTML5 con PhoneGap/Cordova* [en línia]. <http://blog.koalite.com/2012/03/empaquetar-aplicaciones-html5-con-phonegapcordova/>
- *Getting started with PhoneGap in Xcode for iOS* [en línia]. <http://www.adobe.com/devnet/html5/articles/getting-started-with-phonegap-in-xcode-for-ios.html>
- *Hiperficción explorativa* [en línia]. [http://es.wikipedia.org/wiki/Hiperficci%C3%B3n\\_explorativa](http://es.wikipedia.org/wiki/Hiperficci%C3%B3n_explorativa)
- *Introducción al framework PhoneGap* [en línia]. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/inro-framework-phonegap.html>
- *jQuery Mobile* [en línia]. [http://en.wikipedia.org/wiki/jQuery\\_Mobile](http://en.wikipedia.org/wiki/jQuery_Mobile)

- *jQuery Mobile Overview* [en línia]. <http://demos.jquerymobile.com/1.2.1/docs/about/intro.html>
- *jQuery Mobile Tutorial* [en línia]. <http://w3schools.com/jquerymobile/default.asp>
- *Local Storage y Session Storage en HTML5* [en línia]. <http://www.maestrosdelweb.com/actualidad/tutorial-local-session-storage/>
- *PhoneGap, Appcelerator e Icenium: Crea apps para iOS y Android con HTML5, CSS y Javascript* [en línia]. <http://ivanprego.com/disenio-web/css/developar-aplicaciones-para-ios-y-android-con-html5-css-y-javascript/>
- *What is @font-face* [en línia]. [http://www.font-face.com/#lime\\_content](http://www.font-face.com/#lime_content)
- *What is HTML5 Web Storage?* [en línia]. [http://www.w3schools.com/html/html5\\_webstorage.asp](http://www.w3schools.com/html/html5_webstorage.asp)