

Disseny de continguts i GUI d'una App per a fer una visita gamificada per a nens al poble medieval de Guimerà, fent ús de la realitat augmentada.

Memòria de Projecte Final de Màster

Màster universitari d'Aplicacions Multimèdia

M1.426 - Àrea TFM Professionalitzadora aula 1

Autora: Mercè Agustí Gallifa

Consultor: Mikel Zorrilla Berasategui

Professora: Laura Porta Simó

30 de desembre de 2021

Crèdits/Copyright



Aquesta obra està subjecta a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada

[3.0 Espanya de CreativeCommons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Disseny de continguts i GUI d'una App per fer una visita gamificada a Guimerà fent ús de RA</i>
Nom de l'autor:	<i>M. Mercè Agustí Gallifa</i>
Nom del consultor/a:	Mikel Zorrilla Berasategui
Nom del PRA:	Laura Porta Simó
Data de lliurament (mm/aaaa):	12/2021
Titulació o programa:	<i>Màster Universitari en Aplicacions Multimèdia</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Àrea TFM Professionalitzadora</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	Realitat augmentada, turisme familiar, ruta medieval

Resum del Treball

Guimerà és un poble petit que conserva tot l'encant del seu passat medieval. Rep molts visitants que, la majoria de vegades, visiten el poble pel seu compte. Actualment no s'ofereix cap proposta a les famílies que venen amb nens i el poble té tots els ingredients per fer-ne una aventura. Amb l'App es pretén oferir un recurs per poder fer un itinerari de manera autònoma i innovadora. Per tal de destacar sobre altres propostes existents al mercat s'ha introduït la RA i experiència multijugador, aprofitant les possibilitats que ofereix aquesta tecnologia i utilitzar-ho de reclam a usuaris que vulguin provar-la.

El projecte abraça el desenvolupament dels continguts i la interfície gràfica sense entrar al desenvolupament tècnic. Té tots els elements de joc necessaris perquè sigui una experiència motivadora.

Es realitza un prototip d'alta resolució per veure les pantalles, les interaccions i el funcionament bàsic de l'aplicació amb uns reptes d'exemple. No s'han pogut desenvolupar tots per la magnitud que agafa el projecte i la creació de masses gràfics específics. Però el resultat ofereix la visió per entendre l'App.

Com el projecte respon a una necessitat molt concreta i delimitada a un espai-temps reduït, el seu èxit dependrà de la difusió que se'n faci pre-joc i del grau de satisfacció dels usuaris que ajudaran a promocionar-ho post-joc. També actualitzar regularment l'app per aprofitar els avenços tecnològics i no quedi obsoleta. És un cost elevat per en una app de nivell local, però que pot aportar nombrosos beneficis a la zona.

Abstract:

Guimerà is a small town that retains all the charm of its medieval past. It receives many visitors who, most of the time, visit the village on their own. There is currently no offer for families with children, and the village has all the ingredients for an adventure. The aim of the App is to offer a resource to be able to make an itinerary in an autonomous and innovative way. In order to stand out from other existing proposals on the market, RA and multiplayer experience have been introduced, taking advantage of the possibilities offered by this technology and using it as an appeal to users who want to try it.

The project covers the development of the contents and the graphic interface without going into the technical development. It has all the necessary gameplay elements to make it a motivating experience.

A high-resolution prototype is made to see the screens, interactions, and basic operation of the application with some example challenges. It has not been possible to develop all of them due to the magnitude of the project and the creation of too many specific graphics. But the result offers the vision to understand the App.

As the project responds to a very specific need and is limited to a reduced space-time, its success will depend on the pre-game diffusion and the degree of users satisfaction, which will help to promote it post-game. Also, update your app regularly to take advantage of technological advances so that it does not become obsolete. It's a high cost for a local level app, but it can bring many benefits to the area.

Cita

“El joc és la forma més elevada d'investigació”. Albert Einstein

Agraïments

Agraeixo a la meva família la paciència que han tingut aquests darrers mesos que m'han hagut de compartir amb llargues estones de dedicació a aquest projecte.

També a Francesc del Catxó per haver-me fet de guia del poble i haver-me fet descobrir detalls que han inspirat el joc.

Resum

Guimerà és un poble petit que conserva tot l'encant del seu passat medieval. Rep molts visitants que, la majoria de vegades, visiten el poble pel seu compte. Actualment no s'ofereix cap proposta a les famílies que venen amb nens i el poble té tots els ingredients per fer-ne una aventura. Amb l'App es pretén oferir un recurs per poder fer un itinerari de manera autònoma i innovadora. Per tal de destacar sobre altres propostes existents al mercat s'ha introduït la RA i experiència multijugador, aprofitant així les possibilitats que ofereix aquesta tecnologia i utilitzar-ho de reclam a usuaris que vulguin provar-la. El projecte abraça el desenvolupament dels continguts i la interfície gràfica sense entrar al desenvolupament tècnic. Té tots els elements de joc necessaris perquè sigui una experiència motivadora.

Es realitza un prototip a alta resolució per veure les pantalles, les interaccions i el funcionament bàsic de l'aplicació amb uns reptes d'exemple. No s'han pogut desenvolupar tots per la magnitud que agafa el projecte i la creació de masses gràfics específics. Però el resultat ofereix la visió per entendre l'App. Com el projecte respon a una necessitat molt concreta i delimitada a un espai-temps reduït, el seu èxit dependrà de la difusió que se'n faci pre-joc i del grau de satisfacció que tinguin els usuaris que ajudarà a promocionar-ho post-joc. També actualitzar regularment l'app per aprofitar els avenços tecnològics i no quedi obsoleta. És un cost elevat per en una app de nivell local, però que pot aportar nombrosos beneficis a la zona.

Abstract

Guimerà is a small town that retains all the charm of its medieval past. It receives many visitors who, most of the time, visit the village on their own. There is currently no offer for families with children, and the village has all the ingredients for an adventure. The aim of the App is to offer a resource to be able to make an itinerary in an autonomous and innovative way. In order to stand out from other existing proposals on the market, RA and multiplayer experience have been introduced, taking advantage of the possibilities offered by this technology and using it as an appeal to users who want to try it.

The project covers the development of the contents and the graphic interface without going into the technical development. It has all the necessary gameplay elements to make it a motivating experience. A high-resolution prototype is made to see the screens, interactions, and basic operation of the application with some example challenges. It has not been possible to develop all of them due to the magnitude of the project and the creation of too many specific graphics. But the result offers the vision to understand the App.

As the project responds to a very specific need and is limited to a reduced space-time, its success will depend on the pre-game diffusion and the degree of users satisfaction, which will help to promote it post-game. Also, update your app regularly to take advantage of technological advances so that it does not become obsolete. It's a high cost for a local level app, but it can bring many benefits to the area.

Paraules clau

APP, realitat augmentada, turisme familiar, gamificació, medieval, Guimerà

Índex

Capítol 1: Introducció	12
1. Prefaci	12
1.1 Enfocament del joc	19
1.2 Motivació personal	19
2. Descripció.....	13
3. Objectius generals	14
3.1 Objectius principals	14
3.2 Objectius específics	14
4. Abast.....	15
5. Metodologia i procés de treball.....	15
6. Planificació	15
6.1 Fases	14
6.2 Diagrama de Gantt.....	14
7. Pressupost.....	17
8. Estructura de la resta del document	18
Capítol 2: Anàlisi.....	19
1. Estat de l'art	19
1.1 Sector turístic.....	14
1.2 Gamificació	14
1.3 Realitat augmentada	14
1.4 RA amb interacció multiusuari	20
2. Anàlisi del mercat	22
2.1 Oportunitats de negoci.....	22
2.2 Comparativa de la competència.....	23
2.3 Anàlisi DAFO	25
3. Definició del públic	27
3.1 Públic objectiu	26
3.2 Perfils d'usuari	22
3.3 Escenaris d'entrada.....	30
3.4 Tipus de jugador	30

Capítol 3: Continguts	31
1. Base històrica	32
1.1 Recorregut proposat.....	32
2. Elements del joc	33
2.1 Objectiu del joc.....	33
2.2 Narrativa de la història	33
2.3 Dinàmiques	33
2.4 Mecàniques.....	34
Capítol 4: Arquitectura	40
1. Descripció tècnica	40
2. Històries d'usuari	40
3. Funcionalitats	41
3.1 Funcionalitats generals de l'App.....	41
3.2 Funcionalitats dels reptes.....	42
4. Sitemap	48
5. Diagrames de flux	49
5.1 Funcionament general.....	49
5.2 Flux repte 5. Pou de gel	50
6. Wireframes	51
Capítol 5: Creació de la gràfica	52
1. Moodboard	52
2. Títol i logotip	53
2. Paleta de colors	54
3. Personatges i gràfics	54
5. Tipografies	56
6. Interfície i elements de navegació	56
Capítol 6: Demostració	58
1. Prototip Alta definició	58
1.1 Accés App.....	59
1.2 Introducció joc	61
1.3 Exemple repte.....	63
1.4 Apartat d'usuari	64
1.5 Apartat d'ajuda	65

1.6 Apartat comunitat	65
1.7 Joc captura de llindes	66
1.8 Repte multijugador	66
1.9 Pantalles finals joc	68
2. Proves d'usabilitat	69
2.1 Validació del Sitemap	69
2.2 Validació del prototip	72
Capítol 7: Estratègia de màrqueting	75
1. Accions d'Engagement	75
2. Vídeo promocional.....	76
3. Presentació a les App Stores.....	77
Capítol 8: Conclusions i línies de futur.....	75
1. Conclusions	78
1.1 Assoliment d'objectius.....	78
1.2 Metodologia i seguiment de la planificació.....	78
2. Línies de futur.....	79
Bibliografia.....	80
Annexos	83
Annex A: Glossari	83
Annex B: Fitxes apps similars	83
Annex C: Captures de pantalla Wireframes.....	83
Annex D: Vídeo promocional.....	85
Annex E: Llistat de mitjans de comunicació per fer difusió	84
Annex F: Vídeos prova d'usabilitat prototip.....	85
Annex G: Presentació acadèmica.....	85
Annex H: Presentació pública.....	85
Annex I: Currículum vitae.....	85

Figures i taules

Índex de figures

Figura 1: Diagrama dels elements que formen la gamificació.....	15
Figura 2: Baròmetre digital a España 2018.....	19
Figura 3: Cerques de la paraula Gamificació a Google Trends	20
Figura 4: Calculadora de RA de projecció.....	21
Figura 5: Funcionament Cloud Anchors de Google	22
Figura 6: Personatge 3D del joc "Aventuras por Albacete"	24
Figura 7: Tipus de jugadors de Bartle	31
Figura 8: Mapa de Guimerà amb els punts d'interès marcats	32
Figura 9: Mapa de Guimerà amb itinerari i punts d'interès del joc	33
Figura 10: Equilibri entre dificultat i habilitat en el joc.....	35
Figura 11: Esquema d'un Core Loop general.....	35
Figura 12: Esquema d'un Core Loop aplicat al joc.....	36
Figura 13: Marca picapedrer	36
Figura 14: Accés a la plaça de les basses del molí.....	36
Figura 15: Detall del call.....	37
Figura 16: Ela aubalços	37
Figura 17: Esquema pou de gel.	37
Figura 18: Cal Minguella	38
Figura 19: Portal de Tàrrega	38
Figura 20: Església de Santa Maria de Guimerà.....	38
Figura 21: Runes del castell.....	39
Figura 22: Percentatge d'app mostrades en format horitzontal a les App Sores	40
Figura 23: Moodboard de l'aplicació	52
Figura 24: Logotip de l'aplicació.....	53
Figura 25: Tipografia del logotip abans de versionar-la	53
Figura 26: Icona de l'App	54
Figura 27: Paleta de colors de l'App	54
Figura 28: Imatges dels 4 personatges protagonistes del joc	54
Figura 29: Insígnia de repte superat. Apareix al finalitzar els reptes amb el número corresponent al mig.....	55
Figura 30: Icona de premi aconseguit. Apareix al finalitzar el joc i permet accedir a la descripció del premi	55
Figura 31: Representació gràfica del pou de gel. De l'apartat "més informació" del repte 5	55
Figura 32: Representació gràfica del Castell i el nucli medieval. De l'apartat "més informació" del repte 9.....	55
Figura 33: Imatge d'un estendard amb l'escut dels Alemany (Senyors del Castell). Utilitzat al repte 9	55
Figura 34: Icones de funcionament (Connexió, AR, multi jugador i captura de llindes)	55
Figura 35: Mapa amb l'itinerari de la ruta i els diferents elements interactius sobreposats.....	57
Figura 36: Pantalla inicial amb selecció d'idioma fet amb Justinmind	59
Figura 37: Pantalla d'accés d'usuari registrat	59
Figura 38: Pantalla de registre d'un nou usuari.....	60
Figura 39: Pantalla amb vídeo introductori i indicacions prèvies.....	60
Figura 40: Pantalla per elegir modalitat de joc i mapa per situar-se a l'inici del recorregut.....	61
Figura 41: Pantalla per elegir el personatge que guiarà el joc entre 4 possibilitats.....	61

Figura 42: Mapa on l'usuari es visualitza a temps real. Hi ha diferents icones interactives	62
Figura 43: Pantalla inicial d'un repte	62
Figura 44: Pantalla amb imatge a temps real de l'indret que el dispositiu identifica	63
Figura 45: Pantalles d'exemple del repte 5: Pou de gel	63
Figura 46: Finestra emergent amb avís de repte superat	63
Figura 47: Pantalla de l'apartat d'usuari amb totes les seves interaccions	64
Figura 48: Pantalla d'instruccions del joc	65
Figura 49: Pantalla de comunitat. Engloba els aspectes més externs del joc	65
Figura 50: Pantalles del joc de captura de llandes: Fer foto i galeria de les realitzades	66
Figura 51: Pantalla amb modalitat multijugador. La icona d'usuari de la barra d'eines ho indica	66
Figura 52: Pantalles simultànies de cada jugador 1	66
Figura 53: Pantalles simultànies de cada jugador 2	67
Figura 54: Pantalla per fer una fotografia al final d'un repte	67
Figura 55: Pantalla de final del repte número 9	67
Figura 56: Pantalles finals vídeo del mercat, felicitació i recompensa	68
Figura 57: Pantalla amb la descripció del premi	68
Figura 58: Proposta d'eliminació pàgina introductòria	74
Figura 59: Proposta finestra emergent de les llandes marcades al mapa	74
Figura 60: Canvi de la icona de captura de llandes per fer-lo forma de càmera de fotos	74
Figura 61: Simulació de la presentació de l'App a Play Store	77

Índex de taules

Taula 1: Diagrama de Gantt amb la planificació segons les entregues parcials del projecte	16
Taula 2: Pressupost orientatiu de desenvolupament de l'App	17
Taula 3: Comparativa d'app destinades a fer visites turístiques gamificades	23
Taula 4: Anàlisi DAFO de l'aplicació	25
Taula 5: Perfil de família usuària 1	28
Taula 6: Perfil de família usuària 2	29
Taula 7: Perfil de família usuària 3	30
Taula 8: Escenaris d'entrada dels tres perfils de famílies usuàries	31
Taula 9: Punts d'interès del poble i la seva descripció	32
Taula 10: Punts d'interès del poble i reptes proposats	33
Taula 11: Nom dels 9 reptes del joc	34
Taula 12: Arbre de navegació simple de l'aplicació	48
Taula 13: Diagrama de flux general fet amb Lucidchart	49
Taula 14: Diagrama de flux del repte del pou de gel	50
Taula 15: Esquema dels wireframes de l'aplicació fets amb Justinmind	51
Taula 16: Esquema de les pantalles principals fetes amb Justinmind i estructura maquetada amb Indesign	58
Taula 17: Esquema per validar de l'arbre de navegació de l'App	69

Capítol 1: Introducció

1. Prefaci

Guimerà és un poble medieval situat a la Vall del riu Corb (Lleida). Va ser declarat Bé Cultural d'Interès Nacional el 1975 pel seu entramat de carrers i agrupació d'edificis singulars que s'ha mantingut en el temps. És un poble de gran bellesa i conserva molts dels seus elements lligats al seu passat històric. És un poble amb pocs habitants, però que es transforma en èpoques de vacances, perquè rep molts visitats i perquè moltes cases s'han convertit en segones residències. Des de fa més de 25 anys, el 2n cap de setmana d'agost, es fa un mercat medieval que ha ajudat al poble a adquirir renom.

Hi ha molta informació i documentació del passat del poble a l'abast del visitant interessat (webs diverses, xarxes socials, un punt d'informació al museu del poble) i es pot fer fàcilment una ruta pels principals indrets. També es poden lligar visites guiades amb habitants voluntaris.

Amb tot aquest potencial, és interessant oferir una eina turística més, que vagi dirigida als més petits. Ara no hi ha cap alternativa dirigida a ells. Sovint les visites guiades se'ls hi fan pesades i no s'acaben assabentant de res, perquè no estan atents. Si tinguessin un paper actiu a aquestes visites i se'ls hi proposés un joc que haguessin de seguir, la cosa canviaria...

1.1, *Enfocament del joc*

En plena era de la digitalització i tenint en compte que les futures generacions són les grans consumidores de les noves tecnologies. La proposta és que sigui un joc en línia que s'hagi d'utilitzar "in situ" mentre es fa el tomb pel poble. Una experiència motivadora amb finalitats pedagògiques per a conèixer el passat del poble i els seus principals indrets.

Hi ha indicis que fan pensar que la proposta tindria èxit i serviria de reclam pel turisme familiar a la població. Cada vegada es fa més ús de la gamificació per a crear experiències motivadores en diferents àmbits i finalitats diferents. Per exemple a les aules, els nens estan acostumats a un altre tipus d'ensenyament més lúdic i participatiu. També la proliferació dels "scape rooms" que ara ja han sortit al carrer i es poden utilitzar com a eina per visitar grans capitals...

Hi ha alguns exemples (ampliats a l'Annex B) on s'apliquen aquests tipus de recursos per fer visites en pobles petits:

- El més usual és escanejant codis QR per accedir a diferents continguts. (Com per exemple: "Asturica Emerge" per veure recreacions de l'antiga Astorga)
- Altres amb gimcanes en format paper i àudios ("El tresor d'en Puntafí" Arenys de Mar)
- Utilitzant geocaching, seguint coordenades per cercar coses. ("El Griu de Canet" Joc Interactiu de Canet de Mar)

Però en conjunt, no s'aprofita prou les possibilitats que permet la realitat augmentada i és un recurs que anirà a més.

1.2. *Motivació personal*

A part de ser una proposta innovadora en l'àmbit turístic destinat al públic infantil, i amb molt potencial, en l'àmbit personal hi ha diversos motius que m'engresquen a fer aquest projecte:

- Conec bé el públic al qui anirà dirigit. Com a mare de família nombrosa, he viscut fer visites turístiques que es fan pesades als nens.
- Com a dissenyadora gràfica he treballat en la realització de diversos jocs, encara que sempre en format físic i no virtual. Per a mi seria un repte.
- Em permet utilitzar competències transversals com la il·lustració per a crear els gràfics.
- M'agrada conèixer la història que hi ha darrere dels llocs que visito i tinc lligam amb Guimerà.
- Em motiva.

2. Descripció

Aplicació que, mitjançant mòbil o tauleta i amb l'ús de la realitat augmentada i opció multijugador, permet fer una visita turística gamificada per a nens al poble medieval de Guimerà.

És un recurs a disposició dels visitants, especialment els que venen amb nens, per fer la visita més divertida i que les famílies puguin gaudir del poble d'una manera més tranquil·la i autònoma. Serveix de reclam per atreure turisme familiar i alhora, donar a conèixer el poble i el seu passat medieval.

L'aplicació guia mitjançant un mapa i amb l'ús de la geolocalització en un itinerari pels indrets més destacats del poble. Amb un fil conductor es van aconseguint reptes i aprenent sobre la història del poble i els seus indrets.

La proposta fa ús dels principals elements que són la base perquè una experiència gamificada tingui èxit: reptes, nivells, premis... també instruccions per facilitar la seva utilització.

És un joc didàctic i actiu, adaptat als nens, sense explicacions teòriques. Tota la informació es treu de les activitats que es realitzen i que tenen una base històrica real. Al final els coneixements que hagin adquirit amb la visita seran més profitosos perquè la motivació ajuda a l'aprenentatge.

S'utilitza la realitat augmentada com a recurs per crear una experiència més motivadora, ja que permet barrejar el món real, que visualitza la càmera del dispositiu amb elements virtuals superposats que aporten informació extra a temps real. Són moltes les possibilitats que permet aquest tipus de tecnologia. Algunes de les interaccions que podrien fer-ne ús, adaptades al joc, serien:

- Buscar elements/formes reals amagades (escuts a les parets, finestres, rajoles...)
- Superposar personatges o objectes a la imatge real.
- Per geolocalització guiar en un mapa per trobar els indrets destacats.
- Interacció multijugador

El producte final és un prototip a alta definició que permet entendre totes les pantalles i les seves interaccions.

La imatge gràfica és senzilla, intuïtiva i atractiva pel públic a qui va dirigit. Amb gràfics i il·lustracions com a eix principal. I so i música per acompanyar-ho.

El projecte planteja també el pla de màrqueting per tal de donar a conèixer l'aplicació o que arribi al màxim de públic potencial possible pels canals necessaris. L'objectiu de l'aplicació és atraure més visitants al poble i la manera com es promou és important i es tindrà en compte.

És una aplicació que es descarrega gratuïtament, i s'instal·la als dispositius. És necessari registrar-se per utilitzar-la i així, es pot conèixer millor i controlar els usuaris que l'han utilitzat.

3. Objectius generals

3.1 Objectiu principal

Crear una aplicació mòbil que permeti fer una visita turística gamificada destinada a nens per Guimerà fent ús dels avenços en realitat augmentada.

3.2 Objectius específics

- Crear un joc interactiu que a través de dispositius mòbils permeti fer una ruta de manera **autònoma**.
- Oferir una eina que promoció el **turisme familiar** al poble.
- Donar a conèixer la **història** de Guimerà d'una manera lúdica i activa.
- Aprofitar recursos de **RA** per crear una experiència innovadora en aquest tipus de producte.
- Donar opció a jugar-se col·laborativament amb 2 dispositius.
- Crear un producte que generi **engagement** abans i després de la visita.
- Que els nens i les famílies passin una bona estona i es crei una **experiència** que recordin.

4. Abast

El projecte consisteix en la ideació d'un joc interactiu amb realitat augmentada que, a través d'un dispositiu mòbil, permeti fer una visita turística gamificada destinada a nens, al poble de Guimerà. El projecte inclou estudi previ, creació de continguts i disseny de la interfície visual gràfica. També el pla de màrqueting per tal de preparar la seva difusió.

El producte final que s'entregarà serà un prototipus a alta definició de totes les pantalles que tindrà el joc i les seves interaccions. Com que els efectes amb RA no podran estar operatius, s'explicaran didàcticament perquè s'entengui bé el funcionament, amb representacions simulades.

L'aplicació inclourà:

- Pantalla d'inici amb selecció d'idioma, però només estarà prototipat 1.
- Un mapa que marqui l'itinerari i indiqui les zones destacades on s'han de fer les aturades.
- Efectes de so i possibilitat d'escoltar els textos en àudio.
- Diferents pantalles amb reptes que s'hauran de superar
- Secció d'ajuda amb indicacions del funcionament del joc
- Rànking o historial de jugadors que hagin fet el joc.
- Altres pantalles que es considerin necessàries per funcionalitats alternatives...

També s'entregarà un vídeo promocional que expliqui el joc i que pugui ser utilitzat per difondre l'app. No es detallaran aspectes tècnics de l'ús de la RA, ni es farà cap programació que faci l'app operativa.

5. Metodologia i procés de treball

L'estratègia clau en aquest projecte és aprofitar les possibilitats que ofereix actualment la RA per crear un producte innovador en el camp de les aplicacions per fer rutes turístiques.

Per tal de planificar les fases del projecte, s'han identificat primer les tasques a realitzar i s'han escrit en targetes. Amb elles, s'ha creat un panell Kanban¹ físic que ha permès anar-les gestionant i visualitzar el seu progrés. Cada final de setmana s'ha fet una avaluació de l'estat de les tasques per poder planificar les de la setmana següent. És un mètode molt visual i versàtil que permet ser àgil i productiu.

6. Planificació

Les tasques que s'han identificat s'han dividit en fases i després organitzat en un diagrama de Gantt per tal de complir les entregues de les pràctiques.

6.1. Fases

Estudi previ (PAC2):

Aquesta fase transcorre simultàniament en 3 eixos:

- Definició del **públic**. (2 dies), Conèixer l'usuari tipus, les seves necessitats en quan al projecte i possibles escenaris d'entrada. També quina relació s'espera que aquest tingui amb el joc. És a dir, quin és el comportament esperat.
- Concepció del **joc**: (4 dies) Definició dels objectius del joc. Estudi sobre el terreny del recorregut, dels llocs d'especial interès, les coses que es volen explicar, on es vol arribar...
- **Difusió**. (4 dies) Estudi inicial de màrqueting: Llistar i tenir definides les opcions de difusió de la zona, mitjans de comunicació, oficines de Turisme i el seu impacte.

Definició del joc i les seves característiques (PAC3):

En aquesta fase és important tenir en compte els elements que formen part de la gamificació per decidir quins encaixen amb els nostres objectius de joc. Kevin Werbach i Dan Hunter (2012)² classifiquen aquests elements en 3 categories: Dinàmiques, mecàniques i components (Figura 1).

- Definir els **elements de joc**. (4 dies) Escollir i detallar els que s'utilitzaran.
- Definir **les funcionalitats** de l'aplicació. (2 dies) Les referents al joc i les que no, selecció d'idiomes, àudio...
- Crear un Sitemap de l'aplicació (2 dies)
- Definir **els sistemes de navegació** que tindrà (1 dies).
- Crear un **diagrama de flux** de les interaccions (3 dies).
- Realització de Moodboards i wireframes ràpids
- Pla de màrqueting. Propostes de desplegament.



Figura 1: Diagrama dels elements que formen la gamificació. Font: elaboració pròpia

Execució del joc (PAC4):

- Creació gràfica. (5 dies) Estètica i estil de la interfície: Gama de colors, gràfics, icones, fonts...
- Disseny de l'experiència. (3 dies) Creació del prototip a baixa
- Elaboració de tests ràpids d'usabilitat (1 dia)
- Creació del prototip a alta definició (8 dies)
- Proves d'usabilitat (1 dia)
- Pla de màrqueting: Difusió del joc i elaboració vídeo promocional (15 dies)

Tancament (PAC5):

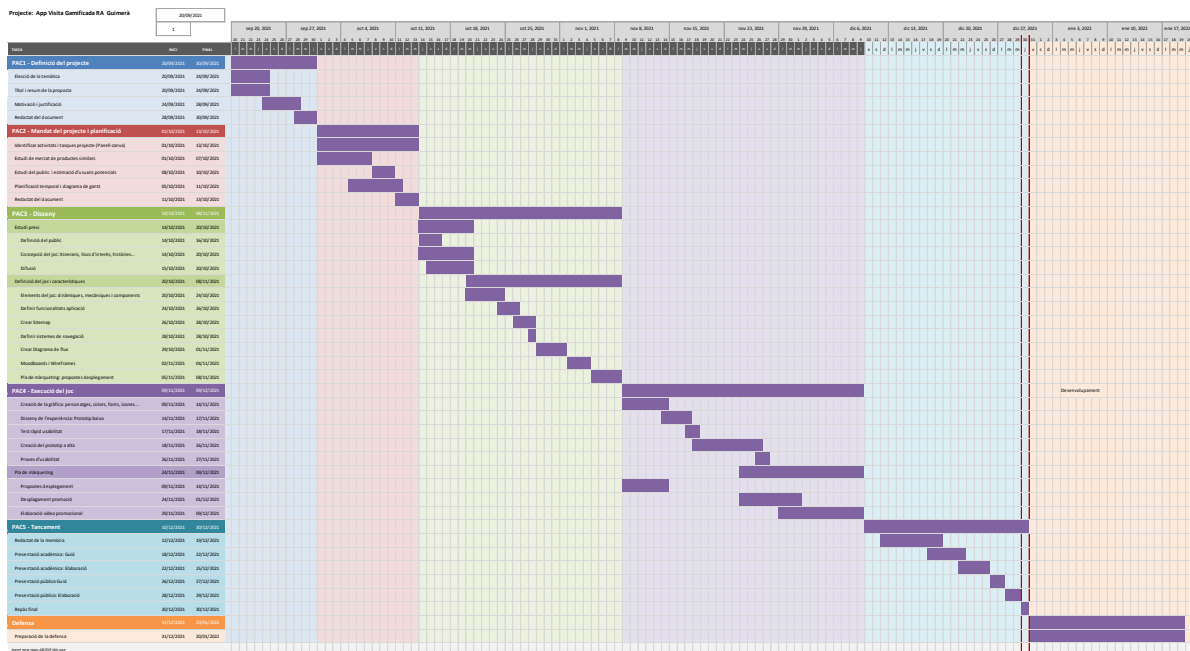
- Redactat de la memòria (10 dies)
- Presentació acadèmica (5 dies)
- Presentació pública (4 dies)

Defensa:

- Preparació defensa (20 dies)

6.2. Diagrama de Gantt

Enllaç: [TFM -Gantt 3 \(1\).xlsx](#)



Taula 1: Diagrama de Gantt amb la planificació segons les entregues del projecte Font: Elaboració pròpia

7. Pressupost

El pressupost és orientatiu. Contempla l'equip mínim indispensable en el desenvolupament d'aplicacions multimèdia. Consisteix en un equip de 2 programadors (un dels quals serà també cap de projecte), un dissenyador, un gestor de continguts i contractar una campanya de màrqueting.

Concepte	Quantitat	Temps	Preu	Total
Cap de projectes	1	2 mesos	5.000 € / mes	10.000 €
Dissenyador	1	150 h	30 € / h	4.500 €
Programador	1	250 h	30 € / h	7.500 €
Gestor continguts	1	50 h	25 € / h	1.250 €
Campanya de màrqueting	1	-	-	3.000 €
Google play Store	1	-	25 €	25 €
App Store	1	1 any	88 €	88 €
Servidor i allotjament	1	1 any	1.200 €	1.200 €
Programes, llibreries...			1.000 €	1.000 €
TOTAL				28.563 €

Taula 2: Pressupost orientatiu de desenvolupament de l'App. Font: Elaboració pròpia

8. Estructura de la resta del document

Capítol 2: Anàlisi

Aquest capítol engloba l'Estat d'art dels conceptes relacionats amb el producte final, per tal de ubicar-lo millor i tenir-ne una imatge global. També la situació del mercat, oportunitats de negoci, competència i finalment estudi del públic a qui anirà dirigit.

Capítol 3: Continguts

Com el projecte inclou detallats tots els continguts de l'aplicació. Aquest capítol aprofundeix la base històrica des de la que es parteix i després la construcció de la història amb els elements de joc com a base per crear una experiència sòlida i divertida.

Capítol 4: Arquitectura

Aquest capítol detalla els aspectes més tècnics de l'aplicació. Les funcionalitats que tindrà, l'estructura, diagrames de flux per detectar-ne les interaccions de pantalles i finalment wireframes per visualitzar els blocs de contingut i elements interactius.

Capítol 5: Creació de la gràfica

Engloba tot el que fa referència a la interfície visual gràfica. Inclou un Moodboard d'inspiració, logotip, paleta de colors, personatges i gràfics, tipografies i icones i elements de navegació.

Capítol 6: Demostració

Presentació del prototip Hi-Fi amb les corresponents explicacions del contingut de cada pantalla. I presentació de 2 proves d'usabilitat: Una per avaluar l'arbre de navegació a l'inici del disseny d'arquitectura i la darrera per avaluar el prototip final.

Capítol 7: Estratègia de màrqueting

Aquest capítol treballa aspectes relacionats amb la difusió del producte i el seu llançament. Accions d'engagement per empatitzar amb l'usuari. Realització d'un vídeo promocional i proposta de la presentació a les app Stores.

Capítol 8: Conclusions i línies de futur

Conclusions generals i es tracen línies de futur per al producte, els passos que s'han de seguir per a la continuació i creixement del producte.

Capítol 2: Anàlisi

1. Estat de l'art

De més genèric a més concret, es mira de fer una aproximació de l'estat actual dels conceptes relacionats amb el producte final, per tal de ubicar-lo millor i poder tenir una imatge global de la situació.

1.1 Sector turístic

La Indústria turística és una de les que té un nivell més alt de digitalització, segons el baròmetre Digital a España 2018. (Figura 1)

És un sector que s'ha vist amb la necessitat d'adaptar els seus negocis a la transformació digital per millorar els processos, el



Figura 2: Baròmetre digital a España 2018. Font: Divisadero

servei, la relació amb el client i la creació de nous models de negoci. Fins i tot, el centre tecnològic Eurecat organitza un fòrum TurisTIC per abordar aquests temes i ja va per la 7a edició.³

Una de les vies de recerca i innovació que s'estan treballant és el TurisTIC en família. En aquest àmbit s'ha creat un pla pilot a la Costa Daurada i Terres de l'Ebre, per provar nous sistemes que serveixin d'observatori i laboratori europeu de referència en tecnologies i tendències en turisme familiar.

És un tipus de turisme que genera molts ingressos, és sostenible i s'ha anat incrementant. A España, el 2019 havia pujat 1,3 punts respecte l'any anterior.⁴

Amb la pandèmia la integració de les noves tecnologies al sector s'ha vist accelerat i afronta la seva reinvençió més important.⁵ "El viatger s'inspira, s'informa, compara, compra, recorre el destí i comparteix experiències tot de forma digital i cada cop més, des del seu propi dispositiu" explica Esther Rodríguez, CEO i cofundadora de MyStreetBook.

També les destinacions rurals han sortit beneficiades de la crisi. "La demanda ha evolucionat i les noves generacions busquen noves alternatives i busquen viure experiències que els facin descobrir el lloc que visiten". (Véronique Tolsan, fundadora de la startup 2iXR)

En aquest context, són moltes les propostes que estan apareixent per oferir al visitant, rutes innovadores, personalitzades i originals que li quedin en el record i comparteixin.

En el cas concret de Turisme d'Urgell (comarca de Guimerà) sempre han mirat de buscar noves fórmules per atreure visitants. Durant la pandèmia, per exemple, es van habilitar visites virtuals per les zones visitables de la comarca. Un d'aquests indrets és "El Museu de la Cort del Batlle de Guimerà" que l'any anterior (2018) havia rebut una afluència de 1200 visitants.⁶

1.2 Gamificació

La gamificació és un concepte que s'ha posat molt de moda i que consisteix a “*realitzar i fer reals experiències de joc, en un entorn no lúdic*”. (Oriol Ripoll, especialista en jocs)

Una prova de l'interès creixent que està tenint la gamificació, és observar les tendències de cerca a Google. En la següent figura s'observa l'augment de cerques d'aquest mot que hi ha hagut des del 2009 fins a l'actualitat.

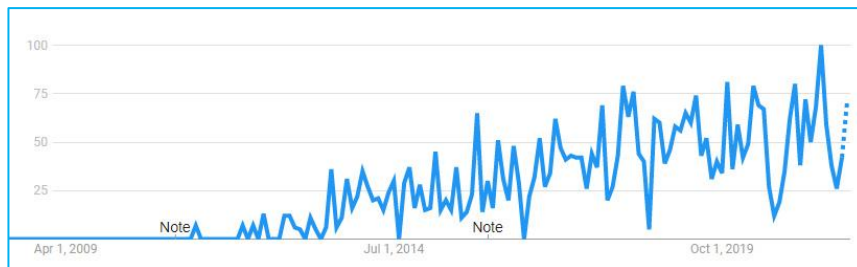


Figura 3: Cerques de la paraula Gamificació. Font: Google Trends

S'utilitza molt en educació perquè s'ha vist que amb mecàniques de joc, s'estimula i es fa més atractiva la interacció de l'alumne i millora el procés d'aprenentatge. Però és un recurs que també porta avantatges en altres àmbits i en perfils de públic diferents. Per exemple, l'aplicació de la gamificació en turisme contribueix a desenvolupar estratègies de captació i fidelització, alhora que s'estableix un vincle emocional i cultural amb el turista, afavorint la seva participació activa.⁷

Fer les rutes més dinàmiques és un recurs que ajuda molt al turisme familiar. Amb la idea que el públic infantil es diverteixi a la vegada que descobreix l'indret, s'organitzen diferents tipus d'activitats: Jocs de pistes, preguntes, gimcanes... i d'aquesta manera els nens s'interessen més en les passejades pels pobles i els pares tenen una motivació per visitar un determinat indret.

1.3 Realitat augmentada

La realitat augmentada (RA) permet afegir capes de informació visual sobre el món real que ens rodeja, utilitzant tecnologia i dispositius com poden ser els nostres telèfons mòbils. Això ajuda a generar experiències que aporten informació i coneixement al nostre entorn a temps real.⁸

Hi ha 2 tipus de RA:

- **Basada en marcadors.** És la que es va inventar primer i la més senzilla d'aplicar. Els marcadors són unes referències visuals o activadores que el dispositiu reconeix i sap on col·locar el contingut de RA. Pot ser una imatge, un logo, un objecte 2D... que la càmera pugui distingir. (L'exemple més típic són els codis QR)
- **Sense marcadors.** Permet posicionar objectes virtuals en una imatge real examinant les seves característiques a temps real. No necessita una clau visual.

N'existeixen de 4 categories segons amb què es basen:

- **Projecció:** Es projecta llum artificial sobre superfícies reals (p. e. hologrames). La imatge que es projecta pot arribar a ser interactiva.⁹
- **Ubicació:** Mitjançant la senyal de geolocalització del dispositiu (per exemple GPS), es coneix la posició i ubicació de l'element RA que s'ha de col·locar.
- **Superposició:** La aplicació reconeix un element i en superposa un altre total o parcialment.
- **Contorn:** Amb l'ús de càmeres especials, es realitza un delineat d'objectes reals per destacar-los i facilitar en reconeixement en determinades situacions (p.e.poca visibilitat en cotxes.)

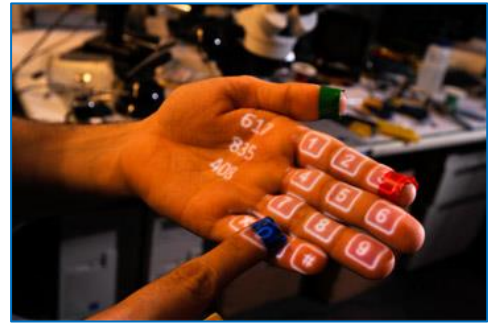


Figura 4: Calculadora RA de projecció Font: Oove Interactive

Pros:

- Hi ha molts camps en els que pot aplicar-se, oferint infinitat de possibilitats.
- Incentiva la interacció amb l'usuari.
- És molt visual i facilita l'aprenentatge.
- La quantitat d'informació i coneixement que pot aportar és infinita.
- No malmet l'escenari on s'aplica.

Contres:

- Desconeixement. El seu ús encara no està del tot normalitzat entre el públic general.
- Quan es fa a través de mòbil i tauleta, es tenen les mans ocupades.
- És una tecnologia costosa d'aplicar i per tant requereix una gran inversió inicial.
- Necessita molta velocitat de processament i la xarxa no està preparada. Fa falta el desplegament del 5G.
- La seva utilització és individual o en grups reduïts. Resta relacions socials.

1.4 Realitat augmentada amb interacció multiusuari

Un pas més en la realitat augmentada és crear entorns col·laboratius on diferents usuaris puguin estar connectats mitjançant sistemes de coordenades físics en vistes compartides i interactuar-hi cadascú des del seu dispositiu. Ja no són experiències solitàries sinó conjuntes i amb un món de possibilitats.

Els frameworks que hi havia fins ara per crear experiències en RA, s'estan adaptant per incloure noves característiques que permetin crear aquestes experiències immersives avançades i multi usuari. Un dels avenços que s'ha integrat és la tecnologia SLAM (Simultaneous Location and Mapping)¹⁰ que permet a la màquina, a través de la càmera, fer un mapeig i ubicar-se en entorns desconeguts, sense necessitat de marcadors.

És una tècnica que requereix càmeres d'alt nivell i processament elevat de dades, coses que els nous dispositius ja tenen.¹¹

Els frameworks més destacats que ho han incorporat són:

- **ARKit** creat per Apple. Pensada per incorporar en dispositius amb sistema operatiu iOS. Les últimes actualitzacions permeten detectar imatges i objectes 3D, Escaneig de cares, seguiment d'objectes 2D i experiències compartides amb diversos dispositius.
- **ARCore** creat per Google. El poden incorporar dispositius Android, però també d'altres plataformes com iOS, gràcies a la incorporació de l'aplicació Cloud Anchors¹² que permet a través del núvol agregar i intercanviar simultàniament informació en un espai físic compartit. (figura 1)



Figura5. Funcionament Cloud Anchors
Font: Google

Utilitza el sensor de moviment per identificar la posició i fer-ne seguiment. Permet entendre l'entorn detectant mides i ubicacions de les superfícies. Fer estimacions lumíniques de l'entorn.

Les maneres que tenen els dispositius d'interactuar conjuntament es coneix com "comunicacions de realitat augmentada" i funciona com un pont entre dispositius.¹³

Es classifica en dos tipus diferents:

- 1) **Arquitectura client-servidor:** L'usuari mou un objecte 3D, l'acció realitzada s'envia al servidor en forma d'informació. Aquest comprova les dades rebudes. Si són correctes les sol·licituds s'actualitzen i se substitueixen per l'últim estat. Els usuaris d'aquest servidor rebran la mateixa informació.
- 2) **Arquitectura peer-to-peer (P2P)** és un model de xarxa sense servidor centralitzat. Cada dispositiu "peer" o únic usuari rep o actualitza el flux d'informació d'altres fonts. Al mateix temps, tots els canvis d'estat s'envien automàticament a altres dispositius.

2. Anàlisi del mercat

2.1 Oportunitats de negoci

Aplicació mòbil per smartphones i tablets amb la modalitat de negoci **Free**. Es descarrega gratuïtament per oferir-la com a servei i de retruc aconseguir bases de dades d'usuaris i informació de valor per utilitzar-la i treure'n rendiment.

És un projecte que s'hauria de crear amb despesa compartida entre diverses entitats involucrades (Turisme Lleida, Turisme Urgell, La Vall del Corb, Ajuntament de Guimerà...). I que en podrien sortir beneficiades si s'aconsegueix incrementar el número de visitats a la zona. L'App està pensada com a reclam, ja que l'augment de visitants suposa també augment d'ingressos i sobretot de prestigi.

L'App a més permetrà que els usuaris que l'utilitzin quedin quantificats i se'ls hi doni informació dels serveis i "recompenses" per bescanviar a la zona.

2.2 Comparativa de la competència

Al mercat, durant la última dècada cada cop han aparegut més aplicacions destinades a fer visites turístiques gamificades per nens. Són reclams que les oficines de Turisme venen per a captar més visitants i donar a conèixer la població.

S'han escollit 7 app de diferents zones per veure el seu funcionament i estudiar els punts forts i febles de cadascuna. A continuació s'exposen les conclusions. Si es vol saber més detalls de cadascuna hi ha fitxes detallades a l'Annex B.

	Any	Població	Personatges	3D	Geolocalització	RA	Tecnologia
1. El Griu de Canet	2014	Canet	El Griu	•	•	•	App-web +Layar
2. Aventuras de Diana y Jonás	2015	Hoya Huesca	Diana i Jonàs	-	-	-	App offline
3. Tourkhana	2012	Segovia	Pig i Pog	•	•	•	App + Layar
4. Un tesor robot	2021	Cambrils	No	-	-	-	App-web
5. Aventuras por Albacete	2018	Albacete	No	•	•	•	App
6. Ruta del Manuscrit medieval	2020	Girona	No	-	-	-	App-web
7. Asturica Emerge	2013	Astorga	No	•	-	-	App

Taula 3: Comparativa d'app destinades a fer visites turístiques gamificades Font: Elaboració pròpia

En quan a **Gràfica**, s'han detectat 2 tendències, les que tenen algun personatge protagonista que guia la narrativa de la història i que s'aprofita per fer la promoció i engagement del producte (Com El Griu, la Diana i en Jonàs, I en Pig i en Pog). Coincideixen amb les que tenen un target més explícitament infantil. Les altres, que no utilitzen cap reclam d'aquest tipus, són més per utilitzar en família i directament tenen el menú d'opcions i l'explicació de la trama en text.

Els colors utilitzats en general són vius, de games pures, formes orgàniques agradables i tipografies gestuals, que no sempre fan de bon llegir. Les més recents ("*El tesor robot*" o "*la ruta del manuscrit medieval*") fan ús del "*Material Design*" concepte que s'ha estès per tal de dissenyar UX més agradable i intuïtiva fent ús de formes, colors, capes amb volum i ombres que acosten la gràfica a la realitat. ¹⁴

Tecnologia. La majoria dels casos estudiats són app que s'instal·len als terminals i necessiten connexió per funcionar. Es descarreguen de les AppStores en versió Android o iOS segons sigui necessari. Quan són aplicacions nadiues fetes expressament pel tipus de dispositiu, són més robustes, tenen màxim rendiment i aprofiten més les funcionalitats del terminal, tot i que per contra, són les més costoses de programació i manteniment i per tant, més cares. ¹⁵

Només *“Las aventuras de Diana y Jonàs”* és una app que es descarrega i dona la possibilitat de funcionar offline, però no ofereix realitat augmentada. Hi ha alguns dels exemples que funcionen com una app-web a la que et connectes i no és necessari instal·lar res. L'utilitzen per exemple *“La ruta del manuscrit medieval”* per una qüestió de cost (Com comenta Anna Biosca cofundadora “d'Enigmas tour” i una de les creadores del joc). Aquest és l'únic exemple dels estudiats que és una empresa privada que es dedica a oferir rutes de pagament per diferents indrets i necessiten fer-ho rendible econòmicament. En el cas d'*“El Griu de Canet”*, no és necessari descarregar l'aplicació, és també web, però per poder veure els efectes de RA necessites tenir instal·lat *layar*, una aplicació de RA.

Els **efectes 3D** que ofereixen alguna d'aquestes aplicacions, són de les basades en marcadors. Hi ha el cas de *“Asturica Emerge”* que en els llocs indicats amb codi QR, pots veure recreacions en 3D de com era l'antiga ciutat romana d'Astorga. O *“Tourkhana”*, que també en alguns indrets controlats apareixen objectes tridimensionals. A l'aplicació *“Aventuras por Albacete”* l'objecte 3D és el premi que reps al final del joc, mitjançant una imatge que t'envien per mail i has d'imprimir per poder veure una animació tridimensional. Cap d'elles però, et permet interactuar-hi, és un usuari passiu, que només mira. De fet, en els 3 casos, l'efecte 3D és la **realitat augmentada** que venen a les informacions promocionals.



Figura 6: Personatge 3D Font: Aventuras por Albacete

En totes les aplicacions, una de les pantalles més importants és **el mapa**. Allí es marca el recorregut que s'ha de fer i les aturades als llocs d'interès o on s'ha de fer algun repte. A cap d'elles l'usuari surt marcat a temps real i es veu com es va bellugant en el mapa. Sí que en els 3 mateixos exemples que inclouen 3D i a *“Asturica Emerge”* tens l'opció d'activar el GPS i que es dispositiu detecti automàticament per **coordenades** que has arribat a un determinat indret. També ho ofereix *“El manuscrit de Girona”* però en aquest cas és l'usuari el que marca que està al lloc on hi ha alguna activitat prevista. També hi ha el cas de *“el tesor robat”* de Cambrils, on el mapa és només informatiu i podries arribar a fer la gimcana sense necessitat d'estar “In situ”, només que aleshores no observes la zona per respondre els enigmes.

A totes les aplicacions **els reptes** que s'ofereixen són força estàndards: trencaclosques, memoris, descobrir codis, preguntes i respostes... algunes més visuals aprofitant imatges agafades de la realitat, com *“Las aventuras de Diana y Jonàs”*, però en d'altres s'ha de llegir molt perquè tota la informació apareix escrita i sense opció d'àudio, com *“El tesor robat”*. En la majoria de les aplicacions, després del repte apareix una pàgina explicativa que completa la resposta. En una aplicació destinada a nens aquestes pàgines, si es consideren necessàries, haurien de ser més visuals fugint de l'excés de text.

La majoria són aplicacions ofertades per empreses de turisme i són **gratuïtes** (excepte *“TourKhana”*, que es paga un preu simbòlic si es vol accedir a totes les funcionalitats), no sembla que sigui una bona opció si es vol que els visitants la utilitzin.

La importància de l'**engagement** s'ha fet necessària per l'èxit de les apps. El terme es refereix al nivell d'interaccions amb l'app, l'empatia i el nivell de fidelització que s'aconsegueixi.¹⁶ En aquest sentit, si

una cosa tenen en comú totes les app estudiades, és que ofereixen possibilitats de compartir fotos i experiències per les xarxes socials, després d'haver-la utilitzat. També totes ofereixen premis en format descomptes a botigues de la zona, recollir algun regalet en algun lloc, o imprimir-te alguna cosa. Són recursos per tal de fer-ne difusió i convidar el client a tornar-la a utilitzar, fent que quedi content amb l'experiència. Premiar la seva utilització i que sigui recomanada.

Conclusions

El mercat d'aplicacions turístiques per nens té potencial i encara pot millorar molt. S'han començat a utilitzar alguns recursos 3D i de geoposició, però l'ús de la RA està poc explotat i permet moltes possibilitats de crear experiències innovadores. També es pot estudiar més la manera de fer que aquest tipus d'apps siguin una eina divertida que no quedi només per l'ús durant la visita, sinó que permetin també fer interaccions abans i després donant-li un extra d'utilitats.

2.3 Anàlisi DAFO

DEBILITATS	AMENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Cara de produir, i com és gratuïta, difícil retorn de la inversió. • Necessitat d'actualitzacions per fer-la compatible a les tecnologies que vagin apareixent. • Ús concret i de curta durada. • Avorriment dels usuaris del grup que no tenen el dispositiu a la mà. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessitat de tenir smartphone o tauleta a mà. • Que l'usuari no vulgui instal·lar-la per tant poc ús. • Mala UX. Dependència de dispositius amb suficients prestacions. • Dependència de dades mòbils i estabilitat a la xarxa. • Escepticisme en l'ús de RA, una tecnologia amb moltes deficiències en els seus inicis • Poca presència a les Apps Stores
FORTALESES	OPORTUNITATS
<ul style="list-style-type: none"> • Innovadora i atractiva. • L'ús de la realitat augmentada i la opció multi-jugador. • Públic acostumat a les noves tecnologies. • Generar engagement. 	<ul style="list-style-type: none"> • El poble convida a ser visitat. • App única a la zona i amb característiques innovadores. • Oferir premis i descomptes per la zona. • Compartir experiència a les xarxes socials. • Aconseguir dades de valor dels usuaris.

Taula 4: Anàlisi DAFO de l'App

Debilitats:

- **Cara de produir, i com és gratuïta, difícil retorn de la inversió.** És una aplicació que es crearia a base de diners públics. Poden intervenir diverses entitats (Turisme Lleida, Turisme Urgell, La Vall del Corb, Ajuntament de Guimerà...). la despesa repartida no seria tant gran. El retorn de la inversió és l'augment de visitants que vindrien amb el reclam del joc i que farien despesa a la zona. Per això els usuaris que utilitzin l'App han de quedar quantificats i se'ls hi ha de donar informació dels serveis i "recompenses" per bescanviar.
- **Necessitat d'actualitzacions per fer-la compatible a les tecnologies que vagin apareixent.** Aquest és un aspecte que hauria de quedar reflectit en el pressupost inicial. De totes maneres, mai seria una inversió tant gran com a l'inici.
- **Ús concret i de curta durada.** És cert que un cop utilitzat serà difícil que la gent mantingui l'aplicació al mòbil, però com s'ha registrat, es manté usuari i contrasenya per si mai el vol tornar a instal·lar. A més, s'ha de motivar perquè utilitzin les xarxes socials amb accions post-joc per mantenir el lligam i arribar a nous usuaris.
- **Avorriment dels usuaris del grup que no tenen el dispositiu a la mà.** S'ha previst una modalitat multi usuari en la que es podrien utilitzar 2 dispositius dins el mateix equip. També s'ha de proposar, als usuaris que s'hagin informat abans (pre-joc), que vinguin preparats amb tauletes perquè la pantalla més gran facilitaria veure-ho millor més persones. En els casos que els equips siguin molt grans (més de 5 persones), es poden crear 2 comptes i jugar partides simultànies cada equip amb el plus de "competitivitat" de veure quin equip acaba abans la ruta.

Amenaces:

- **Necessitat de tenir smartphone o tauleta a mà.** Els usuaris cada cop més estan acostumats a manipular el mòbil pel carrer i han adquirit agilitat. En el cas que algun moment puntual es necessiti suport, altres membres de l'equip poden intervenir. Sobretot en els equips previsors que hagin portat tauletes de casa.
- **Que l'usuari no vulgui instal·lar-la per tant poc ús.** Avui en dia les aplicacions s'instal·len i desinstal·len sense problemes i això no afecta el dispositiu i es poden netejar tots els rastres de les aplicacions. Si l'experiència és motivadora val la pena. A més, es convidarà als usuaris perquè vinguin preparats amb tauletes per tenir una millor experiència i són dispositius que normalment tenen un ús més lúdic que els telèfons personals i no fa tant respecte instal·lar-hi aplicacions temporals.
- **Mala UX. Dependència de dispositius amb suficients prestacions.** Els usuaris ens canviem els mòbils sovint perquè queden desfasat de seguida. La mitja de vida útil d'un dispositiu actual és de 2 a 5 anys amb l'anomenada obsolescència programada¹⁷. Els dispositius des del 2017 porten sensors i són compatibles amb la tecnologia ARCore del joc. El més probable és que els que s'utilitzin siguin aptes. Google ofereix una manera de comprovar aquesta compatibilitat (la cerca d'uns animals en 3D per internet) es pot facilitar aquesta informació als usuaris.


- **Dependència de dades mòbils i estabilitat a la xarxa.** Amb l'arribada del 5G les connexions milloraran molt i no hi haurà problema. Mentre, es poden posar amplificadors de senyal i fins i tot oferir alguna xarxa wifi gratuïta.
- **Escepticisme en l'ús de RA, una tecnologia amb moltes deficiències en els seus inicis.** La tecnologia avança molt ràpid i la realitat augmentada ha millorat molt i ofereix experiències motivadores com la possibilitat multi-jugador. S'ha d'animar a l'usuari que ho provi i que s'ho agafi com una experiència formativa i social. I a més, compartida en família.
- **Poca presència a les Apps Stores.** No es pot esperar que s'aconsegueixin gaires usuaris a través de les App Stores. És una App amb una utilitat molt acotada. Els usuaris que la cerquin principalment seran els que l'hauran conegut per altres mitjans. Però així i tot s'ha de treballar les estratègies ASO (App Store Optimization)¹⁸ perquè amb les paraules claus escollides estigui en les primeres posicions. I sobretot treballar bé la bio i aconseguir moltes opinions favorables perquè la 1a impressió dels usuaris que la vulguin descarregar sigui bona.

3. Definició del públic

3.1. Públic objectiu

- Nens i nenes de l'etapa de primària (de 6 a 12 anys) amb les seves famílies.
- A l'escola estan acostumats a una educació basada en projectes en els que s'ensenya un tema des de totes les seves besants.
- Són usuaris que han nascut amb les noves tecnologies i tenen consoles i tauletes a casa que utilitzen habitualment per jugar.
- Venen al poble acompanyats amb la seva família (de 3 o més membres) o amb diverses famílies d'amics.
- El principal motiu de la visita és turisme. Passar un dia per la zona, visitar un o diversos pobles, que tinguin algun al·licient pels nens/es i quedar-se a dinar per allà.
- Algun dels visitants coneix o bé s'ha informat abans de venir i ha escollit Guimerà perquè l'ha considerat interessant i n'ha planificat la visita.
- Els visitants són majoritàriament de dins del territori català, que han viatjat el cotxe màxim 2 hores per venir expressament a conèixer aquesta zona. També pot haver-hi, amb menys mesura, qui ve de més lluny i fa estada més dies pernoctant en algun indret a prop de Guimerà.
- Acostumen a fer despesa per endur-se algun record de la visita (joguina pels nens, productes locals típics, alimentació...)

3.2. Perfils d'usuari

Família Galan Gómez 1	
 <p>“Valorem molt el temps que podem estar junts i mirem de fer activitats divertides i diferents que ens permetin passar una bona estona”</p> <p>Família de 3 membres. En Ricard viu a Terrassa. Té 2 filles, l'Anna de 7 anys i la Clara de 11.</p> <p>Fa un any que s'ha separat i ha marxat a viure en un pis petit prop de l'antiga casa familiar. Tenen la custòdia compartida i en Ricard pot estar amb les nenes una setmana sencera cada 15 dies. Tot i separar-se, miren de tenir una bona relació amb la mare i que les nenes no ho pateixin.</p> <p>El cap de setmana que estan junts, sempre miren de fer activitats a l'aire lliure. Quan pot mira de fer-ho amb amics que tenen fills de la mateixa edat, sobretot pares de l'escola, però sinó marxen sols.</p> <p>Abans de fer l'escapada, li agrada informar-se i veure les activitats que es poden fer. Busca per internet o bé recomanacions que li hagin fet altres famílies. Mira que siguin activitats adients per les nenes i amb les que puguin passar una bona estona. Normalment tria llocs que s'hi arribi en cotxe i puguin tornar a dormir a casa.</p> <p>En Ricard és tècnic informàtic i treballa en una empresa que consultoria que ofereix serveis per altres empreses. És molt fan de les noves tecnologies i sempre està al dia de les novetats i provant aplicacions que l'ajudin al seu dia a dia.</p> <p>La casa tenen molts dispositius, una smart tv amb subscripció a diversos canals, portàtil, les nenes disposen de tablets i una playstation per jugar les poques estones que passen al pis.</p> <p>No els hi agrada gastar molt temps en tasques domèstiques, són pràctics i tenen la casa molt minimalista i utilitària. Amb poca cosa. Prefereixen invertir temps i esforç en coses més interessants. I sobretot estar junts, cosa que al pare sempre li ha agradat moltíssim.</p> <p>Sempre ha cuidat molt les nenes, és familiar. Quan per algun motiu està enfeinat i té algun compromís deixa les nenes amb la seva mare o la seva germana que, tot i que no viuen a la mateixa ciutat, sempre han estat molt units.</p>	<p>Pràctics / Sociables / Saludables / Actius / Divertits / Familiars / Il·lusionats / Feliços / Moderns /</p> <p>OBJECTIUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el temps que estan junts sigui de qualitat. • Ajudar-se per créixer i tenir un bon futur. • Que les nenes no pateixin la separació dels pares. • Ser feliços. <p>MOTIVACIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provar dispositius i app noves. • Fer escapades a llocs interessants. • Ser actius i mantenir-se en forma. • Jugar i fer activitats junts. <p>FRUSTRACIONS I PAIN POINTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al Ricard li agradaria refer la vida, però li preocupen les seves filles. • Voler donar a les filles accés a les noves tecnologies en la justa mesura. Anant al ritme que marquen els altres nens i sense deixar de banda les altres coses. • Tenir control sobre l'ús que es faci dels dispositius. • Problemes de connexió quan van pels llocs.

Taula 5: Perfil de família usuària 1

Família Minguell i Pous

2



“Ens costa mobilitzar-nos. Quan ho fem, ens agrada tenir-ho tot lligat i organitzat per aprofitar al màxim la sortida, tenint previstos canvis d'última hora”

Família de 5 membres

En Pau i la Magda són una parella de Mollet del Vallès. Tenen 3 fills. En Roger i la Tina, uns bessons de 10 anys i l'Eloi de 6.

El seu dia a dia és una mica atrafegat. La Magda marxa d'hora per anar a l'hospital on treballa d'infermera i en Pau s'encarrega de portar els nens a l'escola abans d'entrar a l'empresa de logística on treballa.

Els nens fan extraescolars esportives a l'escola que sovint els hi fan tenir caps de setmana ocupats amb partits. Els pocs que tenen lliures, miren de fer activitats amb família i amics.

Al ser una família nombrosa, costa una mica mobilitzar-se, sobretot si és lluny i s'ha de dormir fora de casa. Per això sempre que poden i no hi ha prou dies, fan escapades que els hi permetin tornar a casa. Quan és alguna activitat turística especial, prefereixen fer-la amb amics amb fills de la mateixa edat. Per compartir l'experiència i disfrutar més de la jornada.

La Magda és qui busca els llocs on anar. Ella és activa a les xarxes socials i segueix alguns comptes amb idees per fer amb família. Llegeix les ressenyes i opinions d'altres persones que han fet l'activitat i junts decideixen provar-ho. En té unes quantes de pensades i les va apuntant en una llibreta per quan es presenti l'ocasió.

Els hi agrada que les activitats siguin a l'aire lliure i diferents del que els nens estan acostumats. Ho planifiquen, però miren de no comprar entrades anticipades, ni tenir-ho tot molt lligat, per si al final s'han de canviar els plans. També miren que el preu no sigui elevat perquè a ells, amb tants membres, de seguida se'ls hi encareix molt tot.

De vegades els hi costa una mica convèncer els fills de marxar, estan una mica enganxats a les pantalles i no els hi agrada fer viatges llargs en cotxe. Però una vegada mobilitzats estan contents. Les activitats que els hi fan més de mandra són visitar pobles i museus sense cap al·licient...

Organitzats / Grans / Simpàtics / Amistosos / Naturals / Extravertits / Sans / Esportistes / Casolans / Atrafegats

OBJECTIUS

- Estar units i créixer junts.
- Adquirir bons valors: amistat, generositat, respecte, família
- Estar actius i ser saludables.

MOTIVACIONS

- Fer coses junts les poques ocasions que tenen.
- Aprofitar les noves tecnologies i fer-ne un bon ús.
- Conèixer llocs nous i recórrer el territori.

FRUSTRACIONS I PAIN POINTS

- No tenir prou temps per fer coses en família.
- No conèixer prou ni tenir més control del que juguen els nens amb les consoles.
- Seguir el ritme de les noves tecnologies i estar al dia de les novetats que van apareixent
- No aprofitar prou els recursos informàtics i aplicacions que faciliten en dia a dia familiar

Taula 6: Perfil de família usuària 2

Família Serran Prados

3



“Ens agrada organitzar-nos nosaltres els viatges i no dependre de ningú. Un cert grau de control però amb lloc per la improvisació”

Família de 3 membres.

L'Alexandra i la Raquel són una parella amb un fill de 6 anys que es diu Marcos.

Viuen a Binèfar (Osca). L'Alex treballa en la indústria agropecuària al departament comercial i la Raquel és infermera del CAP.

Porten el fill a l'escola del poble on s'hi queda a dinar i realment tenen poques estones per estar en família.

Abans viatjaven molt i els hi agradava conèixer nous territoris. Ara amb el dia a dia de les feines i el petit, no tenen masses ocasions. Recentment s'han comprat una autocaravana per poder aprofitar i fer escapades en família. Els hi permet llibertat i poder portar el necessari a sobre fàcilment.

No són massa d'estar a casa. Sempre han sigut aventureres i volen que en Marcos visqui experiències similars. Com durant les rutines diàries no tenen prou temps per compartir junts, volen aprofitar al màxim vacances i ponts ara que en Marcos ja té una edat que pot disfrutar dels viatges.

Quan han d'escollir un indret per visitar, els hi agrada que els hi ofereixi alguna cosa especial: Natura, història, bellesa... Eviten els llocs molt massificats, busquen tranquil·litat i comoditats per poder aprofitar l'estada. Ara que tenen l'autocaravana, prioritzen indrets que els hi facilitin viatjar amb aquest sistema.

És un nen molt espavilat, que li encanten les coses d'història que li expliquen a l'escola, egipcis, romans, cavallers medievals... per això, amb la seva tablet. busca al youTube vídeos que li expliquin coses d'ells. Les mares sovint li treuen la tablet i li fan canviar d'activitat. A elles no els hi agrada que s'hi passi molta estona seguida i li posen límits. Algunes vegades per controlar-lo i aprendre dels jocs que fa, es posen amb ell a jugar o veure vídeos i comentar-los. Elles dominen les noves tecnologies i les dues són actives a les xarxes social. Especialment l'Instagram.

**Fresques / Alegres /
Lliures / Aventureres /
Modernes / Vitals /
Divertides / Espavilades
/ Fermes /**

OBJECTIUS

- Viatjar cada any a un indret nou
- Donar al Marcos les eines per créixer sa i fort.
- Conèixer persones interessants i cultures diferents que els facin aprendre i obrir la ment.
- Viure i deixar viure.

MOTIVACIONS

- Entendre i acompanyar en les activitats d'en Marcos.
- Amortitzar l'autocaravana.
- Descobrir indrets junts.

FRUSTRACIONS i PAIN POINTS

- No fer prou coses amb amics.
- Que les coses no surtin bé i la planificació no hagi superat les expectatives reals.
- Que en Marcos s'avorreixi i les visites previstes no tinguin alguna motivació per ell.

Taula 7: Perfil de família usuària 3

3.3. Escenaris d'entrada

1	El proper cap de setmana, en Ricard el passarà amb les seves filles. Sempre busca per internet alguna activitat per fer amb elles. Però aquesta vegada recorda que, a la fira de futur, es feia promoció d'una aplicació innovadora amb RA per a fer una visita gamificada a un poble medieval de l'Urgell. A ell li agraden aquestes novetats i s'informa dels detalls a la web de Turisme de la comarca, per anar-ho a provar amb les seves filles.
2	Després de diverses setmanes ocupades, la família Borrell per fi té un cap de setmana sense compromisos, La Magda busca a la seva llista d'idees tretes d'un blog de famílies nombroses, alguna sortideta per fer amb els nens. Va apuntar visitar Guimerà amb una app tipus joc. Als nens els hi agradarà perquè es poden emportar la tablet. Complementa la informació a la web de l'Ajuntament del poble i decideixen dir-ho a una altra família per fer-ho plegats.
3	La família Serran tenen pensat fer una ruta amb la nova autocaravana aquest estiu. Buscant per internet opcions per fer amb aquesta modalitat, troben que a la comarca de l'Urgell (Lleida) han tret una guia digital "Urgell, camper tour" especialitzada per viatjar en aquest vehicle, amb tota la informació necessària i possibles rutes. En aquesta guia veuen que un dels llocs on es poden instal·lar 48 hores és Guimerà un poble medieval que a més, ofereix una visita guiada per nens a través d'una app que li agradarà molt al Marcos.

Taula 8: Escenaris d'entrada dels tres perfils de famílies usuàries

3.4. Tipus de jugador

Per fer una bona estratègia de gamificació, a part de definir el públic objectiu, interessa saber com aquest es comporta en un context de joc. Un dels models de segmentació de jugadors més importants i habitualment usats, és el desenvolupat per Richard Bartle¹⁹ que classifica el perfil dels usuaris segons la personalitat i els comportaments que mostren en jocs MUD (multi-user dungeons).

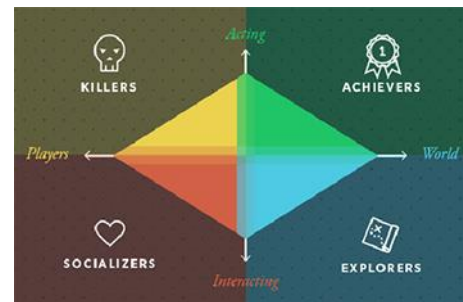


Figura 7: Tipus de jugadors de Bartle Font: researchgate.net

Segons Bartle, podem trobar quatre perfils diferents d'usuari en gamificació:

- Els **ambiciosos** (killers), volen competir amb altres jugadors i guanyar.
- Els **triomfadors** (achievers), busquen superar nivells i aconseguir punts pel reconeixement.
- Els **sociables** (socializers), volen compartir les seves opinions, experiències i socialitzar-se.
- Els **exploradors** (explorers), tenen desig de descobrir.

En una experiència destinada a la descoberta d'un territori, la motivació dels jugadors és principalment la d'explorar i fer-ne difusió. No vol dir que no hi pugui haver recompenses i certa competitivitat, però els tipus de jugadors que encaixen més són els exploradors i sociables.

Capítol 3: Continguts

1. Base històrica

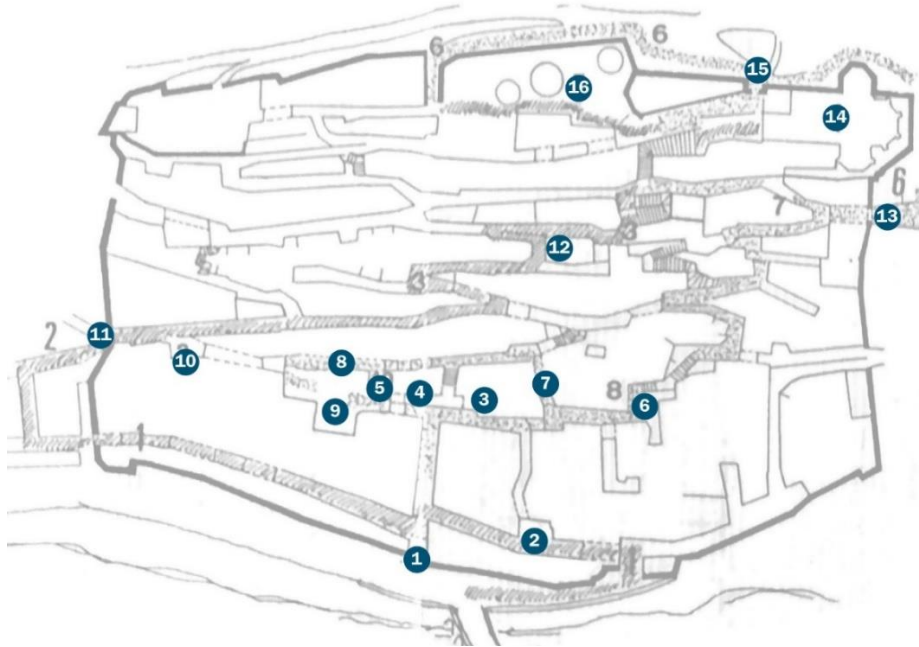


Figura 8. Mapa de Guimerà amb punts d'interès marcats. Font: Elaboració pròpia.

Punts d'interès	Descripció
1. Portal de la Font	Un dels 7 portals d'accés a l'antic recinte emmurallat. Avui desaparegut. Proper als aparcaments
2. Plaça Rossic	Escultura amagada d'una verge. Marca del nivell de la inundació de la rubina de 1874
3. Cal Manseta	Antic hospital enganxat a l'Església de St Esteve. Parets amb símbols de picapedrers
4. Les escorones	Porxades per protegir-se de la pluja
5. Cort del Batlle	Actual Museu. Edifici on es reunia la Cort del senyor feudal.
6. Plaça del Molí	Basses d'aigua per moure el molí.
7. Call	Carrer estret on vivien famílies jueves
8. Els Aubaços	Coberts per les parades del mercat en cas de pluja
9. Plaça Major	Antic pou de gel
10. Cal Minguella	Conserva un gran celler, s'hi pot veure tot el procés.
11. Portal de Tàrrega	Portal conservat amb l'escut de la família Alemany-Pinós
12. C. Hospital	Antic hospital
13. Portal d'Orient	Portal conservat amb l'escut de la família Alemany-Pinós
14. Església Sta Maria	Església Sta Maria s. XI - XII construïda sobre una romànica.
15. Portal Senyors Èvol	Portal conservat amb l'escut dels bescomptes d'Èvol
16. Castell	Torre de guaita i ruïnes del castell.

Taula 9: Punts d'interès del poble i descripció

1.1. Recorregut proposat

Degut a la quantitat de punts d'interès (POIs), s'ha fet una síntesi per decidir quins sortien en el joc. Prioritzant els que tenien una informació de valor més important per entendre l'època medieval en conjunt i que seguissin un itinerari coherent sense gaires reculades en el camí.

Després s'ha pensat en un possible repte per cadascun relacionat amb l'indret.

Un dels problemes a solucionar és que hi ha molts punts concentrats a la part inferior i superior del poble, i pocs entremig, cosa que farà fer molt tros de l'itinerari sense accions de joc...

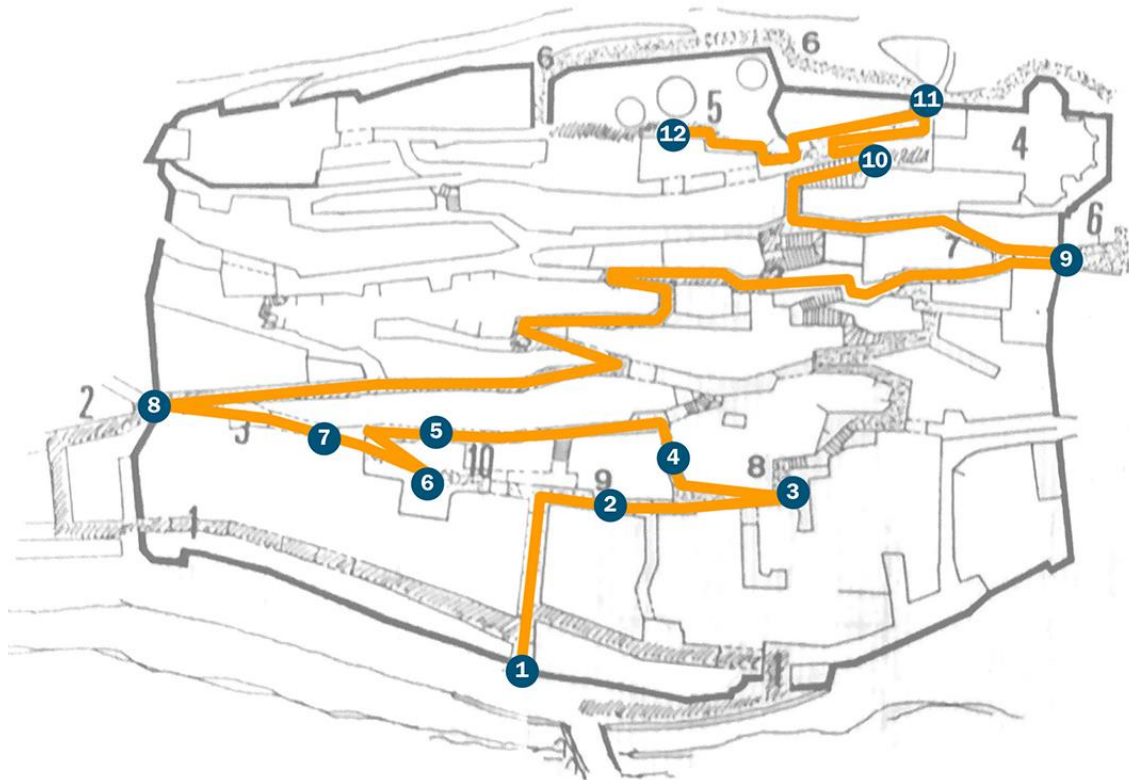


Figura 9. Mapa de Guimerà amb itinerari i punts d'interès del joc. Font: Elaboració pròpia.

Punts d'interès	Repte
1. Portal de la Font	Inici
2. L'hospital	Senyals picapedrers
3. Plaça del Molí	Portar aigua als 2 molins
4. El Call	Desxifrar símbols hebreus
5. Els Aubaços	Muntar parada mercat
6. Plaça Major	Col·locar neu i palla al pou de gel.
7. El Cellar	Radiografia parets i caça ratolins
8. Portal (1) de Tàrrega	Captura escut 1
9. Portal (2) d'Orient	Captura escut 2
10. Església Sta Maria	Vestir-se de gala.
11. Portal (3) Senyors Èvol	Captura escut 3
12. Castell	Reconstrucció 3D castell

Taula 10: Punts d'interès i reptes proposats

2. Elements de joc

2.1. Objectiu del joc

Arribar al castell havent superat tots els reptes que es troben en el camí.

Hi haurà 9 reptes:

Els picapedrers	Les basses del molí	El call jueu
El pou de glaç	El mercat medieval	El celler
Portals d'entrada (3)	L'església	El castell

Taula 11: Nom dels 9 reptes del joc

2.2. Narrativa de la història

S'està preparant el mercat al poble. És un esdeveniment important perquè ve molta gent i aporta prosperitat a la vila. El jugador haurà d'escollir un personatge entre 4 perquè li faci de guia pels carrers entramats del poble i fer els preparatius pel gran esdeveniment.

Personatges relacionats amb la història del poble:

- **Ramon Alemany** (Senyor del Castell) Era conseller del rei i aconsegueix que li concedeixi (s. XIII) el privilegi de poder celebrar un mercat setmanal que aportarà prosperitat a Guimerà.
- **Guerau Errant** (Joglar). Músic ambulat que va pels pobles explicant històries, fets i cançons que descobreix en els seus viatges. Els vilatans s'alegren de veure'l perquè porta notícies d'altres indrets. Aprofita anar a Guimerà els dies de mercat perquè és quan té més públic.
- **Almodis** (Dama de companyia). És filla d'una casa del poble, Sempre ha sigut amiga de la senyora del Castell i ha acabat vivint a la Cort fent-li de consellera i ajudant-la. Li agraden els dies de mercat perquè es posa les seves millors gales i baixa a les parades a comprar.
- **Dolça** (Artesana). És filla d'un dels forns del poble, des de petita ha vist com es treballa el pa i pel mercat ajuda a la seva família amb la parada ambulat que munten al carrer.

2.3. Dinàmiques

Aspectes globals, relacionats amb els efectes, motivacions i desitjos que es pretenen generar al participant ²⁰. Hi ha diversos tipus de dinàmiques, entre les quals estatus, relacions entre participants, restriccions, emocions...

La finalitat del joc de Guimerà és que sigui col·laboratiu.

Com està previst que es jugui en grup reduït (família), els jugadors treballaran per un objectiu comú, I tots guanyaran.

S'oferirà en 2 modalitats diferents:

- **Amb un sol dispositiu.** Tota la família seguirà les indicacions i tindrà a la mà un sol smartphone o tablet que els anirà guiant i proporcionant els reptes.

- **Amb 2 dispositius.** Una proposta multi-user que permetrà interactuar a la vegada amb 2 dispositius per superar els reptes i tenir l'experiència més completa, participant activament més jugadors a la vegada.

Un mapa guiarà pels indrets més representatius de la vila i a cada punt d'interès (POI,s) s'oferirà una d'explicació didàctica i un repte que s'haurà de superar abans de continuar.

Es donaran totes les facilitats i prou intents perquè els reptes s'aconsegueixin, però també hi ha la possibilitat de saltar-ne algun perquè són independents.

Els reptes estaran relacionats amb l'indret i amb diferents aspectes de l'època medieval amb la realitat augmentada com a eina principal de desenvolupament.

Cada repte superat quedarà registrat i es veurà el progrés. La idea és aconseguir superar-los tots fins arribar al castell on hi haurà la recompensa final i la foto commemorativa per compartir a les xarxes.

El joc oferirà una guia que es podrà consultar en qualsevol moment sobre el funcionament de l'aplicació i de cadascun dels reptes.

Totes les explicacions apareixeran escrites i amb possibilitat d'escoltar-les amb àudio. Però es prioritzarà la senzillesa, evitant excés de text. La imatge serà molt visual i intuïtiva.

2.4. Mecàniques

Són les formes que el jugador té per interactuar amb el joc. Hi sol haver una mecànica principal i diverses mecàniques secundàries. No és bo un excés de mecàniques que puguin frustrar al jugador ²¹. Regles, reptes, oportunitats, superació, classificacions, retroalimentació, recompenses.

És important que la mecànica de joc no sigui complexa, i hi hagi un bon equilibri entre la dificultat del joc i l'habilitat del jugador. A aquesta relació se l'anomena "FLOW". (figura 11)

Progressió: El joc transcorre linealment per mitjà d'un recorregut marcat en un mapa. Serveix de patró d'avenç que permet visualitzar els reptes aconseguits i el camí que falta fins l'objectiu final. És un element bàsic per crear una experiència positiva al jugador.

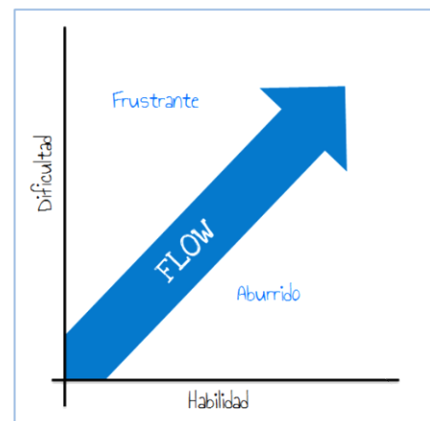


Figura 10. Equilibri entre dificultat i habilitat en el joc. Font: urtanta.com



Figura 11: Esquema d'un Core Loop general
Font: Elaboració pròpia

Loops d'activitat: (Core loops) Són repeticions o cicles d'activitat que realitza el jugador al llarg del joc, i que li permeten construir el progrés. Són el motor bàsic de retenció en el joc i que li creen expectació ²².

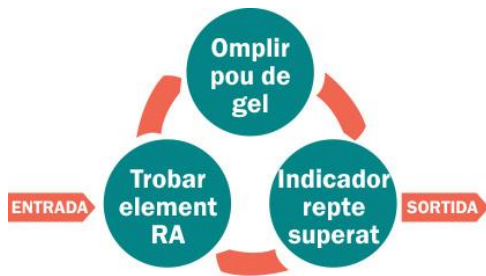


Figura 12. Esquema d'un Core Loops. aplicat al joc
Font. Elaboració pròpia

N'hi ha de diversos tipus,:

- **Lineal**, comú als jocs narratius
- **Estratègic**, on importen les decisions fetes
- **Reproducible**, que es poden tornar a jugar

Per fer una ruta turística marcada, seran necessaris Core Loops lineals que permetin continuar després amb la narrativa de la història.

A cada aturada en un (POI), el jugador li tocarà realitzar una acció que li permetrà divertir-se, aprendre alguna cosa i després continuar amb el recorregut.

Al joc hi haurà 9 accions (Core Loops) diferents

1. Els picapedrers.

Descripció: Pareds de l'església adjunta a l'hospital, on es veuen senyals a les pedres fetes pels picapedrers amb la finalitat de reconèixer quines havia fet cadascú i cobrar-les.

Narrativa: Els picapedrers han acabat la paret a temps pel mercat, ara necessitaran identificar les de cadascú per poder-les cobrar

Acció 1 jugador: Buscar amb identificador de formes de RA les senyals de les pedres.

Acció 2 jugadors: Buscar alternativament amb identificador de formes de RA les senyals de les pedres.

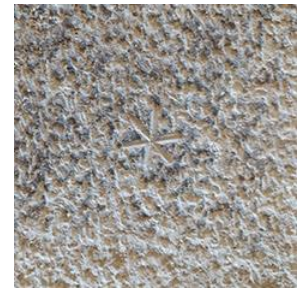


Figura 13. Marca picapedrer

2. Les basses del molí

Descripció: On hi ha la plaça, antigament hi havia unes basses d'aigua que baixaven canalitzades i movien les moles de 2 molins. El molí de Dalt (actualment casa particular) era per moldre gra i el Molí de Baix (actual Casal) era per l'oli.²³

Narrativa: Ajuda a fer arribar l'aigua als molins per tal de tenir farina i oli per poder vendre al mercat.

Acció 1 jugador: En un laberint de canals es guia l'aigua fins les moles dels molins

Acció 2 jugadors: Un jugador marca l'itinerari de l'aigua dins el laberint, i l'altre treu les comportes que impedeixen el seu pas fins els molins.



Figura 14. Accés a la plaça de les basses del molí

3. El call.

Descripció: Carrer molt estret i cobert o hi vivien les famílies jueves del poble. Durant l'època medieval era habitual trobar a les poblacions comunitats jueves actives, dinàmiques i prosperes. Durant un temps van tenir força influència social. Se'ls ha relacionat molt sempre amb la professió d'usurer, però exercien també altres professions destacades: metges, astròlegs, comerciants...²⁴

Narrativa: El senyor del castell necessita monedes per pagar les despeses del mercat i li demana a un jueu del poble per tornar-li després.

Acció 1 jugador: Busca les monedes i desxifra el missatge que et dirà el nom de l'ofici que feia aquest jueu

Acció 2 jugadors: Un jugador busca les monedes, i l'altre té el codi per desxifrar-les.



Figura 15. Detall del call

4. Els aubalços.

Descripció: A Guimerà s'anomenen aubalços els porxos del carrer Major, damunt de la plaça Major. Servien per posar les parades del mercat els dies que plovia.

Narrativa: Ajuda als comerciants a muntar les seves parades que els hi ha quedat tot els materials escampats.

Acció 1 jugador: Buscar pels porxos els materials per fer una parada i després muntar-la.

Acció 2 jugadors: Un jugador busca les peces pels porxos i l'altre s'encarrega de posar-les en ordre.



Figura 16. Els aubalços

5. El pou de gel.

Descripció: Sota la plaça Major hi ha un pou de gel de gran valor arquitectònic. A l'hivern s'omplia amb la neu i el gel dels entorns i capes de palla per drenar. Quedava compactat i es podia treure en blocs de gel per conservar aliments i altres usos.²⁵

Narrativa: S'ha de tenir el pou de gel ben ple per fer front a les demandes dels vilatans i dels venedors del mercat.

Acció 1 jugador: Agafar trossos de neu i palla que aniran apareixent i posar-los al pou. S'ha de mirar que quedin alternativament franges de cada material.

Acció 2 jugadors: Un jugador s'encarrega d'agafar la palla i l'altre la neu. S'hauran d'anar coordinant per fer franges de cada material dins del pou fins que estigui ple.

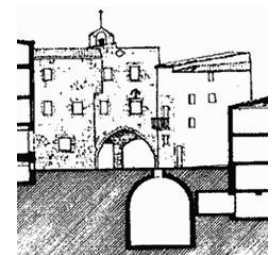


Figura 17. Esquema pou de gel.

6. El celler

Descripció: Cal Minguella és una casa d'estil gòtic (XVI – XVII) que conserva al seu interior un magnífic celler on es pot veure tot el procés d'elaboració de vi. ²⁶

Narrativa: Al celler, les tines estan ben plenes i preparades per oferir bon vi als visitants del mercat, però una plaga de ratolins en fan perillar la qualitat.

Acció 1 jugador: Moure una rodona que farà de radiografia de la imatge per veure l'interior de l'edifici i el seu celler. Trobar els ratolins que s'hi amaguen i treure'ls.

Acció 2 jugadors: Un jugador s'encarrega de moure la rodona que fa la radiografia de l'interior del celler i l'altre s'encarrega de seleccionar els ratolins quan els vegi.



Figura 18. Cal Minguella

7. Els portals

Descripció: El poble estava emmurallat i tenia 9 portals d'accés oberts de dia i tancats de nit, Actualment se'n conserven 3 adovellats, de mig punt amb escuts esculpits d'alguns llinatges dels Senyors del castell: Cervelló, Alemany, Pinós i Castre. ²⁷

Narrativa: Quan entren a la vila pels portals d'entrada, els visitants veuen els escuts esculpits i reconeixen les famílies dels Senyors del Castell.

Acció 1 jugador: Aquest repte s'aconsegueix quan s'han visitat els 3 portals que es conserven. A cadascun es fa una captura de l'escut que el corona i s'han de desxifrar els elements que contenen per reconèixer-ne la família.

Acció 2 jugadors: La captura de l'escut la pot fer indistintament qualsevol dels 2 jugadors, però per desxifrar-los només un tindrà les pistes i l'altre els haurà de identificar.



Figura 19. Portal de Tàrrega

8. L'església

Descripció: Al capdamunt del poble es troba l'església de Sta. Maria, construïda al segle XIV, a l'època de màxima expansió del poble. És de grans dimensions, junt el castell, coronen el poble i componen la silueta característica de Guimerà. ²⁸

Narrativa: És dia un dia festiu, la gent es posa les seves millors gales i s'inicia la jornada anant a l'església abans de l'inici de mercat .

Acció 1 jugador: Primer s'haurà de buscar un bagul que conté vestits i després un o més participants de l'equip es poden col·locar a la visió de la càmera i vestir-se com autèntics personatges medievals. Hi ha diversos complements per escollir.

Acció 2 jugadors: El jugador que ho faci primer obre el bagul on hi ha els vestits de gala. I després tots 2 poden vestir separatament la persona de la imatge.



Figura 20. Església de Santa Maria de Guimerà

9. El castell

Descripció: El castell parteix d'una torre de guaita (s. X-XI) que va ser ampliada després per usos residencials i militars. Va ser un important bastió durant tota l'edat mitjana. ²⁹

Narrativa: Els Senyors del castell volen donar una bona impressió i engalanar el castell perquè destaquí a l'arribar al poble

Acció 1 jugador: Reconstruir el castell amb blocs de pedra i engalanar-lo amb les banderes amb l'escut heràldic i domassos. Després s'ha de fer una foto del resultat en la que poden aparèixer els participants.

Acció 2 jugadors: Per torns cada jugador col·loca primer els blocs de pedra i després les teles que el vesteixen de festa. Després s'ha de fer una foto del resultat en la que poden aparèixer els participants.



Figura 21. Runes del Castell.

Capítol 4: Arquitectura

1. Descripció tècnica

Aplicació mòbil per smartphones i tablets amb la modalitat de negoci **Free**. Es descarrega gratuïtament per oferir-la com a servei i de retruc aconseguir bases de dades d'usuaris i informació de valor per utilitzar-la i treure'n rendiment.

Disseny responsiu adaptable a diferents mides de pantalla i en format **horitzontal** un cop s'ha entrat al joc. És el format majoritari en app de jocs perquè permet veure més informació i oferir controls de jocs a ambdós costats de pantalla, similar a com s'utilitzen les consoles.³⁰

Aplicació nativa, creada especialment per a cada plataforma, Més costosa, però aprofita al màxim el potencial dels dispositius i s'aconsegueix la màxima experiència d'usuari. Especialment important en aplicacions que utilitzen RA.

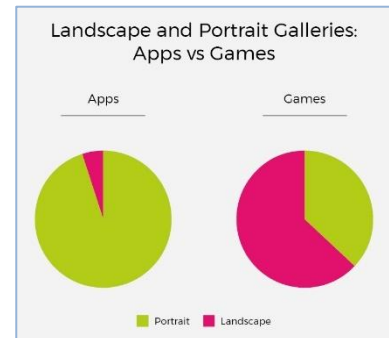


Figura 22. Percentatge d'app mostrades en format horitzontal a les App Stores. Font: StoryMaven

Funcionament online. És imprescindible estar connectat a la xarxa per poder-la utilitzar. No es poden crear les experiències de RA sense accedir a l'API del núvol que ho gestiona.

L'aplicació estarà creada amb el framework de google **ARCore** que funciona per les plataformes Android, i farà ús de l'aplicació **Cloud Anchors** creada per adaptar-se a les plataformes no compatibles com iOS i poder compartir experiències de RA conjuntes.

Els smartphones han de ser de nova generació (versió Android 8 creada el 2017 o superior) per suportar tecnologia RA. Faran servir la càmera, sensors de moviment, acceleròmetre i GPS incorporats al dispositiu.

2. Històries d'Usuari

Les històries d'usuari descriuen les característiques i les necessitats d'un programari des de la perspectiva d'un usuari, ajudant a alinear expectatives i evitar errors crítics en el futur. Una història d'usuari pot considerar-se com una preparació per establir els requisits del programari.³¹

Com a gestor.

Vull poder veure dades d'ús de l'aplicació i usuaris.

Per poder treure estadístiques i millorar-la.

Com a jugador.

Vull poder aturar el joc en qualsevol moment.

Per poder reemprendre la partida més tard, en el punt on estava. (sense necessitat de tornar a començar)

Com a jugador.

Vull poder fer fotos i selfies dels reptes on hi pugui aparèixer jo.

Per guardar de record.

Com a usuari potencial.

Vull poder veure una mica el funcionament de l'aplicació abans.

Per decidir instal·lar-la i utilitzar-la.

Com a participant

Vull poder veure imatges d'altres participants

Per valorar abans i després com han viscut l'experiència.

Com a usuari potencial

Vull poder llegir opinions d'altres usuaris

Per valorar si val la pena utilitzar-la.

Com a jugador

Vull entendre bé i fàcilment el funcionament de l'aplicació

Per poder-la utilitzar sense problemes ni entrebancs.

3. Funcionalitats

3.1. Funcionalitats generals App

1	Registre d'usuari	L'usuari s'haurà de registrar amb un usuari i contrasenya per utilitzar l'app, Vinculat a un correu electrònic, Hi haurà l'opció de poder-la recuperar en el cas d'oblidar-la
2	Selecció d'idioma	L'usuari podrà escollir utilitzar l'app en català, castellà o anglès
3	Activar àudio per llegir els textos	Tots els textos apareixeran escrits amb opció d'escoltar-los en àudio si es desitja.
4	Escollir modalitat de 1 o 2 jugadors	El joc dona la possibilitat amb un sol dispositiu o amb 2 col·laborativament
5	Escollir personatge de joc	A l'inici del joc, cada dispositiu permet escollir un personatge entre 4 perquè faci de narrador del fil conductor.
6	Mapa amb punts d'interès (POIs)	La pantalla principal serà un mapa en el que es podrà accedir quan es desitgi i que marcarà la ubicació dels jugadors, el recorregut i reptes fets i els que falten per fer. S'aprofitarà per marcar botigues i serveis del poble, a nivell informatiu, encara que no formin part del joc.
7	Fer fotografies	Quan hi hagi el visor de dispositiu activat, l'app pot accedir a les funcions de càmera per poder fer fotografies.
8	Galeria d'imatges	Les imatges que es facin durant el joc quedaran en una carpeta a la galeria general del dispositiu, però també en un apartat de l'aplicació on es podran visualitzar i compartir.

9	Accés al teclat	Per omplir usuari i en alguns reptes del joc es necessari el desplegament del teclat per poder introduir text.
10	Geolocalització	El mòbil tindrà el GPS activat per tal de detectar automàticament la posició del/s jugadors i si han arribat a algun POI.
11	Compartir imatges i opinions a les xxss	Al moment de fer la foto o bé després, accedint al lloc estaran guardades, l'usuari podrà compartir les imatges i fer comentaris a les principals xarxes socials: Instagram, Facebook, Twitter.
12	Instruccions d'ús	Hi haurà un menú on s'explicaran les instruccions generals d'ús de l'aplicació i dels reptes.
13	Opcions d'avançar, aturar, retrocedir	Quan s'estigui en una pantalla sempre es podrà anar a la següent o a l'anterior o l'opció de sortir del joc sense preguntant si es vol guardar la partida a mig fer.
14	Rànquing de participants	Hi haurà un menú on veure els resultats dels participants i les dades quan es va realitzar la partida. També per tenir historial d'ús de l'app i a nivell de gestió treure estadístiques i opcions de millora.
15	Joc alternatiu	Fora del recorregut gamificat, hi haurà un joc alternatiu de cerca de llindes pels participants que ho desitgin.
16	Política de privacitat i condicions d'ús	Permetre llegir i acceptar les condicions legals i d'ús per accedir a les funcionalitats del mòbil, guardar les dades introduïdes pel registre i compartir informació a les xarxes socials. També el permís dels tutors perquè l'ús de l'aplicació el fan menors de 14 anys.
17	Iniciar nova partida	S'ha de poder sortir de la partida en qualsevol moment i si està incompleta decidir guardar-la per més tard. També tenir l'opció de iniciar una nova partida si es desitja.

3.2. Funcionalitats dels reptes

Cada repte és un joc independent que necessita unes funcionalitats específiques pel seu funcionament. Hi haurà uns elements comuns que es repetiran a cada repte:

1	Explicar el repte	El personatge escollit fa de narrador i explica el que s'ha de fer posant una mica en context l'indret on ens trobem. El text serà breu, escrit en pantalla i amb possibilitat que sigui llegit per altaveu.
2	Avís de repte superat.	Un cop superat el repte. Surt una finestra emergent amb efecte de so de repte superat i l'opció de tornar al mapa on apareixerà aquell repte marcat com a superat.
3	Més informació	A cada indret hi haurà l'opció, si es desitja, d'obrir una pantalla amb informació històrica complementària.
4	Càmera de fotos	Hi haurà sempre a mà la càmera de fotos per fer instantànies dels diferents escenaris del joc on hi poden aparèixer membres de l'equip formant part de l'entorn de RA.

La introducció sempre serà la mateixa i després alguns d'ells repetiran dinàmica i estructura però amb diferents objectes per facilitar-ne l'ús.

Repte 1. Picapedrers

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla s'ha de veure la imatge a temps real de l'indret amb una senyal que faci de visor per centrar-hi el símbol del picapedrer.
3	Senyal acústic quan es trobi una senyal de picapedrer.	L'usuari ha d'anar enfocant la paret i centrar un símbol dins el visor. Al tocar la pantalla un senyal acústic avisarà que s'ha detectat la forma.
4	Línies il·luminades RA amb les senyals que ja s'han trobat.	Per saber quines senyals s'han trobat, i quines no, han de quedar marcades amb unes línies il·luminades que ressalten el símbol a la pedra.
5	Comptador de símbols	Cada vegada que es detecti un símbol, en un comptador quedarà registrat la quantitat de cadascun.
6	Comptador de progrés	S'han de saber quants símbols s'han de buscar i anar-los descomptant cada cop que se'n trobi un, perquè l'usuari tingui controlat quants en falten.
7	Indicador de torn a la versió 2 jugadors	El jugador ha de poder veure visualment que és el seu torn, i tenir el joc inoperatiu quan no li toqui.
8	Repte superat	

Repte 2. Les basses del molí

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla s'ha de veure la imatge a temps real de l'indret per localitzar el lloc concret on hi havia la bassa.
3	Senyal acústic quan es trobi la ubicació de la bassa	A la pantalla es veurà un indicador del lloc on hi havia la bassa. Es toca en pantalla per seleccionar-lo i sona un senyal acústic.
4	Versió 1 jugador: Laberint dactilar	Quan es selecciona la bassa apareix un laberint de canals i un molí parat a l'extrem. Amb el dit l'usuari ha d'anar marcant el recorregut fins arribar al molí. Quan arriba al molí aquest comença a girar.
5	Versió 2 jugadors: Laberint dactilar amb comportes	Quan es selecciona la bassa apareix un laberint de canals i comportes i un molí parat a l'extrem. Un jugador ressegueix amb el dit el recorregut de l'aigua i quan arriba a una comporta és l'altre el que li ha de treure. Quan l'aigua arriba al molí comença a girar.
6	Versió 2 jugadors: Escollir funció	A l'inici del repte els jugadors poden escollir quina és la seva tasca. Guiar aigua o treure comportes.
7	Esborrar recorregut aigua	El/s jugador/s té tants intents com vulgui de fer arribar l'aigua al molí. Si un camí dibuixat no és correcte, es pot esborrar i tornar a començar.
8	Repte superat	

Repte 3. El call

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla s'ha de veure la imatge a temps real de l'indret amb monedes de RA flotant per l'espai.
3	Senyal acústic a cada moneda localitzada	L'equip anirà pujant les escales del call i seleccionant les monedes. Quan es toca una, desapareix de la imatge amb un senyal acústic i s'acumula en un panell on quedaran ordenades formant un missatge secret.
4	Versió 1 dispositiu desxifrador	Un cop recollides totes les monedes, s'ha de desxifrar el missatge que amaga. Es tindrà un desxifrador desplegable que dirà cada símbol a quina lletra correspon.
5	Activar teclat	En el panell on estan guardades les monedes formant un missatge, quan es selecciona una moneda es desplega el teclat per picar la lletra que li correspon i queda escrita. I així amb cadascuna de les monedes fins a completar el missatge.
6	Versió 2 dispositius desxifrador	Amb un dispositiu es recullen les monedes i es té el codi desxifrador i amb l'altre s'escriuen les lletres que corresponen a cada símbol amb les indicacions de l'altre dispositiu.
7	Versió 2 jugadors: Escollir funció	A l'inici del repte els jugadors poden escollir quina és la tasca de cada dispositiu. Recollir monedes o desxifrar el codi.
8	Repte superat	

Repte 4. Els aubalços

1	Explicació repte	
2	Escollir parada	A l'inici del repte es deixa escollir entre 2 quina parada volem construir. Per així saber quins objectes recollir,
3	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla s'ha de veure la imatge a temps real de l'indret amb objectes RA diversos pels racons.
4	Diferenciar objectes correctes i incorrectes	Hi haurà objectes que seran aptes per la parada i altres que no i no serà possible agafar-los. Estaran diferenciats visualment.
5	Senyal acústics	Passejant pel carrer cobert seleccionem els objectes correctes que ens permetran muntar una parada. Sonarà un so acústic si l'encertem, N'hi ha alguns que no ens serviran i sonarà un altre so en seleccionar-los. .
6	Muntar parades	Les peces i mercaderies de la parada s'han de col·locar en una posició concreta per construir-la. Que s'anirà indicant,
7	Versió 2 dispositius parades diferents	A l'inici cada jugador escull una parada diferent i poden jugar a la vegada buscant les peces i construint cadascú la seva parada de mercat.
8	Repte superat	

Repte 5. Els pou de gel

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla es veu la imatge a temps real de l'indret, amb la boca del pou de gel marcada amb RA.
3	Obrir el pou	Una vegada seleccionada la boca s'obre el pou de gel i canvia la imatge per una visió de l'interior del pou. Simultàniament comencen a aparèixer a la imatge boles de neu i manats de palla.
4	Versió 1 dispositiu, Introduir neu i palla al pou	Amb el dit s'hauran de portar la neu i la palla dins del pou, fins omplir-lo. S'haurà d'anar seguint un ordre per tal d'anar fent capes de cada material.
5	Senyals acústics	Un senyal acústic marca d'una manera si has entrat en material que toca i d'una altra si no.
6	Versió 2 dispositius. Introduir neu i palla al pou	Cada dispositiu pot agafar només un tipus de material i només poden entrar-lo al pou quan hi hagi una capa completa de l'altre material.
7	Versió 2 dispositius Escollir material	A l'inici del repte els jugadors poden escollir si s'encarreguen de recollir palla o neu.
8	Indicador de torn a la versió 2 jugadors	El jugador pot veure visualment que és el seu torn, i no podrà entrar material al pou si no li toca.
9	Repte superat	

Repte 6. El celler

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla es veu la imatge a temps real de l'indret. Quan s'enfoca la porta de l'edifici, apareix una rodona on es veu una il·lustració del celler que hi ha dins. Com si foradés les parets.
3	Moure la rodona	Amb el dit es pot moure la rodona i anar veient l'interior el celler.
4	Seleccionar ratolins	Quan a la il·lustració que surt a la rodona apareix un ratolí, es pica amb el dit i desapareix.
5	Senyals acústics	Un senyal acústic marca si has tret el ratolí o, per el contrari, no l'has caçat.
6	Comptador de progrés	S'ha de saber quants ratolins buscar, per això hi haurà una barra de ratolins que s'anirà omplint cada cop que se'n trobi un, perquè l'usuari tingui controlat quants en falten i saber quan acaba el repte.
7	Versió 2 dispositius. Escollir funció	A l'inici del repte els jugadors escullen si s'encarreguen de moure la rodona que mostra l'interior del celler o caçar els ratolins que apareguin.
8	Versió 2 jugadors	Els jugadors veuen en pantalla la mateixa imatge. Un controla el moviment de la rodona que fa de forat a la paret i l'altre pica amb el dit el ratolí quan surti.
9	Repte superat	

Repte 7. Els portals

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla es veu la imatge a temps real de l'indret, i s'ha de situar l'escut de la porta al centre del visor per fer-li una fotografia.
3	Guardar la imatge en una finestra específica.	Aquest repte acaba quan s'han capturat els 3 escuts dels portals que es visitaran. Un cop es té la imatge de l'últim es veuran els 3 en una mateixa pantalla per resoldre a quin llinatge corresponen.
4	Enllaçar símbols de les famílies amb els escuts on apareguin	Un cop es tinguin els 3 escuts, en pantalla apareixerà un llistat de símbols amb el nom de les famílies, amb el dit s'hauran d'enllaçar per identificar a quins llinatges fa referència cada escut i quedarà escrit a sota.
5	Senyals acústics	Quan s'enllacin correctament els símbols amb els seus escuts o quan hi hagi equivocacions sonarà un efecte d'àudio per senyalar-ho.
6	Versió 2 dispositius. Capturar escuts i desxifrar-ne els llinatges	Les imatges dels escuts les podrà fer indistintament qualsevol dels 2 dispositius, però només 1 cada vegada. A l'apartat d'identificar les famílies, un tindrà la imatge dels escuts i el nom de les famílies per enllaçar, però sense la pista dels símbols. Li haurà de dir l'altre jugador quins símbols corresponen a cada família.
7	Repte superat	

Repte 8. L'Església

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	A la pantalla es veu la imatge a temps real de l'indret. Amb un bagul de RA que obre un desplegable amb vestuari quan es selecciona.
3	Detectar la forma	S'ha de posar una persona al camp de visió i el dispositiu la detecta per forma.
4	Vestir el personatge	Amb el dit es poden afegir complements de vestit a la persona que apareix en pantalla. Se li poden posar fins a 3 peces a la vegada (cap, tors i cames). Quan se li posa una roba en un lloc que ja té, l'anterior i torna a "l'armari".
5	Senyals acústics	Les posades de roba van acompanyades d'efectes sonors.
6	Fer fotografia	Quan es té algun membre de l'equip vestit, se li fa una fotografia i es pregunta si es vol vestir algun membre més, Si es diu que no, es supera el repte, si el diu que si, continua actiu.
7	Versió 2 dispositius. Cadascú té el seu	En aquest repte els 2 jugadors tenen la possibilitat de vestir la persona que veuen en pantalla, funcionant separatament. Però en aquest cas es supera en repte quan tant un com l'altre han realitzat alguna fotografia amb el seu dispositiu.
9	Repte superat	

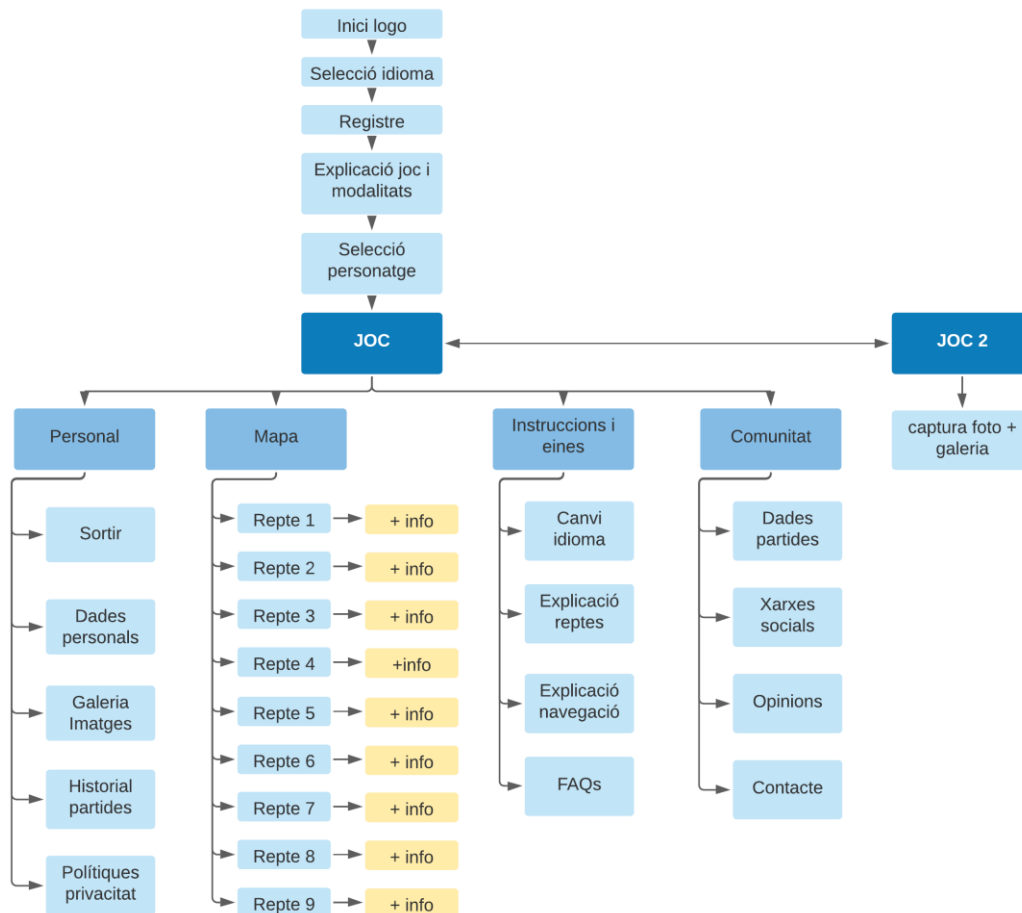
Repte 9. El castell

1	Explicació repte	
2	Visualitzar l'espai a través de la càmera	Es veu la imatge a temps real de l'indret. S'ha de buscar el punt exacte mostrat amb RA des d'on s'haurà de fer el repte
3	Detectar la forma	Des del punt mostrat, s'enfoca la torre i el dispositiu en detecta la forma. Es desplega un panell amb materials de construcció.
4	Reconstruir el castell	En un panell a part, tindrem pedres de diferents formes per reconstruir el castell i elements decoratius per engalanar-lo. Amb el dit s'aniran posant al lloc desitjat.
5	Senyals acústics	Les posades de pedres i decoració al castell van acompanyades d'efectes sonors.
6	Fer fotografia	Quan s'ha acabat el castell, se li fa una fotografia on s'hi pot posar tot l'equip, amb opció selfie. El repte queda superat.
7	Versió 2 dispositius.	Per torns cada jugador col·loca una peça del castell cada vegada.
8	Reproducció vídeo	Al finalitzar el repte es reproduceix automàticament un mini vídeo de la festa medieval
7	Identificador de torn a la versió 2 jugadors	El jugador ha de poder veure visualment que és el seu torn, i tenir el joc inoperatiu quan no li toqui.
9	Repte superat	

Joc alternatiu. Cerca de llandes datades

1	Explicació joc	
2	Visor de càmera	Enquadrar la llinda al visor.
3	Fer fotografia	Fer fotografia de la llinda.
4	Desar fotografies	Guardar les imatges en una galeria.
5	Marcar en el mapa	Es marca automàticament en el mapa en lloc on s'ha fet la fotografia d'alguna llinda.
6	Control de repeticions	Cada llinda es pot entrar només una vegada. El dispositiu en detecta la forma i avisa si aquella llinda ja es té.
7	Versió 2 dispositius.	Ambdós usuaris poden fer fotos, però com la galeria que fa d'arxiu és comuna, no poden fotografiar les que ja s'han fet.
8	Comptador	Cada vegada que s'entra la imatge d'una nova es comptabilitza.
7	Rànquing general	El jugador no sap a priori quantes ha de trobar, però en l'historial de dades queda registrat quantes han trobat cada equip.

4. Sitemap



Quadre 12: Arbre de navegació simple de l'aplicació fet amb Lucidchart

Quan s'entra a l'aplicació, hi haurà unes quantes pantalles prèvies d'introducció, registre, indicacions, seleccions... abans d'iniciar el joc. Són necessàries per el bon funcionament i donar a l'usuari les eines perquè pugui iniciar la partida amb seguretat.

Una vegada dins el joc, la navegació serà molt simple i intuïtiva. Per tenir una bona experiència d'usuari, la idea és que hi hagi el mínim nombre possible de distraccions en pantalla mentre s'estan fent els reptes. L'ús de la realitat augmentada fa que sigui necessària una visió de la pantalla amb la imatge a temps real completa. De manera que hi haurà un menú amb 4 seccions principals: Personal, Mapa, Eines i Comunitat als que es podrà accedir en qualsevol moment i des dels quals es podrà tenir accés a tota la informació necessària de l'aplicació.

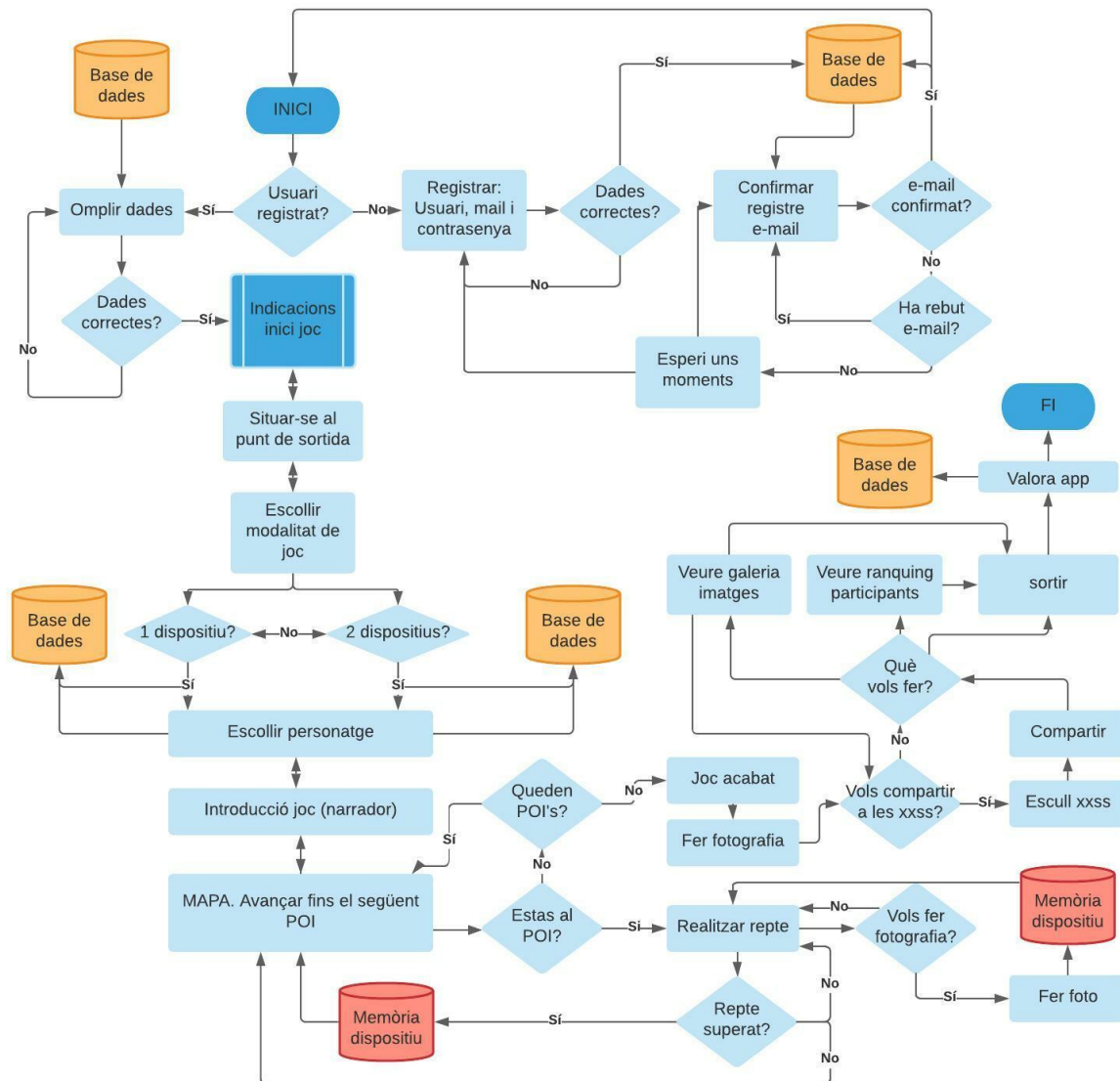
El menú que és l'eix vertebrador del joc és el mapa, serveix per guiar l'usuari al llarg de tot el recorregut i permet seleccionar i accedir els reptes en qualsevol moment. (però per poder-los realitzar s'haurà d'estar a lloc).

Hi haurà un accés ràpid a un joc alternatiu (opcional) d'anar capturant llindes datades de les portes, pels usuaris motivats que vulguin ampliar l'experiència i aconseguir més "reconeixement".

5. Diagrames de flux

5.1. Funcionament general

Procés bàsic d'utilització de l'app, des de que s'inicia (registre, indicacions, eleccions de personatge i modalitat de joc...) fins que s'han assolit reptes i s'acaba (opcions de compartir a les xarxes i valoració). Hi ha detallades les interaccions amb les possibles opcions sense entrar en altres menús i possibilitats que formarien part d'altres tasques i per tant d'altres diagrames de flux.



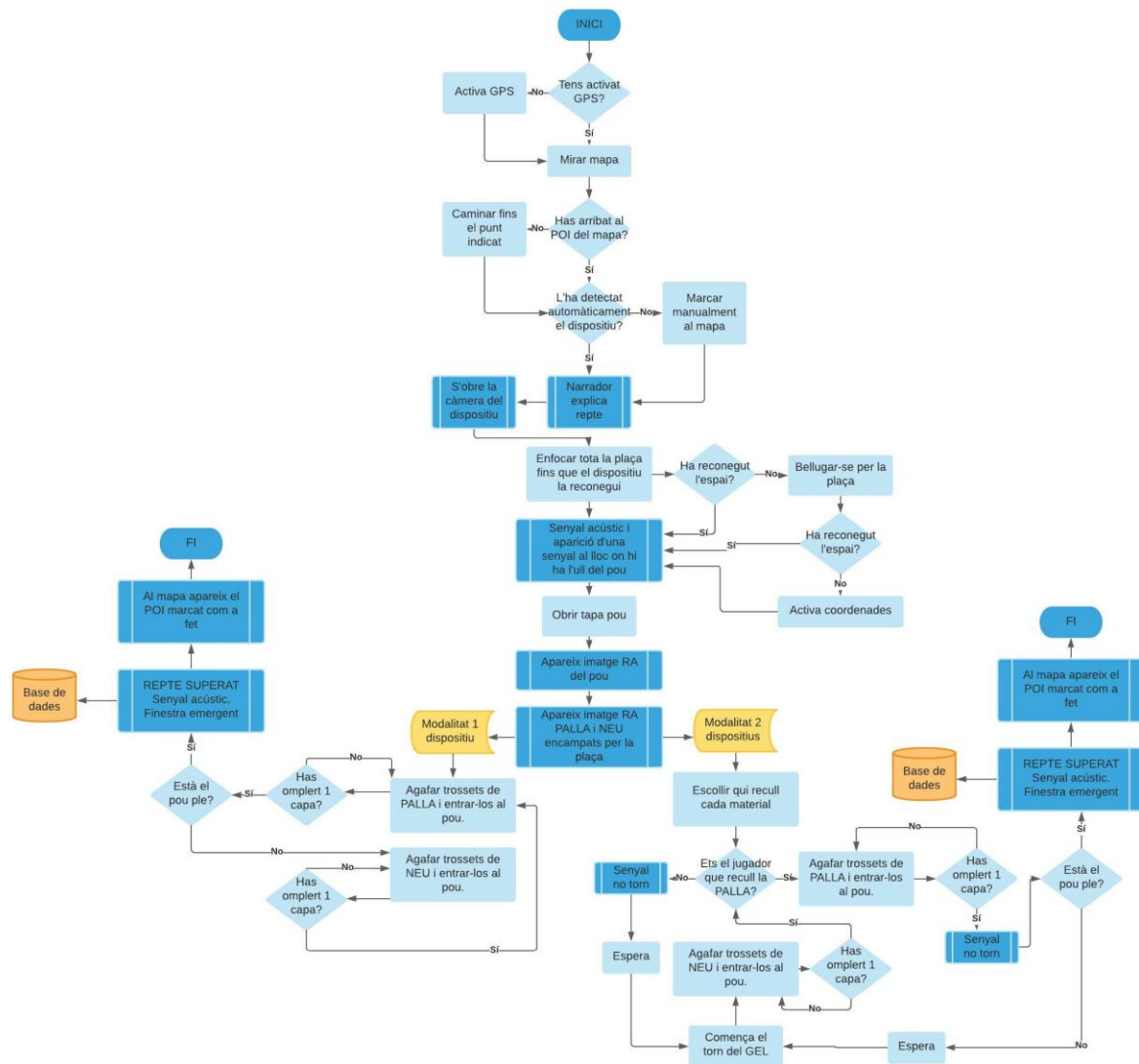
Quadre 13: Diagrama de flux general fet amb Lucidchart

Enllaç:

https://lucid.app/lucidchart/71a53149-2140-436a-8d54-eef95aa3af01/edit?invitationId=inv_488253dc-1bfa-4201-9249-8f3d24569a05

5.2. Flux repte 5. El pou de gel

Com molts dels reptes tenen part dels processos similars en el que refereix a les connexions GPS i activacions de la RA. Es descriu un exemple concret (omplir el pou de gel amb capes de palla i neu) que serveix de patró pels altres. En un moment del procés s'ofereixen 2 possibilitats en funció de si és modalitat 1 dispositiu o 2.



Quadre 14: Diagrama de flux del repte 5 Pou de gel fet amb Lucidchart

Enllaç:

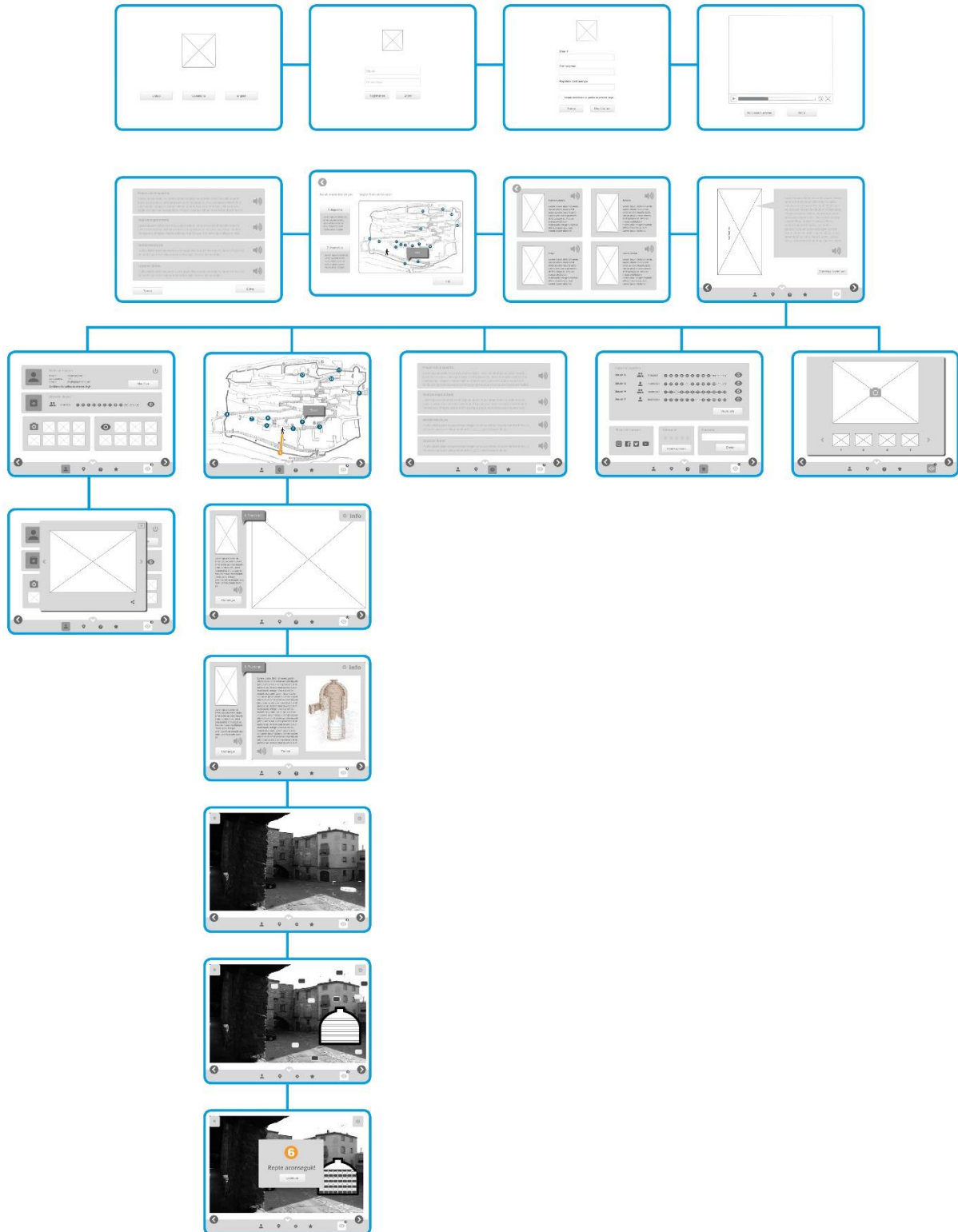
https://lucid.app/lucidchart/ced1f0d7-22a8-45c6-b087-886d2bbd520f/edit?viewport_loc=-572%2C513%2C3215%2C1248%2C0_0&invitationId=inv_7a823673-f261-4d3d-a948-6940d7d2f295

6. Wireframes (Captures de pantalla a l'Annex C)

Es presenta una estructura esquemàtica de l'aplicació amb uns esbossos senzills per representar visualment les pantalles de l'aplicació amb els menús de navegació i blocs de contingut.

Enllaç als wireframes:

<https://www.justinmind.com/usernote/tests/67394225/69131242/69131244/index.html>



Quadre 15: Esquema dels wireframes fet amb Justinmind

2. Títol i logotip

Per la realització del logotip, primer s'ha hagut d'escollir un nom prou explícit per definir bé el contingut de l'aplicació. És una decisió important perquè serà la porta d'entrada i carta de presentació a tots els mitjans on es faci difusió. "El títol" que ha de donar pistes del contingut, de manera breu i clara

Al ser una aplicació que s'utilitza en un context molt concret, només per la població de Guimerà és important que aparegui aquesta referència del lloc. GUIMERÀ

I per l'altre costat també és necessari explicar perquè serveix, de què va. Per això s'ha decidit fer aparèixer també la paraula JOC.

Amb la combinació dels 2 mots s'ha creat l'estructura "GUIMERÀ EN JOC" que té un doble significat:

- El més simple i evident, que és un joc sobre Guimerà.
- Si es lliga amb la narrativa del joc (ajudar a organitzar el mercat que donarà prestigi al poble), que Guimerà s'hi juga molt si els reptes no s'aconsegueixen. En definitiva que la "prosperitat" del poble està en joc.



A partir d'aquí, ha estat buscar una tipografia, colors i estructura que lligués amb l'estètica i contingut del Joc.

Figura 24. Logotip de l'aplicació

La font original utilitzada ha estat la "Song of Coronos" de Kong Font amb estètica medieval



Però s'ha versionat amb Illustrator, simplificant-li una mica les formes engruixint els traços més primers i traient filigranes per facilitar-ne la lectura.

És una font que només apareix en el títol.

Dels colors en parlarem més endavant en l'apartat corresponent



Figura 25. Tipografia original abans de versionar-la

La versió completa del logo apareixerà a la pàgina d'inici del joc i en diferents formats promocionals on s'hagi de llegir bé el títol, però és necessària una versió reduïda del logo, per utilitzar-la com a icona de l'App. A aquesta versió, seguint criteris de Google Play ³³, apareix només la G inicial del títol, prou reconeixible i lligada amb l'App.

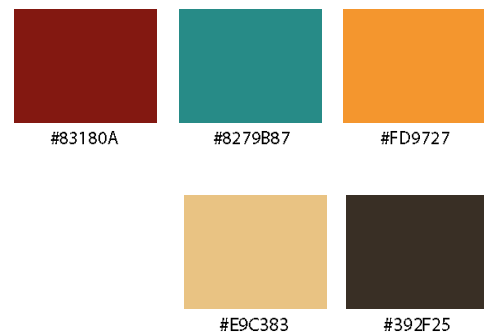


Figura 26. Icona de l'App

3. Paleta de colors

Els colors escollits per la interfície són colors amb una aire rústic i natural. Amb predominança dels terrosos, taronges, ocres... És una gama càlida que comunica confiança, emoció, optimisme ³⁴ i que concorda amb els colors de l'època on està ambientada la història que explica el joc.

Com és una aplicació destinada a nens, és molt visual. Amb gràfics i il·lustracions que requereixen l'ús de diferents tonalitats dels colors escollits.



Per complementar aspectes més funcionals de l'app s'utilitzarà 2 colors més neutres, així com el blanc per poder contrastar bé els textos i facilitar la llegibilitat.

Taula 27. Paleta de colors de l'App

4. Personatges i gràfics

La imatge gràfica de l'app pretén ser orgànica. Que contraposi la modernitat de les funcions de realitat augmenta amb una estètica més artesana. Que els elements que apareguin, i sembli que pots tocar, no tinguin una aparença realista sinó de dibuixos sortits d'un conte, com si fossin figures de paper amb gruix 3D. Recordant les imatges dels contes pop up.

No són fets amb tintes planes, sinó que tenen textura que els hi dona una aparença més material.

El Joc té 4 personatges dels qual s'escull un per fer de narrador, la resta de gràfics, són els elements que apareixen als diferents reptes: Molí d'aigua, pou de gel, parada del mercat, vestuari...



Figura 28: Imatges dels 4 personatges protagonistes del joc



Figura 29: Insígnia de repte superat. Apareix al finalitzar els reptes amb el número corresponent al mig.



Figura 30: Icona de premi aconseguit. Apareix al finalitzar el joc i permet accedir a la descripció del premi

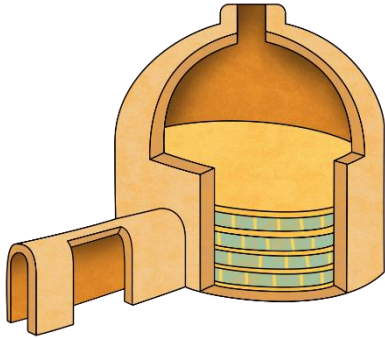


Figura 31: Representació gràfica del pou de gel. Apareix a l'apartat de "més informació" del repte 5.

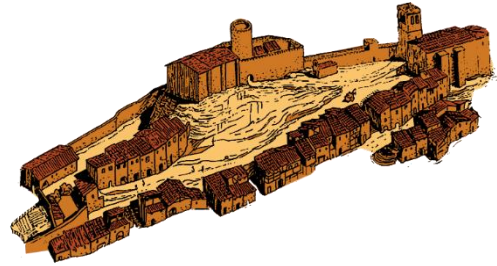
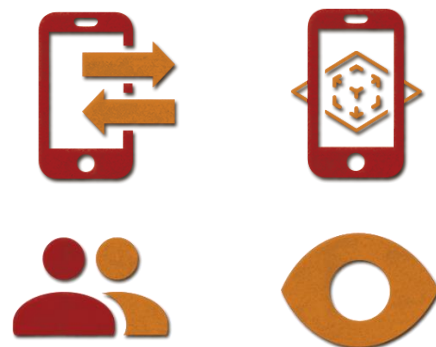


Figura 32: Representació gràfica del Castell i el nucli medieval. Apareix a l'apartat de "més informació" del repte 9.



Figura 33: Imatge d'un estendard amb l'escut dels Alemany (Senyors del Castell). És un element utilitzat en el repte 9 per decorar el castell.

Hi ha altres elements que no formen part del desenvolupament del fil del joc, però si reforcen la funcionalitat de l'App. Com és el cas de les icones que expliquen el seu funcionament. Per no desentonar amb la resta també se'ls hi ha donat textura, ombres i les tonalitats del joc.



Imatge 34: Icones de funció (Connexió, AR, multi jugador i captura de llindes)

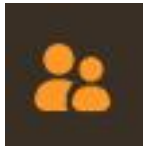
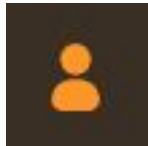
5. Tipografies

La tipografia escollida per l'aplicació és **Open Sans**. És una estàndard en aplicacions mòbils. Google Fonts l'ofereix gratuïtament i al ser de codi obert està adaptada i disponible a tots els dispositius. Té formes obertes i aparença neutral i amigable. És una font que va ser optimitzada per interfícies d'impressió, web i mòbil i per això permet una excel·lent llegibilitat.³⁵

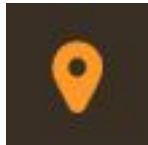
6. Interfície i elements de navegació

La interfície de navegació s'ha volgut molt simple i neta. Que no suposi una distracció durant el joc. El menú principal està situat a la part interior i té 5 icones on queden recollits tots els continguts necessaris pel desenvolupament de l'aplicació. Algunes són més fàcils d'identificar perquè són estàndards (Font Awesome) i ja conegudes per l'usuari. D'altres costa més identificar el seu contingut, però són de fàcil aprenentatge quan s'utilitzen.

Les icones de la barra d'eines són:



Usuari. És la única icona que varia, en funció de la modalitat de joc que s'hagi escollit a l'inici (1 dispositiu o 2). Aquest menú serveix per accedir a Dades personals, premis acumulats, Historial del joc, galeries d'imatges.



Mapa. Icona d'ubicació. Serveix per accedir al mapa que és el panell principal de desenvolupament i accés del joc. Des d'ell es pot veure l'ubicació en directe del/s participant/s, els reptes, els serveis del poble...



Dubtes. Icona d'un interrogant. Permet accedir a les instruccions generals del joc, funcionament de l'aplicació, descripció de cada repte i FAQs.

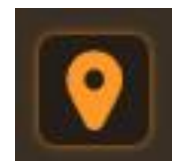


Comunitat. És el símbol més difícil d'identificar. Representa un escut en referència a la temàtica medieval i a la d'insígnia que engloba tots els jugadors. Accedeix a l'historial de jugadors amb els seus resultats, enllaç a les xarxes socials, opinions i contacte.



Captura de llindes. És una icona diferent a les altres perquè no forma part del desenvolupament del joc, sinó que és un accés ràpid al joc alternatiu de captura de llindes i que a més reflecteix amb una numeració visible les que es porten fotografiades.

Per identificar en quin menú es troba l'usuari apareix una il·luminació exterior.



L'eix vertebrador de funcionament del joc és en el mapa. Constantment s'accedeix a ell per interactuar i veure l'estat en que es troba la ruta i serveix de menú.



El mapa, que permet a l'usuari fer zoom amb els 2 dits (funcionament que ja té après), té el recorregut marcat com a fons i icones interactives al damunt més destacades, perquè són els elements realment importants:



Imatge 35: Mapa amb l'itinerari de la ruta i els diferents elements interactius sobreposats.

	<p>Punt inicial del recorregut. A l'inici del joc parpelleja perquè l'usuari vegi on ha d'anar.</p>	 	<p>Ubicació repte. Numera l'ordre amb que s'han de fer. Inicialment està en blanc i canvia de color quan s'ha superat. Si es prem, ensenya més detalls del lloc i permet entrar al repte, si no s'ha detectat automàticament per coordenades que s'hi ha arribat.</p>
	<p>Ubicació en directe. Es mou pel mapa indicant el lloc on es troba l'usuari.</p>	 	<p>Ubicació servei. Aquestes banderetes marquen els comerços, bars, restaurants... que hi ha al poble i si es premen s'obre una finestra amb detalls del comerç i un enllaç per accedir a la seva web. S'il·lumina la icona quan està activat.</p>
	<p>Ubicació llinda trobada. Quan es prem, s'obre la galeria d'imatges de llindes mostrant quina és.</p>	 	<p>Ubicació Museu. Per la seva importància està marcat amb un icona diferent i mostra més detalls si es prem. També s'il·lumina quan està activat.</p>

A l'opció multi jugador, hi ha reptes en els quals s'han d'anar fent accions alternativament. Això vol dir que mentre un jugador està actiu, l'altre ha d'esperar. Aquest indicatiu de torn, es mostra en pantalla amb unes icones que marquen quan s'està operatiu i quan no;

	<p>Indica que no és el torn del jugador</p>		<p>Indica que sí és el torn del jugador</p>
---	---	---	---

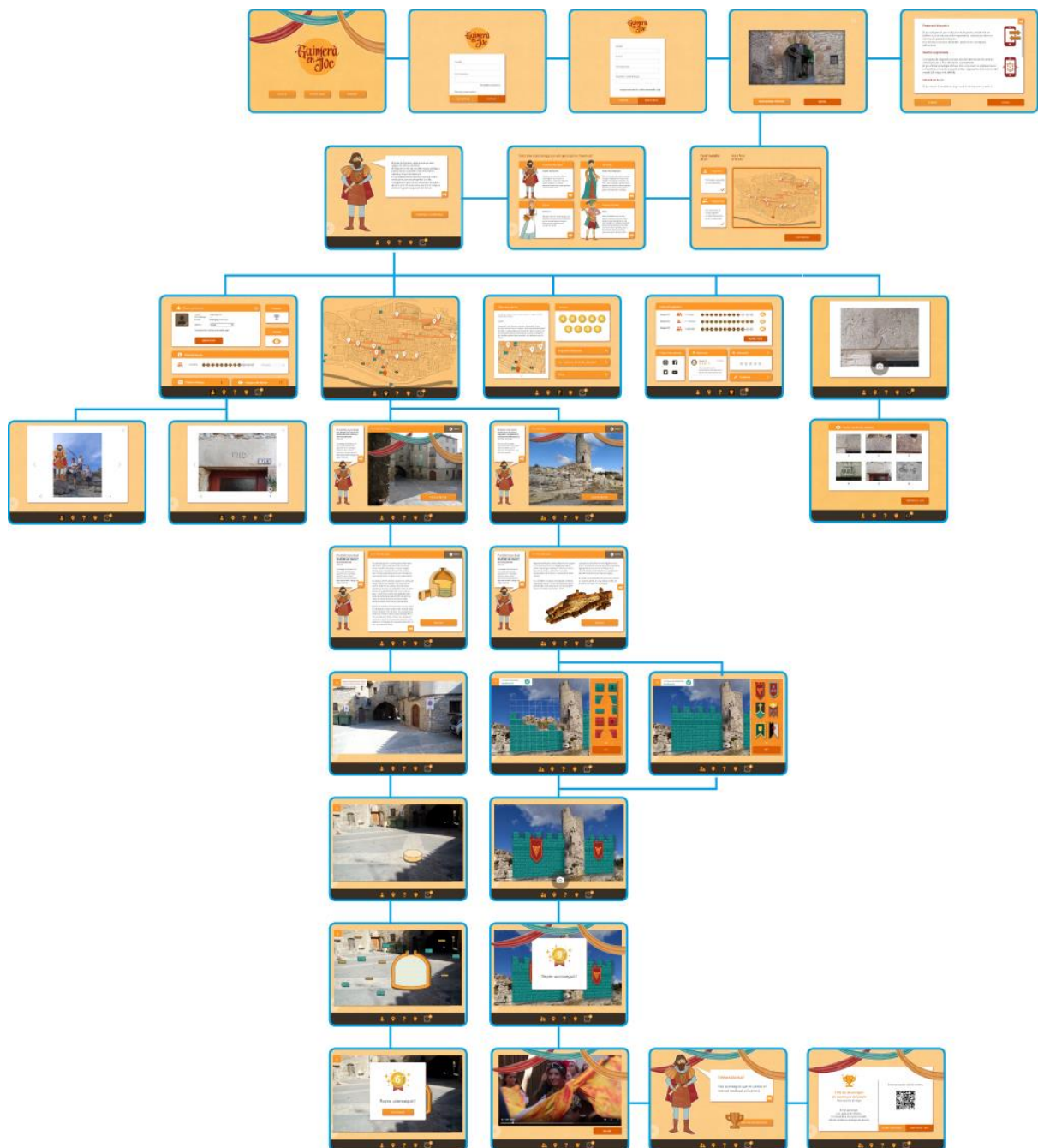
Capítol 6: Demostració

1. Prototip a Alta Resolució

Es presenta una estructura esquemàtica de l'aplicació amb captures de les pantalles principals amb els menús de navegació i blocs de contingut.

Enllaç:

<https://www.justinmind.com/usernote/tests/67394225/68491493/68491495/index.html>



Taula 16: Esquema de les pantalles principals fetes amb Justinmind i estructura maquetada amb Indesign

Després d'aquesta estructura general que serveix per ubicar cada pantalla en l'ordre que l'usuari se les pot trobar, es presenten una per una més ampliades per poder apreciar millor la seva estructura i funcionament. I detallar les interaccions dels elements.

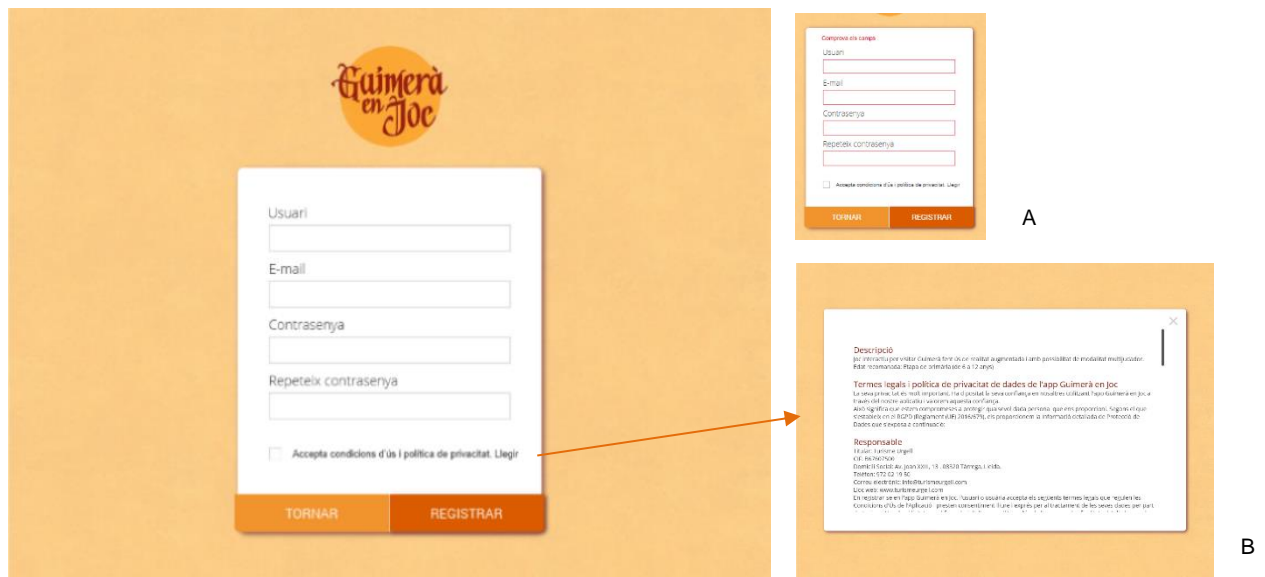
1.1. Accés App



Imatge 36: Pantalla inicial amb selecció d'idioma fet amb Justinmind



Imatge 37: Pantalla d'accés d'usuari registrat amb la finestra emergent que surt si s'ha oblidat la contrasenya(A) i l'avís en el cas que hi hagi errors en les dades (B)



Imatge 38: Pantalla de registre d'un nou usuari. Avis d'error en dades introduïdes (A) i finestra amb la política de privacitat per llegir abans d'acceptar-la (B)



Imatge 39: Pantalla amb vídeo introductori i indicacions prèvies del funcionament de l'App

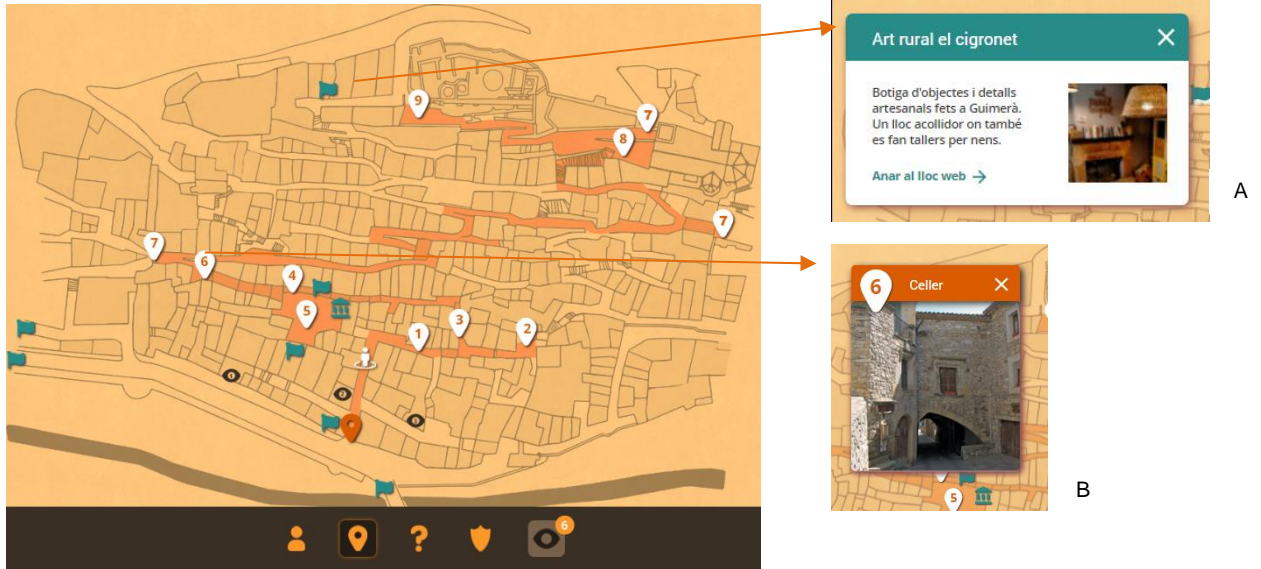
1.2. Introducció al joc



Imatge 40: Pantalla per elegir modalitat de joc (1 o 2 dispositius) i mapa per situar-se a l'inici del recorregut. Si s'escull l'opció 2 dispositius surt una finestra emergent que explica com procedir (A) un cop sincronitzats els 2 aparells la icona que ho acompanya es torna de color (B)



Imatge 41: Pantalla per elegir el personatge que guiarà el joc entre 4 possibilitats. Cadascun té la seva explicació que es pot escoltar en àudio. A la dreta, pantalla inicial on comença la interfície general del joc amb la barra d'icones a la part inferior.



Imatge 42: Mapa on l'usuari es visualitza a temps real. Hi ha marcats els reptes, les fotos de les llindes que fa el jugador i els comerços i llocs d'interès del poble. Si es marquen amb el dit surt una finestra emergent amb els detalls de cada cosa. Dels comerços (A) i dels reptes (B) amb possibilitat d'accedir-hi des d'aquí si no s'ha fet automàticament.

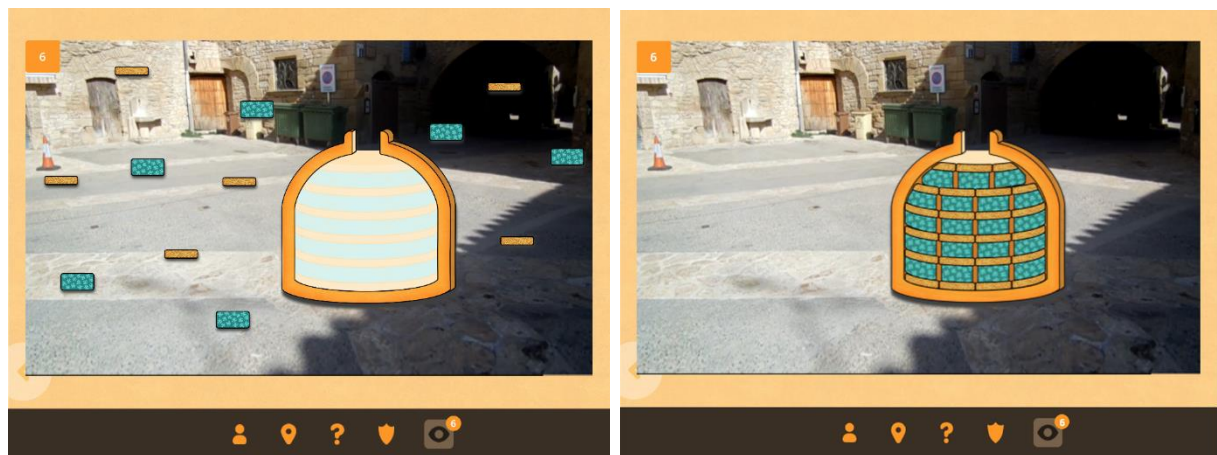
1.3. Exemple repte



Imatge 43: Pantalla inicial d'un repte. El narrador explica en què consisteix i hi ha una imatge del lloc. També un desplegable "+ info" per si es vol saber més història de l'indret (dreta).



Imatge 44: Pantalla amb imatge a temps real de l'indret. El dispositiu identifica el lloc i apareix una tapa (repte 5) en RA que l'usuari ha d'obrir.

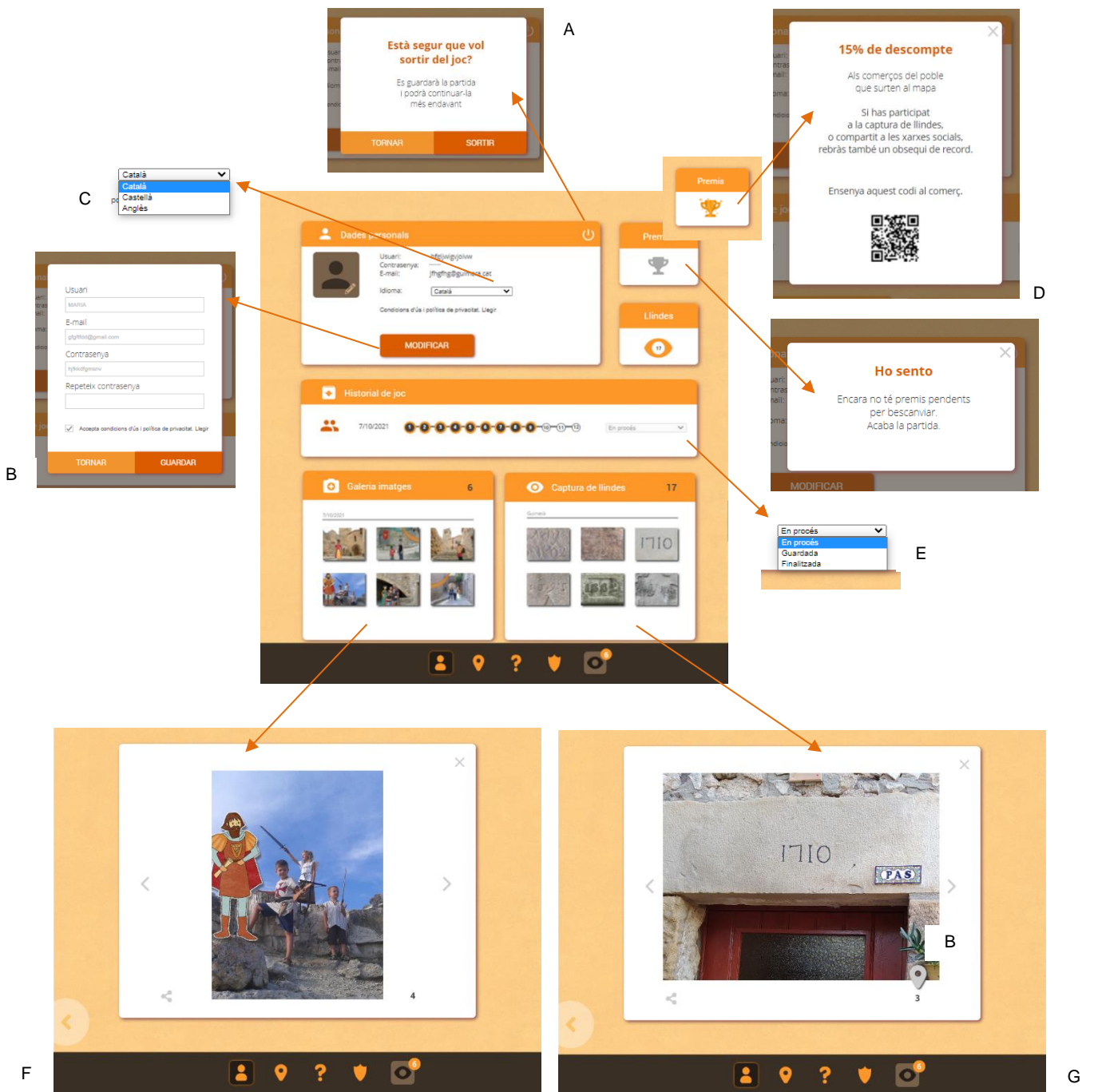


Imatge 45: Pantalles d'exemple del repte 5: Pou de gel. Quan s'obre la tapa a la pantalla anterior. Es veu el pou de gel buit i objectes escampats (gel i palla) per omplir-lo. S'han d'anar entrant amb el dit per franges fins que està ple (dreta).



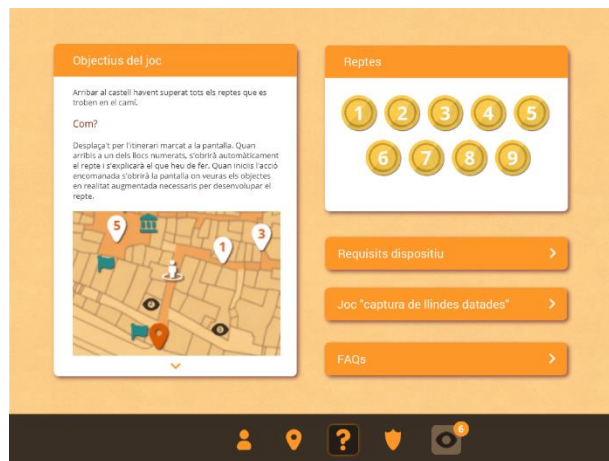
Imatge 46: Un cop superat el repte surt una finestra emergent que avisa i s'haurà marcat també al mapa amb un canvi de color a la ubicació del lloc.

1.4. Apartat usuari



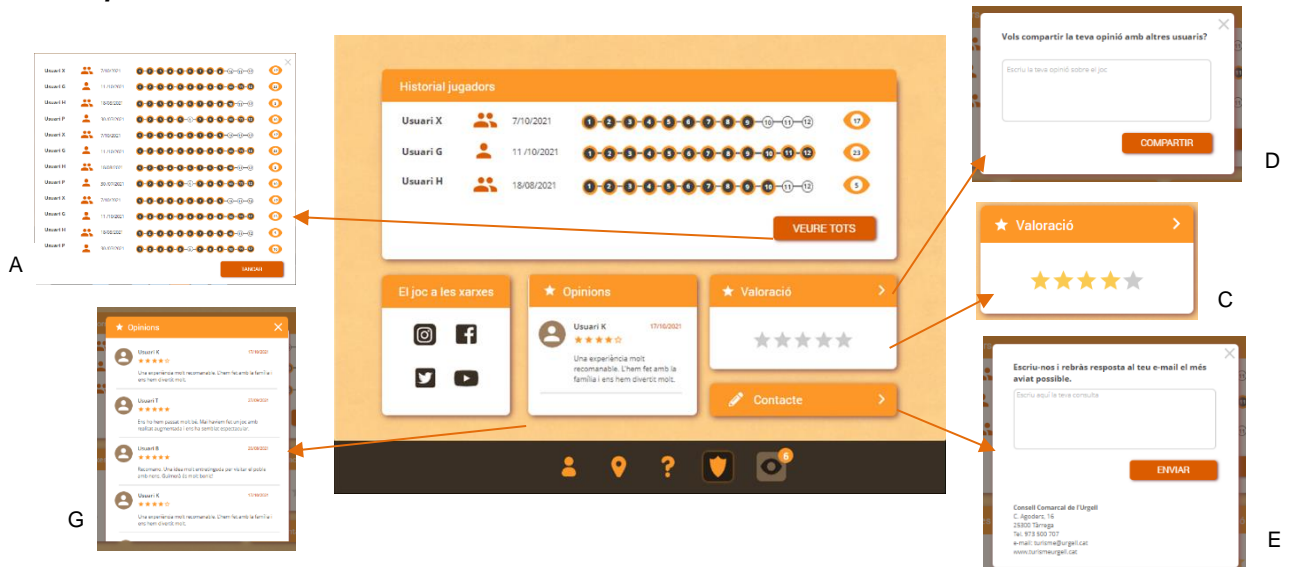
Imatge 47: Pantalla de l'apartat d'usuari amb totes les seves interaccions. Permet sortir del joc (A), veure i modificar les dades personals (B), Canviar l'idioma (C), Veure els premis (D), Veure l'estat de la partida (E), veure i obrir les fotos de la galeria (F) i veure i obrir les fotos de llindes (G)

1.5. Apartat ajuda



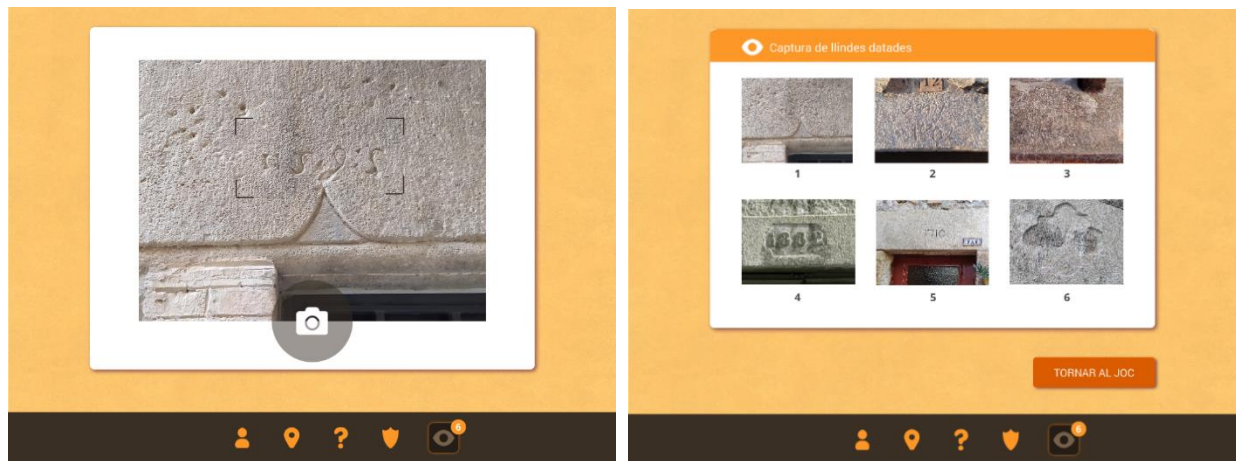
Imatge 48: Pantalla d'instruccions del joc. Des d'ella s'accedeix a com funciona el joc amb un scroll a la part esquerra. Detalls de cada repte, requisits del dispositiu, explicació del joc de les llindes i preguntes freqüents.

1.6. Apartat comunitat



Imatge 49: Pantalla de comunitat. Engloba els aspectes més externs del joc. Historial de jugadors amb la data, modalitat de joc, reptes que han aconseguit i quantes llindes s'han fotografiat. A la pantalla principal es mostren els 3 últims jugadors, però es pot obrir una finestra amb tots (A). També hi ha accés a les xarxes socials del joc. Les opinions dels usuaris amb un resum de la més destacada, però amb possibilitat de llegir-les totes (B). Opció a valorar l'experiència com a jugador amb rànquing d'estrelles (C) i amb text (D). També dades de contacte dels creadors del joc i possibilitat d'escriure un missatge (E).

1.7. Joc captura de llandes

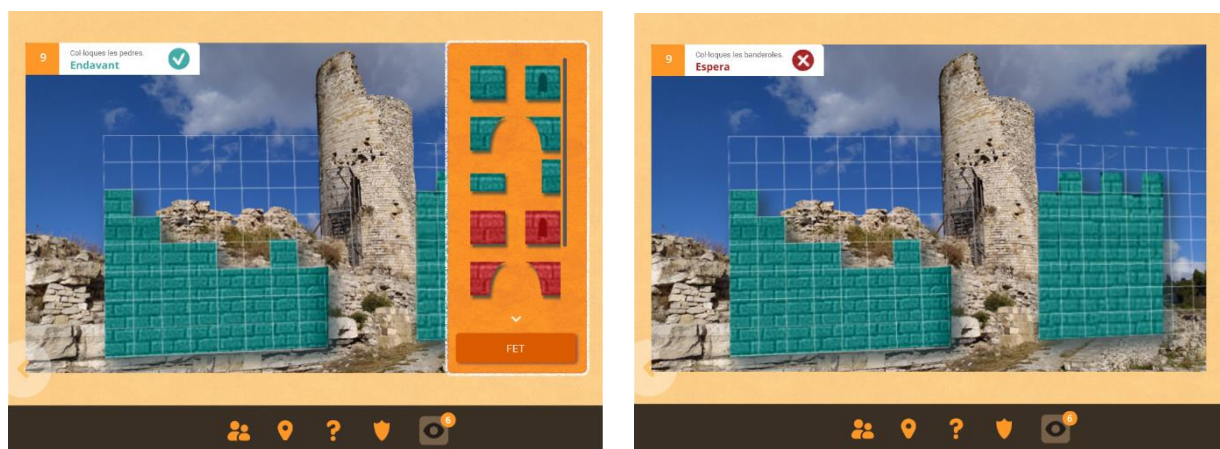


Imatge 50: Primer accedeix a una pantalla que permet fer la fotografia (esquerra) i un cop s'ha fet, es va a la pantalla que conté la galeria amb la imatge de totes les que s'han fet numerades per ordre (dreta)

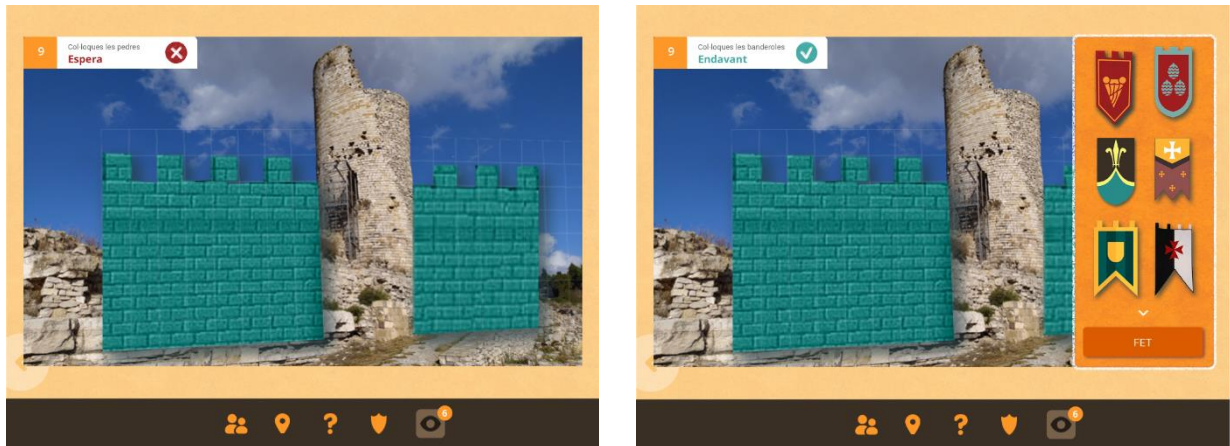
1.8. Repte multijugador



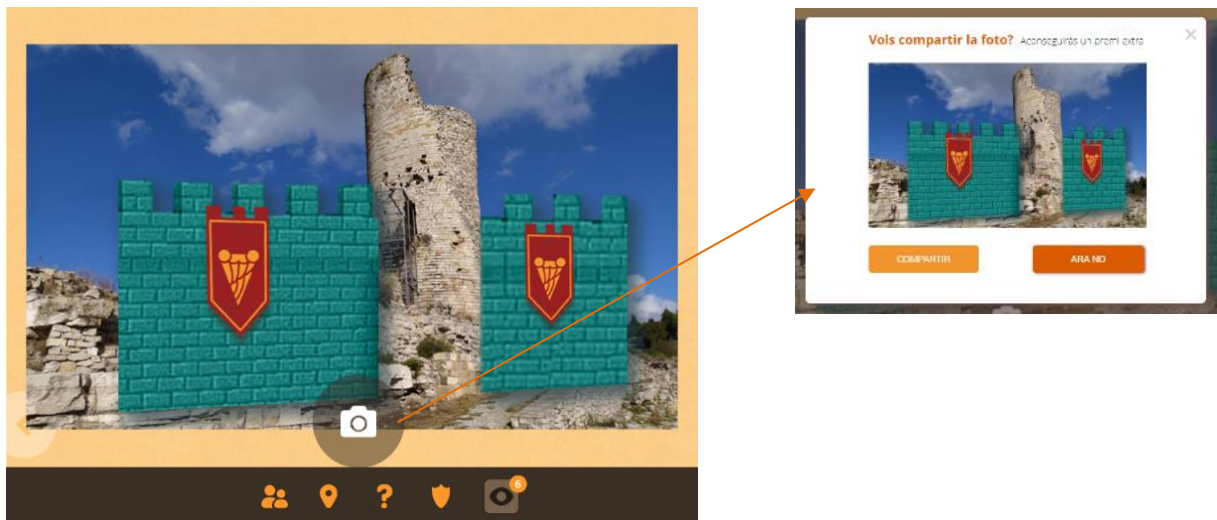
Imatge 51: La icona d'usuari de la barra d'eines indica que s'està en la modalitat multijugador, A la pàgina inicial del repte (dreta) s'explica per igual què ha de fer cada jugador. Ambdós poden ampliar la informació del lloc en una pantalla que tindran igual, però cadascú amb el personatge que hagi escollit (esquerra).



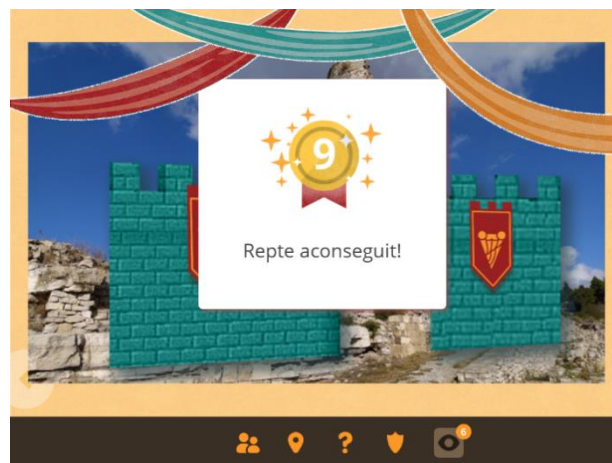
Imatge 52: Pantalles simultànies de cada jugador. A la dreta el primer jugador té activa la pantalla i col·loca les pedres del castell. A l'esquerra el jugador espera mentre veu en pantalla les accions de l'altre jugador.



Imatge 53: Pantalles simultànies de cada jugador. A la dreta el primer jugador espera mentre veu en pantalla les accions de l'altre jugador. A l'esquerra el jugador té activa la pantalla i col·loca les banderoles que decoren el castell.

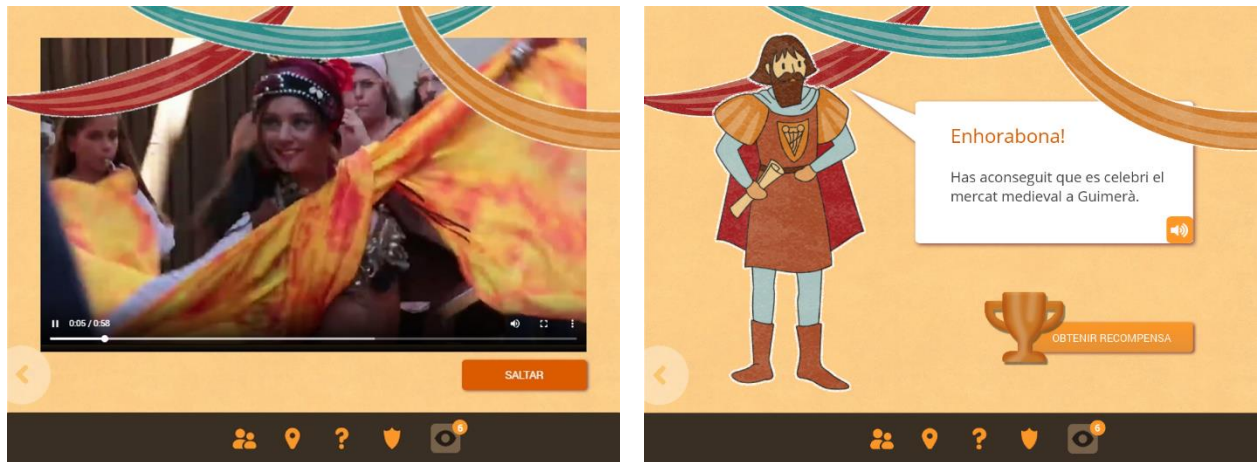


Imatge 54: Pantalla per fer una fotografia al resultat del castell, un cop feta surt una finestra emergent preguntant si es vol compartir i en cas de voler-ho fer, s'escull amb quina/es xarxes socials.

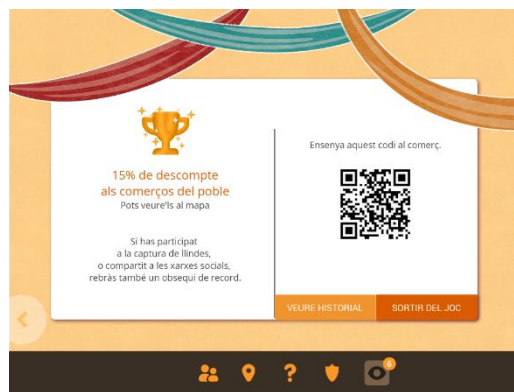


Imatge 55: Pantalla de final del repte número 9.

1.9. Pantalles finals joc



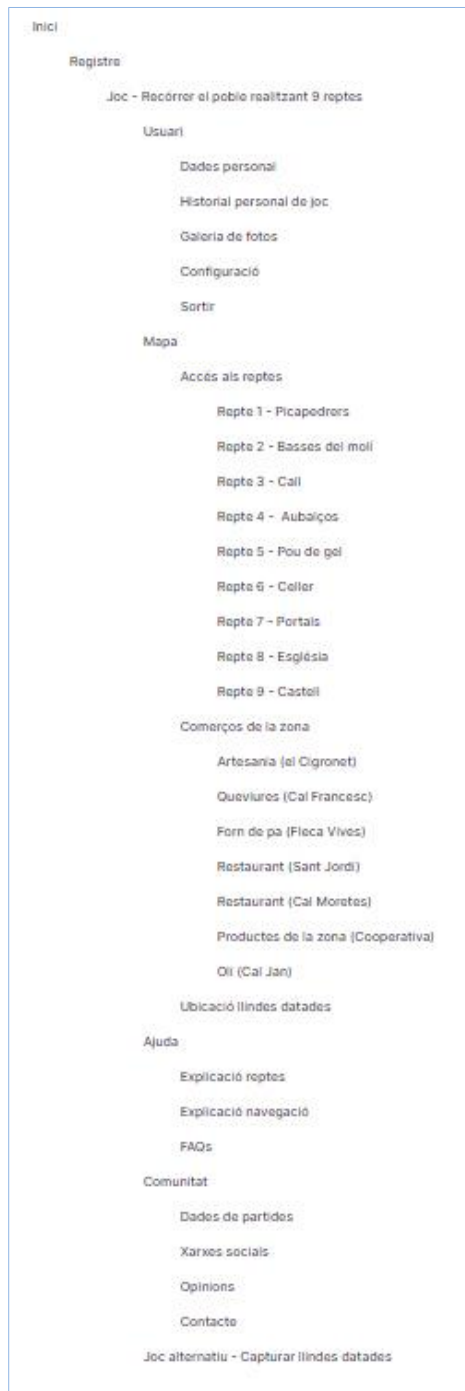
Imatge 56: Quan s'acaba el joc es visualitza un vídeo amb imatges del mercat medieval com representant que s'ha aconseguit que es pugui celebrar (dreta). Després una finestra on el narrador et felicita i pots accedir a la recompensa (esquerra)



Imatge 57: Pantalla amb la descripció del premi.

2. Proves d'usabilitat

2.1. Validació del Sitemap



Taula 17: Esquema per validar de l'arbre de navegació de l'App

La principal funció de l'aplicació és el joc. De manera que es vol una interfície gràfica neta amb poques opcions que no siguin del desenvolupament del joc. S'han agrupat els continguts de l'app en 5 seccions i interessa saber si aquesta organització és fàcil i lògica pels usuaris.

Per aquest motiu s'ha fet un test de validació de l'arbre de navegació amb UXmetrics.

Definició de la mostra

Qui és el nostre públic?

Tot i que els principals usuaris del joc seran nens. Per les qüestions tècniques i de navegació tindran el suport dels adults que els acompanyen. De manera que, per escollir els receptors de la mostra, s'han buscat pares i mares amb fills en edat escolar.

Com es distribuirà la prova?

La prova s'ha distribuït mitjançant un enllaç a través de les xarxes socials: WhatsApp.

Com ens assegurarem que responen les persones adequades?

La versió gratuïta d'UXmetrics, no permet afegir cap qüestionari inicial per segmentar el públic.

De manera que, s'ha enviat l'enllaç directament a persones concretes que responguessin al perfil (unes 20 per donar marge que algú decidís no fer-ho...). Demanant-los que no reenviessin l'enllaç a ningú. Una manera d'assegurar que les persones que han respost són les que realment s'han escollit.

Definició d'objectius i tasques

Objectiu1: Saber iniciar el joc

Tasca1: Entres al joc i iniciés la ruta. Vés al primer repte que trobaràs.

Resposta correcta:

Registre→Joc - Recórrer el poble realitzant 9 reptes→Mapa→Accés als reptes→**Repte 1 - Picapedrers**

Objectiu2: Buscar informació dels serveis del poble.

Tasca2: Aprofitant que estàs de visita al poble. Vols endur-se algun producte d'artesanía de record. On buscaries aquesta informació a l'aplicació?.

Resposta correcta:

Registre→Joc - Recórrer el poble realitzant 9 reptes→Mapa→Comerços de la zona→**Artesanía (el Cigronet)**

Objectiu3: Accedir al joc alternatiu.

Tasca3: Mentre realitzes la ruta pots fer un joc complementari. Troba'l.

Resposta correcta:

Registre→Joc - Recórrer el poble realitzant 9 reptes→**Joc alternatiu - Capturar llindes datades**

Objectiu4: Modificar les dades personals

Tasca4: Ja estàs dins del joc i vols modificar les dades que has introduït inicialment en el registre. On vas?

Resposta correcta:

Registre→Joc - Recórrer el poble realitzant 9 reptes→Usuari→**Dades personal**

Objectiu5: Opinar i compartir l'experiència.

Tasca5: Has acabat de jugar i t'agradaria donar la teva opinió de l'experiència.

Resposta correcta:

Registre→Joc - Recórrer el poble realitzant 9 reptes→Comunitat→**Opinions**

Objectiu6: Sortir de l'aplicació.

Tasca6: Has finalitzat la ruta. On aniries per tancar l'aplicació?

Resposta correcta:

Registre→Joc - Recórrer el poble realitzant 9 reptes→Usuari→**Sortir**

Resultats

Han participat 14 persones a la prova. El programa ha donat errors i dificultats a alguns dels usuaris que finalment no han pogut realitzar-la.

En la recollida de resultats, UXmetrics ha agafat com a errònies les respostes correctes, Així que la interpretació dels resultats s'ha hagut de fer directament mirant les respostes dels enquestats.

Enllaç als resultats: https://uxmetrics.com/tree_test_reports/4QKy6v

Percentatge d'èxit

- Èxit directe. Un 73,8% dels participants han trobat la resposta correcta sense fer passos enrere. És un bon percentatge i que demostra que les tasques s'han buscat en el lloc esperat per l'usuari.
- Èxit indirecte. Un 20,2% dels participants han trobat la resposta correcta, però fent passos enrere. El 6% restant s'han equivocat en la resposta.

Anàlisi de les tasques.

La tasca 3 i 5 han estat les més fàcils i un 100% dels participants ho han encertat a la 1a.

La tasca 1 sempre és la més difícil perquè els participants s'estan habituant al funcionament de la prova. Tot i així un 69 han encertat la resposta.

A la tasca 2, només un 7,16 % han escollit una resposta incorrecta, però s'hi han acostat molt.

A la tasca 4, un 7,15% han optat per una altra opció però han buscat en la secció esperada.

A la tasca 6, un 7,14% no han trobat la resposta i han optat per anar a FAQs per resoldre el dubte.

Conclusions.

La validació del sitemap, tot i les dificultats que ha donat l'eina amb que s'ha fet, ha obtingut bons resultats. La majoria de tasques s'han desenvolupat amb èxit.

Les seccions estan ben escollides i segueixen els criteris que espera l'usuari. De fet, en temes de funcionament, deixant de banda el joc, l'App té les funcions que s'esperen i compartides per la majoria d'aplicacions d'aquest estil, així que l'arbre de navegació és força simple i intuïtiu.

La prova ha servit per confirmar que l'organització és correcta i l'estructura coherent. Ara seran necessàries noves proves per validar el funcionament intrínsec del joc.

2.1. Validació del prototip definitiu

Definició de la mostra

Qui és el nostre públic?

Tot i que els principals usuaris del joc seran nens. Per les qüestions tècniques i de navegació tindran el suport dels adults que els acompanyen. Però la prova d'usabilitat s'ha centrat a la part més lúdica de desenvolupament del joc i els receptors de la prova han sigut nens de primària, per veure com es desenvolupen a la interfície del joc.

Introducció

Ara provaràs un joc que no està tot en funcionament. T'encomanaré una sèrie de tasques i vull que expliquis en veu alta i facis el que tu creus que faries per aconseguir-la.

Definició d'objectius i tasques

Objectiu1: Saber iniciar el joc

Tasca1: Entres al joc i inicias la ruta. Vés al primer repte que trobaràs.

Objectiu2: Seguir les indicacions del 1r repte.

Tasca2: Un cop dins el repte juga al joc que se't proposa.

Objectiu3: Buscar comerços.

Tasca2: Demanes als pares endur-te algun objecte de record. On buscaries informació d'on comprar-ho?

Objectiu3: Accedir al joc alternatiu.

Tasca3: Mentre realitzes la ruta pots fer un joc complementari. Troba'l.

Objectiu4: Modificar les dades personals

Tasca4: Ja estàs dins del joc i vols canviar-te el nom d'usuari que has introduït inicialment en el registre.

On vas?

Objectiu5: Opinar i compartir l'experiència.

Tasca5: Has acabat de jugar i t'agradaria donar la teva opinió de l'experiència.

Objectiu6: Sortir de l'aplicació.

Tasca6: Has finalitzat la ruta. On aniries per tancar l'aplicació?

Objectiu7: Resoldre dubtes.

Tasca7: On buscaries les instruccions del joc?

Resultats

El més difícil ha estat fer entendre als nens participants que el joc no estava tot operatiu i hi havia coses que no es podien fer, ni escollir. Estan acostumats a jocs de fàcil usabilitat, resposta ràpida i que tot funcioni correctament. El prototip funciona lent i hi ha botons que costa activar-los.

Vídeos originals de les proves d'usabilitat a l'Annex F.

Anàlisi de les tasques.

- La **tasca 1 (Iniciar el joc)** ha sigut la que han trobat més fàcilment. Com el joc situa directament al mapa. Els hi ha sigut fàcil localitzar el repte proposat i activar-lo.
- A la **tasca 2 (Seguir indicacions repte)** els 3 han sabut entendre de seguida el que havien de fer i realitzar-ho. Tenen tendència a anar de seguida als elements que se'ls hi presenten en pantalla i interactuar amb ells. Per això no han tingut dificultats el veure la tapa del pou de gel, seleccionar-la i després arrossegar els elements dins.
- Per trobar els comerços a la **tasca 3 (Buscar comerços)**, hi ha hagut més varietat de respostes. Alguns d'ells no han buscat la resposta en el mapa sinó a l'apartat d'ajuda. És una tasca que mou més l'interès dels pares que dels fills. Com és una informació que s'escapa del que és estrictament lúdic. Els nens no hi mostren gaire interès i serien més els pares els que buscarien aquesta informació.
- A la **tasca 4, (Canviar usuari)** s'han embolicat una mica i no han entès que les llindes marcades en el mapa eren les que representa que s'han fotografiat. Per fer-ne de noves no han anat a la icona del menú prevista per aquesta tasca.
- La **tasca 5, (Valorar joc)** dos dels participants ho han trobat bé, l'altre -no. En el tema d'expressar opinions els nens enviaran estrelletes de valoració, però el redactat d'opinions s'espera que sigui més per part dels adults acompanyants.
- A la **tasca 6, (Sortir)** cap dels participants ha trobat el botó de sortir de l'aplicació dins la secció d'usuari. Per sortir no és la única manera de sortir-ne. Quan es finalitzen tots els reptes hi ha un botó per sortir. I els botons normals d'ús del dispositiu també ho permetran.
- La **tasca 7 (Dubtes)** de resoldre dubtes també l'han trobat tots ràpid a la icona de l'interrogant.

Conclusions.

Altres aspectes pels que s'ha preguntat han sigut el significat dels icones, buscar galeries de fotos. També trobar més informació del lloc on estan...

En general es mouen bé per l'App. Es mostren més motivats pels aspectes que fan referència al joc o quan hi ha gràfics que els hi criden l'atenció.

La part d'inici de l'App, i fins que no s'ha arribat al joc, es fa una mica llarga i els aspectes de configuració no els hi interessen gaire. Es fa una mica llarg. Seria una part que prepararien els pares, però així i tot es podria escurçar i deixar els aspectes realment importants. Es podria estalviar alguna pantalla per ser més àgil.

L'apartat de llindes no s'acaba tampoc de trobar en el lloc previst. L'acaben localitzant però busquen inicialment en el mapa.

Canvis proposats

Com a canvis més destacats es proposa eliminar una pàgina introductòria a l'App, per agilitzar l'accés. Concretament la del vídeo inicial que no aporta informació de valor pel joc (i s'acaba saltant) i posar les indicacions prèvies que sí són importants, a la pàgina següent.

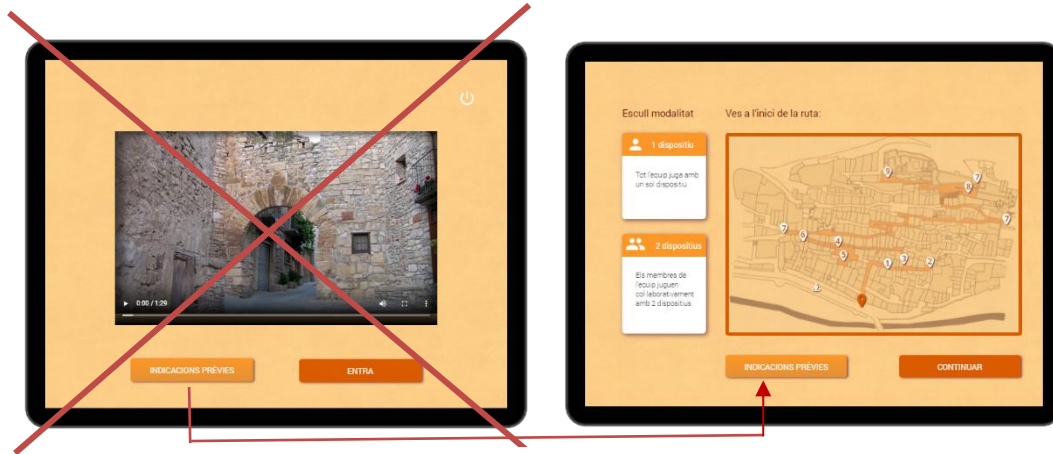


Figura 58: Proposta d'eliminació pàgina introductòria

Un altre canvi proposat és que les icones del mapa que fan referència a les llindes que s'han trobat deixin veure la imatge de la llinda en petit en el mateix mapa, però no obrin la càmera.



Figura 59; Proposta finestra emergent de les llindes marcades al mapa

Una altra proposta és que la icona de la barra per tenir accés ràpid a la captura de llindes, tingui forma de càmera de fotos.

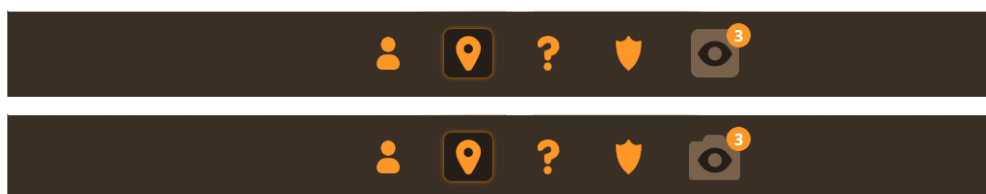


Figura 60: Canvi de la icona de captura de llindes per fer-lo forma de càmera de fotos

Capítol 7: Estratègia de màrqueting

1. Accions d'Engagement

Accions d'engagement per empatitzar amb les necessitats de l'usuari i atraure'l perquè agafi un nivell més alt de compromís amb l'App.³⁶

Accions pre-joc

- **Algunes opcions offline** per començar a conèixer el funcionament: Els usuaris que s'hagin informat i vinguin preparats i motivats, poden instal·lar-se prèviament l'App, i començar-se a familiaritzar amb ella. Estarà operativa per poder veure el mapa i les localitzacions, serveis... però no es podran executar els reptes de RA.
- **Xarxes socials** La promoció per aquesta via serà molt important. Sobretot per instagram, facebook on s'aniran publicant reclams i preguntes per resoldre i oferir incentius als usuaris que responguin i etiquetin el joc a les seves publicacions.
- **Vídeo promocional** La millor manera de conèixer l'App és oferir informació visual del contingut. Els usuaris que vulguin tindran a la seva disposició, penjat al YouTube un vídeo promocional.

Accions durant el Joc

- **Recompensa final** Un cop finalitzada la ruta s'obtidran descomptes pels comerços de la zona. Els usuaris que hagin participat més en la fase pre-joc també podran recollir algun objecte de marxandatge (clauer, bolígraf, imant...) en els mateixos llocs.

Accions post-joc

- **Compartir imatges de l'experiència i etiquetar-ho.** Es pot fer algun sorteig o incentiu entre els usuaris que comparteixin imatges i opinions sobre el joc.
- **Continuació del repte llindes** la idea és traslladar el repte de buscar llindes datades a altres indrets. Que els usuaris puguin fotografiar-ne en els llocs que visitin, i compartir la imatge indicant el lloc on l'han trobat. Hi ha la possibilitat que ho facin amb la mateixa aplicació, però com el més probable és que se la desinstal·lin després d'utilitzar-la, oferir una xarxa social que podran etiquetar perquè surti publicada i que estarà enllaçada també amb la del joc per aconseguir més seguidors.

Llistat de mitjans de comunicació on fer promoció de l'App a l'Annex E.

2. Vídeo promocional (*Annex D*)

És un recurs molt utilitzat en la promoció d'App perquè és la manera més directa i atractiva de presentar l'App. Permet explicar de forma clara, amb reclams visuals, perquè serveix i quins beneficis aporta als usuaris potencials utilitzar-la. Que se sentin motivats a descarregar-la i provar-la.

Objectius de la promoció

- Explicar en què consisteix l'App
- Cridar l'atenció per motivar i convèncer de provar el joc.
- Donar pistes del seu funcionament.
- Informar d'on poder aconseguir més informació i detalls.

Guió

1. **Introducció.** Ubicar l'App en el context del poble de Guimerà.
2. **Explicar de què va.** És un joc que es realitza "in situ" a través de dispositius mòbils.
3. **Com funciona?** A través d'un mapa que des de la pantalla guia pels carrers del poble.
4. **A qui va dirigit.** Als nens que venen acompanyats amb les seves famílies.
5. **Punts forts que ofereis,** gràfics en realitat augmentada, navegació a temps real, possibilitat multi-jugador.
6. **Altres incentius.** Premis, una festa final i visita d'un poble amb encant.
7. **Més informació.** App Stores i oficines de turisme de la zona.

Altres aspectes

- **Breu.** Intentar no superar 1 minut de duració i explicar les coses amb el mínim temps possible per no cansar l'usuari.
- **Ritme àgil,** entretingut de veure i expliqui les coses de manera dinàmica i interessant.
- **Creatiu,** amb elements visuals i sons que resultin agradables i cridin l'atenció.
- **Senzill** i fàcil d'entendre, sense accés d'informació.
- **Coherent** amb la imatge de marca del joc.

Realització

Per editar el vídeo s'ha utilitzat Movavi. Es combinen imatges estàtiques i dinàmiques amb gràfics i pantalles del joc. També alguns textos integrats amb les idees principals.

- Viu una experiència innovadora en un entorn privilegiat
- Endinsa't al passat medieval de Guimerà com no ho has fet mai
- Recorre els carrers empedrats guiat per la pantalla
- Interactua amb objectes de realitat augmentada
- Reptes col·laboratius amb opció 2 jugadors
- Aconsegueix recompenses dels comerços del poble
- Amb una festa final
- T'ho perdràs? Vine a provar-ho. Descarrega l'App

Música

S'ha buscat una música alegre, dinàmica i que enganxi amb cert aire medieval

Music: [Celtic Folk – One bard band] by Alexander Nakarada (www.serpentsoundstudios.com)

Licensed under Creative Commons BY Attribution 4.0 License

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

<https://www.serpentsoundstudios.com/royalty-free-music/celtic-fantasy>

3. Presentació a les App Stores

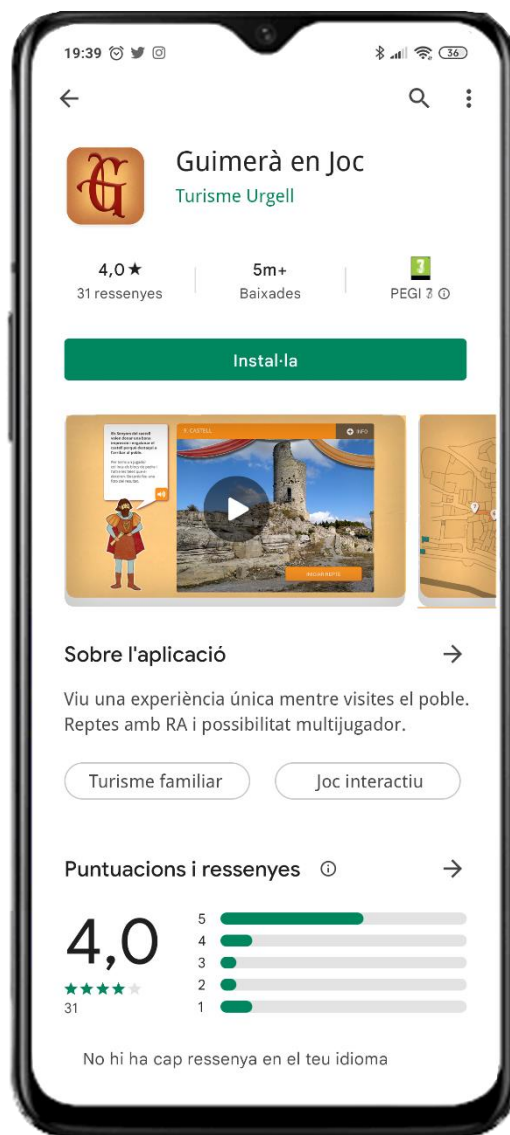


Figura 61: Simulació de la presentació de l'App a la Play Store

Capítol 8: Conclusions i línies de futur

1. Conclusions

1.1. Assoliment d'objectius

El resultat ha complert amb els objectius marcats de realitzar un joc per fer una visita turística per Guimerà i aprofitar els avenços de la RA. Inclou elements de joc que ajuden a donar consistència a la història i crear una experiència motivadora. Està ben estructurada i compleix les expectatives d'usabilitat com han demostrat les proves que s'han realitzat al prototip.

A nivell gràfic, la interfície és atractiva i facilita la interactivitat. Té gràfics senzills, coherents amb la narrativa del joc, i colors vius. És molt visual, predomina la imatge per sobre del text per no cansar als usuaris i facilitar la funció didàctica que té. A més, tots els textos es poden escoltar per estalviar llegir-los.

M'he sentit molt còmode amb el projecte i penso que l'he escollit bé perquè m'ha motivat i he disfrutat fent-lo. Hagués preferit poder-lo entregar més complert amb més reptes dissenyats. Però al ser un joc requereix de molts gràfics que s'han de crear de zero i és un nivell de feina massa gran.

Així i tot, ha sigut un repte, ensenyar en punt just del joc per entendre el funcionament. I sobretot simular les interaccions amb RA i multijugador amb un prototip. Penso que s'ha aconseguit l'objectiu i es veu la idea general del joc.

Un element que ha sigut molt important per explicar el joc ha sigut el vídeo promocional. A grans trets explica els aspectes més destacats que té i és un bon complement.

A nivell personal, he après moltíssim, encara que no he entrat en aspectes de programació, les eines de prototipatge que he tocat en aquest projecte i també en altres assignatures del Màster són molt complertes i permeten crear una imatge molt real del producte final.

1.2. Metodologia i seguiment de la planificació

La part de planificació ha estat de les més difícils perquè m'agrada posar-me de seguida a la feina, de vegades sense reflexionar massa. M'ha anat molt bé tenir el semestre planificat en entregues parcials que m'han obligat a organitzar-me i seguir un procés de treball. He identificat tasques a realitzar en cada petita entrega i les he anat apuntant en un panell Kanban físic que he anat mantenint i actualitzant durant el projecte.

Inicialment la idea va ser una ruta gamificada, però com l'entrega és d'un prototip, sense estar operatiu a nivell tècnic, s'ha pogut donar un gir més innovador i incloure RA i opció multijugador i donar-li un

valor afegit. Això ha fet, que hagués de documentar força sobre aquesta tecnologia que no coneixia massa.

També he hagut d'acotar el nivell de detall del joc final entregat. Està complert en quan a continguts, però s'ha reduït el número de reptes dissenyats sencers. Perquè no es podia realitzar amb el temps previst. I per veure la idea general tampoc és necessari.

Una altre variació que ha tingut el projecte és la previsió de treballar el pre-joc i el post-joc per tal que l'experiència i contacte amb el joc no es limiti només a la realització de la ruta, sinó que hi hagi possibilitat d'empatitzar amb l'usuari més motivat. En aquest sentit i en el marc del pla de màrqueting, s'han previst una sèrie d'accions per facilitar crear lligams, amb recompenses, i participacions en les xarxes socials...

2. Línies de futur

“Guimerà en Joc” és una App que m'agradaria que algun dia es pogués portar a terme. Ara ho veig complicat perquè seria molt cara i amb difícil retorn de la inversió, he proposat una tecnologia molt innovadora, però que evoluciona molt ràpid i aviat pot estar a l'abast de més desenvolupadors i aplicable també a projectes petits i concrets com aquest. Com la base i documentació del joc està feta es podria adaptar i treballar amb noves eines de creació.

També la seva execució va lligada a la millora de les connexions, ja que el seu funcionament depèn totalment d'això. I es necessita que el 5G estigui del tot desplegat.

Amb aquests aspectes resolts, l'App pot funcionar molt bé. També créixer i oferir itineraris diferents per la vila, per si els usuaris repeteixen la visita no hagin de fer exactament el mateix.

També es podria exportar el format i idea de joc a altres poblacions i fins i tot crear una App conjunta en que l'usuari pogués escollir entre diversos jocs de poblacions diferents. Seria una manera de mantenir l'App instal·lada i poder-la aprofitar més sovint. Com un recurs per viure experiències de RA en escenaris diferents.

El joc està pensat per oferir com a màxim 2 jugadors simultanis, però també podria evolucionar i crear experiències conjuntes i immersives de més jugadors a la vegada.

Són moltes les idees que es podrien oferir el futures versions del producte. I és que aquí està en part la clau de l'èxit. Que sigui un producte dinàmic, que evolucioni i s'adapti a les noves tecnologies que apareguin i estigui en constant renovació per no quedar obsolet i avorrit.

Bibliografia

1. Metodología Kanban: revolucionar tu manera de trabajar más ágil (consultat 20/09/2021)
<https://blog.trello.com/es/metodologia-kanban>
2. **Werbach, Kevin y Dan Hunter.** *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business.* Harrisburg: Wharton Digital Press, 2012.
3. La industria turística entre las que tienen un nivel alto de digitalización. (consultat 24/09/2021) <https://www.forumturistic.com/la-industria-turistica-entre-las-que-tienen-un-nivel-alto-de-digitalizacion/>
4. VII Estudio de turismo familiar. elaborado por la Federación Española de Familias Numerosas (FEFN). (consultat 24/09/2021)
<https://famiilyturismo.com/img/FamilyTurismo2016/VII%20Estudio%20de%20turismo%20familiar%20RESUMEN%20PRESENTACION.pdf>
5. Startups turísticas: aire fresco para un sector que afronta su reinvencción más importante. (consultat 24/09/2021) <https://www.innovaspain.com/startups-turismo/>
6. Valoració turística anual de l'Urgell 2020 (consultat 24/09/2021)
<https://turismeurgell.cat/ca/b/blog/p/valoracio-turistica-anual-de-lurgell-2020-117>
7. La gamificació, el joc per millorar l'experiència i fidelitzar en turisme (consultat 26/09/2021)
<https://eurecat.org/la-gamificacio-en-turisme/>
8. ¿Qué es la realidad aumentada? (consultat 8/10/2021)
<https://www.neosentec.com/realidad-aumentada/>
9. ¿Qué tipos de realidad aumentada existen? (consultat 8/10/2021)
<https://ardev.es/realidad-aumentada/>
10. Bloc Realitat mixta: SLAM (consultat 18/10/2021)
<http://multimedia.uoc.edu/blogs/rx/es/2018/06/03/slam/>
11. ARKit vs ARCore: La realidad aumentada móvil de Apple y Google (consultat 18/10/2021)
<https://www.neosentec.com/arkit-vs-arcore-realidad-aumentada-movil/>
12. Descripción general de Cloud Anchors para Unity (consultat 18/10/2021)
<https://developers.google.com/ar/develop/unity/cloud-anchors/overview-unity>
13. Design and Development of Collaborative AR System for Anatomy Training (consultat 18/10/2021) <https://www.techscience.com/iasc/v27n3/41652/html>
14. Material design ¿Por qué todos hablan de eso? (consultat 10/10/2021)
<https://www.nextu.com/blog/material-design-que-es/>
15. Ventajas de una app nativa (consultat 10/10/2021)
<https://dekalabs.com/ventajas-de-una-app-nativa/>

16. Engagement: guía completa del concepto y porqué es clave en tu márketing (consultat 10/10/2021) <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-engagement/>.
17. Vida útil y ciclo de vida de los móviles y dispositivos Electrónicos (consultat 23/10/2021) <https://andromines.net/es/2019/04/26/vida-util-y-ciclo-de-vida-de-los-moviles-y-dispositivos-electronicos/>
18. Destaca tu App en las Stores: (consultat 23/10/2021) <https://actualizatec.com/blog/destacados-en-app-store-y-google-play/>
19. Bartle, Richard A. "Player types." Jeannie Novak: Game Development Essentials (2008): 39-40.
20. (Herranz, 2013) Herranz, E. (2013). Gamification, I Feria Informática (febrero 2013), Universidad Carlos III Madrid España.
21. Elementos de juego. Dinámicas, mecánicas y componentes (consultat 11/10/2021) https://eschoform.educarex.es/Cursos/c12625_c312311__Elementos_del_Juego__Dinamicas%2C_Mecanicas_y_Componentes.php
22. The Core Loop: a motor if retention publicado por Games Brief. (consultat 11/10/2021) <https://www.gamesbrief.com/2019/05/the-core-loop-a-motor-of-retention/>
23. La bassa del molí (consultat 8/10/2021) <https://www.guimera.info/poble/guimera/pas-a-pas/16-la-bassa-del-moli/>
24. L'univers jueu a Lleida: Vida quotidiana: Els oficis (consultat 8/10/2021) <https://biblioguies.udl.cat/c.php?g=669505&p=4752420>
25. El pou de gel, s. XVI (consultat 8/10/2021) <http://www.guimera.info/wordpress/histories/sxvi-el-pou-de-gel/>
26. Cal Minguella (consultat 8/10/2021) <https://www.poblesdecatalunya.cat/element.php?e=11836>
27. Els portals del terme de Guimerà (consultat 8/10/2021) http://www.guimera.info/wordpress/histories/__trashed/
28. Santa Maria de Guimerà (consultat 8/10/2021) <https://www.poblesdecatalunya.cat/element.php?e=11818>
29. Castell de Guimerà: (consultat 8/10/2021) <https://www.catalunya.com/castell-de-guimera-17-16003-85?language=ca>
30. ¿Juegos Android en horizontal o vertical? Cada cosa tiene su sitio (consultat 13/11/2021) https://www.elespanol.com/elandroidelibre/20170401/juegos-android-horizontal-vertical-cosa-sitio/205229998_0.html
31. ¿Qué son las historias de usuario? (consultat 8/10/2021) <https://www.itdo.com/blog/que-son-las-historias-de-usuario/>
32. ¿Qué es un Moodboard, de qué sirve y cómo se hace? (consultat 18/11/2021) <https://cepymenews.es/moodboard-que-es/>
33. Especificaciones de diseño de íconos de Google Play: (consultat 12/11/2021) <https://developer.android.com/google-play/resources/icon-design-specifications?hl=es>

34. Diseño de apps y la importància del color (consultat 12/11/2021)
<https://www.yeeply.com/blog/disen-de-apps-color/>
35. ¡Las 8 mejores tipografías de Google y otros recursos gratuitos! (consultat 12/11/2021)
<https://baetica.com/tipografias-de-google/>
36. Engagement: guía completa del concepto y por qué es clave en tu Marketing (consultat 10/10/2021) <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-engagement/>

Annexos

Annex A: Glossari

API	Application Programming Interface
ASO	App Store Optimization
FAQ	Frequently asked questions
GPS	Global Positioning System
GUI	Graphical user interface
MUD	Multi-user dungeons
POI	Point of interest
RA	Realitat augmentada
SEO	Search engine optimization
SLAM	Simultaneous Location and Mapping
UX	User experience
XXSS	Xarxes socials

Annex B: Fitxes d'app similars

Consisteix en un arxiu pdf de 8 pàgines amb més detalls i imatges de les apps referenciades a la memòria. Està adjuntat amb el projecte, però també es pot visualitzar a aquest enllaç del drive.

<https://drive.google.com/file/d/1mIUYy0haCXO5RTPkz-dCNQWNzEJJtRI-/view?usp=sharing>

Annex C: Wireframes (Captures de pantalla)

Consisteix en un arxiu pdf de 6 pàgines amb una presentació de les pantalles dels wireframes una per una més ampliades per poder apreciar millor la seva estructura i funcionament.

Està adjuntat amb el projecte, però també es pot visualitzar a aquest enllaç del drive compartit:

<https://drive.google.com/file/d/1sycyR9OH7Mqu5jPGmTOnV1aQKuvhoC2V/view?usp=sharing>

Annex D: Vídeo promocional

Adjuntat amb el projecte, però també es pot visualitzar a aquest enllaç

<https://drive.google.com/file/d/1DZVb3Mwgx03s-ilA1xRT0TFUsMkXe65C/view?usp=sharing>

Annex E: Llistat mitjans de comunicació on fer difusió de l'App

Webs de sortides amb nens

(Per ordre de les millor posicionades segons l'anàlisi SEO amb SeoQuake)

- <https://www.sortirambnens.com>
- <https://totnens.cat/que-fem/categorias/sortir-amb-nens/>
- <https://blogs.descobrir.cat/elplaerdeviatjar/categoria/sortides-en-familia/>
- <https://experience.catalunya.com/categoria-experiencia/diversion-en-familia/>

Agències de turisme

- <https://www.turismedelleida.cat/>
- <https://www.valldelcorb.cat/>
- <https://turismeurgell.cat/>
- <https://www.catalunya.com/?language=es>
- <https://turisme.tarrega.cat/>
- <https://www.femturisme.cat/es/pueblos/guimera>

Publicacions de la zona

- www.comarquesdeponent.com (gratuïta)
- <https://www.panxing.net/pirineus/> (gratuïta)
- <https://www.territoris.cat/> (gratuïta)
- <https://www.novatarrega.cat/> (setmanari de pagament)
- <https://www.7accents.cat/> (diari de pagament província de Lleida)

Mitjans audiovisuals

- TV Ponent: <https://www.teleponent.cat/>
- TV Tàrraga: <https://www.tarrega.tv/>
- Radio Lleida: <https://www.ua1.cat/>
- Ràdio Tàrraga: <https://radiotarrega.cat/>

Entitats locals

- Ajuntament de Guimerà: <https://www.guimera.cat/>
- Històries i patrimoni de Guimerà: <https://www.guimera.info/>
- Turisme Guimerà: <https://guimeramedieval.cat/>
- Associació Viu Guimerà: https://www.instagram.com/viu_guimera/?hl=es
- Estimo Guimerà: <https://www.instagram.com/estimoguimera/?hl=es>
- Associació de joves: <http://logambairot.blogspot.com/>

Annex F: Vídeos prova usabilitat prototip

3 vídeos corresponents als 3 usuaris que han provat el joc i han servit per comprovar-ne la usabilitat.

Usuari 1:

<https://drive.google.com/file/d/1UVVUZSVMH0NFAYWHNxfCEys1xK7hmly/view?usp=sharing>

Usuari 2:

<https://drive.google.com/file/d/1q2D9ZZcXKnih9gTiqZRzISOxC36rB3dD/view?usp=sharing>

Usuari 3:

<https://drive.google.com/file/d/1eFZ9OICoOSGYi7cMax3Y5kUruph-fnwd/view?usp=sharing>

Annex G: Presentació acadèmica

Consisteix en un arxiu mp4 (TFM-magustigal-Presentació-acadèmica.mp4) amb el vídeo de l'explicació acadèmica del projecte. Dura 15 minuts

Està adjuntat amb el projecte, però també es pot visualitzar a aquest enllaç del drive.

https://drive.google.com/file/d/1ZYTpoBdwpYEbj_Z2ltd1l8Q5KP4c0uDS/view?usp=sharing

Annex H: Presentació pública

Consisteix en un arxiu ppsx (TFM-magustigal-Presentació-pública.ppsx) que és el de presentació de diapositives del PowerPoint. Conté 20 diapositives automatitzades perquè passin soles.

Està adjuntat amb el projecte, però també es pot visualitzar a aquest enllaç del drive.

https://drive.google.com/file/d/1nQwU9xSnaO2EN3LAPLNbl_ILmKg57-hP/view?usp=sharing

Annex I: Currículum Vitae

La Mercè Agustí Gallifa, és graduada superior en disseny gràfic a ESDI de la Universitat Ramon Llull entre el 1993-1997. També ha realitzat diversos cursos, com Il·lustració de llibre a l'escola Massana (2002) i també altres relacionats amb multimèdia i pàgines web (entre 2007 i 2017)

Ha treballat en diverses empreses entre les quals la Fundació Pere Tarrés, agències de disseny com 50 roses grup o smart impression. Fent tasques de maquetació, imatge corporativa, gràfica per estands, publicitat dinàmica, senyalització, reportatges fotogràfics i també pàgines web.

Ha fet feines de freelance i els últims anys ha decidit plantar-se definitivament pel seu compte. També ha iniciat els estudis del Màster Multimèdia de la UOC per completar i ampliar els coneixements sobre noves tecnologies.