

MuixApp

Prototipus d'aplicació mòbil Android/iOS per a la gestió d'assajos, actuacions i catàlegs de figures de colles muixerangueres

Grau en Enginyeria Informàtica. Treball Final de Grau. Àrea Desenvolupament multiplataforma d'aplicacions mòbils. Universitat Oberta de Catalunya. Curs 2021-22.



Memòria del Treball Final de Grau

Versió 1.0 (Lliurament final)

Estudiant:

Hèctor Rubio i Marín
(hrubio@uoc.edu)

Consultors:

Carles Sànchez Rosa
(csanchezro@uoc.edu)

Jordi Almirall López
(jalmirallo@uoc.edu)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Fitxa del Treball Final	
Títol del treball:	Prototipus d'aplicació mòbil Android/iOS per a la gestió d'assajos, actuacions i catàlegs de figures de colles muixerangueres
Nom de l'autor/a:	Hèctor Rubio i Marín
Noms consultors/es:	Carles Sànchez Rosa Jordi Almirall López
Nom del PRA:	Carles Garrigues Olivella
Data de lliurament:	4/1/2022
Titulació o programa:	Grau en Enginyeria Informàtica
Àrea del Treball Final	Treball Final de Grau - Àrea Desenvolupament multiplataforma d'aplicacions mòbils
Idioma del treball	Català
Paraules clau	Muixerangues, Torres humanes, Aplicació mòbil, Android, iOS, Flutter, MBaaS, Firebase, Provider
Resum del Treball (Màxim 250 paraules)	<p>La muixeranga és la denominació més coneguda de la tradició valenciana de fer torres humanes. Documentades des del segle XVIII, les muixerangues formen part de l'essència del poble valencià.</p> <p>Des de fa finals del segle XX s'ha iniciat un procés d'impuls i recuperació de muixerangues sense precedents arreu del País Valencià a partir del qual s'ha creat la Federació Coordinadora de Muixerangues.</p> <p>En aquest context històric, i a partir de l'experiència de funcionament de la Muixeranga d'Alacant, MuixApp és un prototipus d'aplicació mòbil Android/iOS de codi obert per a la gestió d'assajos, actuacions i catàlegs de figures de colles muixerangueres.</p> <p>MuixApp s'ha dissenyat per a facilitar la comunicació i coordinació interna de les diferents activitats d'aquests col·lectius humans, per a ajudar qualsevol grup de persones interessades a engegar una nova colla, i per a col·laborar amb la difusió del fet muixeranguer.</p> <p>Des del punt de vista tècnic, MuixApp s'ha gestat emprant tecnologies de l'ecosistema Google, tant en la part de l'aplicació, que s'ha desenvolupat en Flutter i amb l'IDE Android Studio, com en la part de servidor, on s'ha comptat amb els serveis del MBaaS Firebase i amb Google Maps.</p>

Abstract (in English,
250 words or less):

Muixeranga is the best known denomination of the Valencian tradition of building human towers. Documented since the 18th century, the *muixerangues* are part of the essence of the Valencian people.

Since the end of the 20th century, an unprecedented process of promotion and recovery of this cultural tradition has begun throughout the Valencian Country, from which the *Federació Coordinadora de Muixerangues* - federation of Valencian human tower local groups - has been created.

Framed within this historical context, and starting from the operational experience of the *Muixeranga d'Alacant*, MuixApp is an open source Android/iOS mobile app prototype for the management of rehearsals, performances and catalogues of human towers built by Valencian human tower local groups.

MuixApp has been designed to ease the communication and internal coordination of the different activities of these human groups, to help any group of people interested in starting a new group, and to collaborate with the diffusion of this cultural tradition.

From a technical point of view, MuixApp has been developed using technologies from the Google ecosystem, in both the application part, which has been developed in Flutter and with the Android Studio IDE, and in the server part, where MBaaS Firebase services and Google Maps have been used.

Índex

1. Introducció	6
1.1 Context i justificació del Treball	6
1.1.1 Context del projecte	6
1.1.2 Definició del problema	6
1.1.3 Anàlisi de mercat	7
1.1.4 Solució proposada	8
1.2 Objectius del Treball	8
1.2.1 Objectiu principal	8
1.2.2 Objectius acadèmics	9
1.2.3 Objectius professionals	9
1.2.4 Objectius personals	9
1.2.5 Objectius de l'aplicació	9
1.2.6 Requisits de producte funcionals	10
1.2.7 Requisits de producte no funcionals	14
1.2.8 Requisits de procés	16
1.2.9 Full de ruta i abast funcional de les fases	17
1.3 Enfocament i mètode seguit	18
1.3.1 Enfocament	18
1.3.2 Mètode seguit	19
1.4 Planificació del Treball	19
1.4.1 Recursos necessaris per a desenvolupar el projecte	19
1.4.2 Tasques a realitzar	20
1.4.3 Planificació temporal	22
1.6 Breu sumari de productes obtinguts	23
1.7 Breu descripció dels altres capítols de la memòria	23
2. Disseny Centrat en l'Usuari	25
2.1 Usuaris i contextos d'ús	25
2.1.1 Investigació contextual i shadowing	26
2.1.2 Entrevistes en profunditat	30
2.1.3 Contextos d'ús detectats	31
2.2 Disseny conceptual	32
2.2.1 Perfils d'usuari	32
2.2.2 Personatges	34
2.2.3 Escenaris d'ús	37
2.3 Prototipatge	44
2.3.1 Fluxos d'interacció	44
2.3.2 Prototips de baixa fidelitat	46
2.3.3 Prototips d'alta fidelitat	49
2.3.4 Breus consideracions sobre disseny emprat	52
2.4 Avaluació	53

2.4.1 Tests amb usuaris	53
3. Disseny tècnic	56
3.1 Casos d'ús	56
3.1.1 Diagrama UML de casos d'ús	56
3.1.2 Priorització dels casos d'ús	57
3.2 Arquitectura del sistema	58
3.2.1 Google Firebase	59
3.2.2 Google Maps	59
4. Implementació	59
4.1 Projecte aplicació mòbil Android i iOS	59
4.1.1 Editors emprats	59
4.1.2 Repositori de codi GitHub.	60
4.1.3 Versions mínimes de sistemes operatius mòbils	60
4.1.4 Idiomes emprats en l'aplicació	60
4.1.5 Paquets instal·lats	60
4.1.6 Arquitectura de l'aplicació mòbil multiplataforma	61
4.2 Backend	63
4.2.1 Disseny de la base de dades	63
4.3 Punts de control en el desenvolupament	68
4.3.1 Anàlisi de l'estat de l'aplicació en la PAC3	68
4.3.2 Anàlisi de l'estat de l'aplicació en el lliurament final	69
5. Proves	71
6. Conclusions	71
7. Línies de treball futures	72
8. Aspectes legals	73
8.1 Llicències	73
8.2 Crèdits	73
8.3 Protecció de dades	74
9. Glossari	74
10. Bibliografia	74
Annexos	78
Annex 1. Idea original	78
Annex 2. Diagrama de Gantt	80
Annex 3. Entrevistes	81
Annex 3.1 Entrevistes a membres de l'àrea tècnica	81
Annex 3.2 Entrevistes a membres de l'EC	87
Annex 3.3 Entrevistes a socis o sòcies	91
Annex 4. Casos d'ús	93

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

1.1.1 Context del projecte

Aquest projecte és un Treball Final de Grau de l'àrea Desenvolupament multiplataforma d'aplicacions mòbils del Grau en Enginyeria Informàtica de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Començaré amb una breu reflexió personal. Opine que molt bona part de les persones que treballem o hem treballat com a professionals de la informàtica compartim un determinat model mental, observador i analític, que ens acompanya sempre en bona part d'allò que fem en la nostra vida social i personal.

Per això, si com a informàtics ens trobem en qualsevol context professional o social on la gestió de la informació tinga marge de millora, intuïtivament ens preguntem com la podríem optimitzar, i imaginem sistemes, aplicacions, algorismes. Una altra cosa és que ho verbalitzem o no, en funció dels nostres interessos personals i professionals.

Així, aquest projecte naix de combinar la meua vida social i associativa com a membre de l'equip de coordinació (EC d'ara endavant) de la Muixeranga d'Alacant (MdA d'ara d'endavant) i responsable de la seua àrea de socis i sòcies des de finals de 2019, i aquest model mental informàtic que ens caracteritza. En l'[annex 1](#) teniu la conversa original amb el mestre de la colla.

1.1.2 Definició del problema

La idea per a aquest projecte va sorgir gradualment i en paral·lel a la meua incorporació a l'esmentat EC d'aquesta colla muixeranguera. L'observació al llarg de les primeres setmanes i mesos mentre preguntava on trobar diferents dades necessàries per a la correcta gestió de l'àrea que coordina em va permetre l'obtenció d'una visió panoràmica de com es gestiona tota la informació generada des de les diferents àrees de treball de la nostra colla muixeranguera: actuacions, comunicació, equitat, espais, estadística, federació, materials, socis i sòcies, tècnica, tresoreria, trobades, etc.

Com sovint passa a molts col·lectius del món associatiu, l'activitat central de la MdA absorbeix amb escreix la major part del temps i de l'energia, i en els anys inicials des de la seua creació en 2014 [1] s'ha crescut sense tenir una planificació informàtica que integre tota la informació i els seus tractaments. En l'actualitat es treballa sobre eines de Google - Gmail, Google Meet, Google Forms, Google Drive per als documents. També s'usa Slack per a la comunicació interna de l'EC, i grups de WhatsApp i Doodle per a les comunicacions amb tota la colla.

Així, i malgrat la innegable molt bona voluntat de les persones que dirigeixen l'associació, es constaten diversos problemes clàssics de redundàncies, inconsistències, dades aïllades, manca de consentiments explícits a tots els tractaments de dades personals sensibles, etc.

Entre les moltes formes de reorganitzar la informació per a resoldre tots aquests problemes clàssics, hi havia per descomptat la visió d'un únic sistema integral que ho englobara tot, però aquestes aproximacions faraòniques, que de fet ja són molt complexes en una empresa, en el cas d'una entitat del món associatiu són inviables per moltes raons, en especial de manca de recursos humans, materials, econòmics i tecnològics.

l és en aquest punt on l'aproximació iterativa i incremental és d'especial utilitat per a aconseguir la gradual i completa digitalització de l'entitat, tot prioritant i seleccionant les àrees transversals que són clau per al funcionament de l'organització, per a obtenir un primer producte mínim viable i útil a partir del qual créixer en funcionalitats segons van obtenint-se els recursos necessaris.

La coordinació d'activitats d'una colla muixeranguera moderna orbita al voltant de tres elements nuclears com són el seu repertori de figures o torres humanes, els assajos per a perfeccionar la seua execució, i les actuacions als carrers i places de les localitats, on es mostra al públic una selecció de l'esmentat repertori. Per tant un producte mínim viable haurà de donar resposta a aquests tres elements.

En paral·lel a les necessitats de la MdA, cal afegir que des de la Federació Coordinadora de Muixerangues (FCM d'ara endavant, entitat creada en 2018 [2]), la seua Àrea Tècnica està realitzant en l'actualitat un intens treball de recopilació i estandardització per a publicar un catàleg comú de figures a partir de tots els repertoris de les diferents colles federades.

Amb aquest document es podrà millorar la comunicació entre colles, facilitar la divulgació del fet muixeranguer, compartir el material multimèdia generat des de les diferents colles per a cadascuna de les diferents figures, i possibilitar el desenvolupament de programes formatius comuns per a colles federades, i fomentar i ajudar les noves colles en procés de formació, entre altres objectius.

Per tant, i en atenció al caràcter solidari del món muixeranguer, entenc que és desitjable que la nostra aplicació incorpore en algun moment aquest catàleg comú, que es pose l'aplicació a disposició de la FCM per a ajudar tant les altres colles federades com qualsevol grup de persones interessades a engregar una nova colla, o a conèixer millor el fet muixeranguer.

1.1.3 Anàlisi de mercat

Després d'una primera avaluació del problema, i per tal de no reinventar la roda vaig mirar de trobar, tant a diferents cercadors web com a les botigues oficials d'aplicacions d'Apple i de Google, aplicacions mòbils multiplataforma que aprofitaren per a satisfer raonablement les nostres necessitats de gestió, i que ho feren de manera econòmica, senzilla i intuïtiva.

Així, vaig centrar la meua exploració en tres àmbits: clubs esportius amateurs, món muixeranguer, i altres tradicions de construcció de torres humanes (castellers, falcons, *torri umane* d'Irsina, govindes, etc).

En el primer àmbit, clubs esportius amateurs, no vaig trobar cap aplicació capaç de resoldre les nostres necessitats. Sí que hi havia alguna aplicació genèrica que gestionava les activitats grupals, com ara assistència a entrenaments i partits, que podíem homologar a assajos i actuacions. També aportaven alguna funcionalitat interessant, però accessòria, com ara la típica gestió de compartició de cotxes particulars quan no hi ha autobús contractat. Pel que fa a la gestió del repertori de figures, hi havia aplicacions centrades en la diagramació d'estratègia en jugades, però gens aplicables al nostre cas. A més, estaven en anglés, i aquesta barrera idiomàtica és insalvable en les nostres heterogènies colles.

En el segon àmbit, aplicacions específiques del món muixeranguer, no vaig trobar res, tal com ja esperava. D'una banda, la gran majoria de les colles muixerangueres són molt joves i, per tant, encara no han madurat organitzativament tant com per a digitalitzar-se de manera integral. D'altra banda, demogràficament és una activitat creixent però encara minoritària, amb uns pocs milers de participants.

En el tercer àmbit, d'altres tradicions de construcció de torres humanes al món, i més específicament en el món casteller, un article publicat en 2017 a la revista Castells sobre tecnologia 2.0 al servei de les colles castelleres [3] em posà sobre la pista d'aplicacions molt interessants, com ara APPsistència [4], amb 24 colles castelleres adherides, o Appinya [5], La Soca [6] o Gausapp [7], entre d'altres.

Totes elles fan una gestió més o menys elaborada del control d'assistència a assajos i actuacions, però la seua gestió dels repertoris de figures d'una colla no va més enllà del conjunt de diagrames editables, el que no ens permetria assolir el nostre objectiu d'integració del catàleg de la FCM.

1.1.4 Solució proposada

Per tot el que ja he descrit, pense que la millor aproximació per a resoldre el problema definit en les seccions anteriors és crear una aplicació mòbil multiplataforma que funcione sobre Android i iOS, que gestione els tres elements nuclears esmentats, assajos, actuacions i repertori de figures pròpies de la colla, i que pugui integrar també el catàleg comú de figures de la FCM quan aquest estiga disponible.

1.2 Objectius del Treball

1.2.1 Objectiu principal

L'objectiu principal d'aquest projecte és desenvolupar una aplicació mòbil amb un disseny centrat en els seus usuaris i usuàries que caracteritze, gestione i ajude a divulgar el repertori

de figures d'una colla muixeranguera, i que optimitze els fluxos d'informació que es produeixen entre els diferents membres de la colla quan s'han d'organitzar els assajos i les actuacions en funció del nombre i les característiques físiques de les persones que confirmen la seua assistència a cadascuna de les convocatòries.

Com a col·lectius humans que són, cadascuna de les colles muixerangueres poden funcionar de formes diferents. Per aquesta raó, cal matisar que no és objectiu de l'actual treball final de grau la creació d'una aplicació final, sinó un producte mínim viable, un prototip d'aplicació mòbil.

1.2.2 Objectius acadèmics

Demostrar la meua capacitat d'aplicar tots els coneixements adquirits al llarg de tot el Grau en Enginyeria Informàtica per a crear, de manera sòlida i autònoma, i sempre d'acord amb les recomanacions del consultor assignat, el calendari i el pressupost del projecte, un prototip d'aplicació mòbil multiplataforma de qualitat, que tot partint d'una bona experiència d'usuari siga capaç de satisfer tots els requisits funcionals i no funcionals definits.

1.2.3 Objectius professionals

Aprofitar aquest treball final per a aprofundir els meus coneixements en el camp de desenvolupament d'aplicacions mòbils multiplataforma, centrant-me específicament en l'estudi del SDK Flutter creat per Google. També, enriquir i actualitzar la meua qualificació professional, incorporant a les meues capacitats tècniques el desenvolupament d'aplicacions mòbils multiplataforma.

1.2.4 Objectius personals

Contribuir amb els meus coneixements com a professional de la informàtica a millorar la gestió i comunicació de la informació que es genera en la MdA al voltant del catàleg de figures, els assajos i les actuacions. També, oferir la nostra experiència a la resta de colles per ajudar a desenvolupar el fet muixeranguer al País Valencià, a través de la FCM.

1.2.5 Objectius de l'aplicació

Els objectius principals que ha de satisfer la nostra aplicació són:

Objectius de l'aplicació	
Id	Descripció
O1	Controlar accés segur a la informació
O2	Gestionar perfils de colles i d'usuaris/àries
O3	Gestionar catàleg de figures

O4	Gestionar assajos
O5	Gestionar actuacions
O6	Gestionar comunicació interna d'activitats

1.2.6 Requisits de producte funcionals

A continuació definirem amb l'ajuda d'històries d'usuari els requisits de producte funcionals de la nostra aplicació en la taula següent:

Requisits de producte funcionals de l'aplicació		
Id	Descripció requisit funcional	Objectiu relacionat
RF1	Gestionar accessos al sistema	
RF1.1	Registrar compte d'usuari/ària <i>“Com a nou membre de la colla, vull registrar-me en l'aplicació per a poder accedir a tots els seus serveis”</i>	O1
RF1.2	Iniciar sessió d'usuari/ària <i>“Com a membre de la colla, vull iniciar sessió per a poder accedir a l'aplicació de manera segura”</i>	O1
RF1.3	Tancar sessió d'usuari/ària <i>“Com a membre de la colla, vull tancar sessió per a poder abandonar l'aplicació de manera segura”</i>	O1
RF1.4	Consultar registre d'accessos a dades <i>“Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull consultar el registre d'accessos a dades per a detectar comportaments inadequats”</i>	O1
RF1.5	Consultar registre de consentiments explícits de tractaments d'informació <i>“Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull consultar el registre de consentiments explícits de tractaments d'informació d'una persona per a poder veure si estic autoritzat a emprar les seues dades per a un tractament concret”</i> (p. ex. publicar la seua foto en xarxes socials)	O1
RF2	Gestionar configuració de la colla	
RF2.1	Gestionar grups d'usuaris/àries <i>“Com a usuari administrador de la colla en l'aplicació, vull gestionar els diferents grups d'usuaris de la colla per a poder</i>	O1

	<i>després ajustar els privilegis o missatges rebuts d'un usuari qualsevol en funció de la seua pertinença a aquests grups"</i>	
RF2.2	Gestionar privilegis dels grups d'usuaris/àries <i>"Com a usuari administrador de la colla en l'aplicació, vull gestionar els privilegis d'un grup d'usuaris de la colla per a poder acotar les dades o serveis als quals tenen accés els seus membres"</i>	O1
RF2.3	Modificar configuració de dades de la colla <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull poder modificar les dades de la colla per a mantenir la seua informació actualitzada a l'aplicació"</i>	O2
RF3	Gestionar configuració del sistema	
RF3.1	Gestionar perfils de colles <i>"Com a superusuari del sistema, vull poder crear/modificar/esborrar el perfil d'una colla perquè tots els seus membres puguin emprar l'aplicació"</i>	O2
RF3.2	Gestionar posicions en figures <i>"Com a superusuari del sistema, vull poder crear/modificar/esborrar els diferents papers que cada persona pot jugar en una figura muixeranguera"</i> (p. ex. base, vent, mans, tap, agulla, genoll, alçadora, xiquet/a, forçut, etc)	O3
RF4	Gestionar perfils d'usuaris/àries	
RF4.1	Consultar perfil bàsic d'usuari/ària <i>"Com a membre de la colla, vull poder consultar el perfil bàsic d'usuari dels altres membres de la colla per a saber més d'ells, saber qui són per la seua foto, en quines posicions participa, etc"</i>	O2
RF4.2	Modificar/Esborrar compte d'usuari/ària <i>"Com a membre de la colla, vull poder modificar o esborrar el meu perfil"</i> <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull poder modificar o esborrar un perfil d'un membre de la colla"</i>	O2
RF4.3	Classificar compte d'usuari/ària per posicions de figures <i>"Com a mestre de colla o membre autoritzat de l'EC de la colla, vull poder definir en quines posicions pot un membre de la colla participar en figures per a poder després gestionar millor els assajos i actuacions"</i>	O2
RF4.4	Modificar adscripció compte d'usuari a grups d'usuaris/àries	O1, O2

	<i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull poder adscriure un usuari a diferents grups per a gestionar indirectament els seus privilegis en l’aplicació”</i>	
RF4.5	Consultar dades mèdiques perfil d’usuari <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull poder consultar les dades mèdiques d’un membre de la colla per a accelerar la seua atenció mèdica en cas d’accident”</i>	O1, O2
RF5	Gestionar catàleg de figures	
RF5.1	Crear nova figura <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull crear una nova figura per a tenir-la disponible al catàleg de figures de la colla”</i>	O3
RF5.2	Veure fitxa de figura <i>“Com a membre de la colla, vull veure la fitxa de figura per a conèixer les seues característiques, descripció, gent que es necessita per a fer-la, fotografies i enllaços a vídeos”</i>	O3
RF5.3	Modificar/Esborrar nova figura <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull modificar/esborrar una figura per a actualitzar-la o llevar-la del catàleg de figures de la colla”</i>	O3
RF5.4	Importar diagrama de figura <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull importar un diagrama de figura per a poder després assignar-li persones en posicions concretes en un assaig o actuació”</i>	O3
RF5.5	Dissenyar diagrama de figura <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull dissenyar un diagrama de figura per a poder després assignar-li persones en posicions concretes en un assaig o actuació”</i>	O3
RF6	Gestionar activitats (social, assaig, taller, actuació)	
RF6.1	Crear activitat <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull crear una activitat d’assaig o d’actuació per a poder gestionar-la i comunicar-la”</i>	O4, O5
RF6.2	Modificar/Esborrar activitat <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull modificar o esborrar una activitat d’assaig o d’actuació per a actualitzar o eliminar la seua informació”</i>	O4, O5
RF6.3	Afegir figura a l’activitat <i>“Com a membre autoritzat de l’EC de la colla, vull poder afegir</i>	O4, O5

	<i>una figura del catàleg de figures a l'activitat per a dissenyar el programa de l'activitat"</i>	
RF6.4	Assignar persones a figura d'activitat <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull assignar persones a una figura de l'activitat per a organitzar-les en el moment d'assajar-la a o dur-la a plaça en una actuació"</i>	O4, O5
RF6.5	Modificar/Esborrar figura de l'activitat <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull modificar/esborrar una figura d'una activitat per a actualitzar el disseny d'un assaig o actuació"</i>	O4, O5
RF6.6	Veure respostes a convocatòria d'una activitat <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull veure quines persones han confirmat o no la seua assistència a una activitat d'assaig o actuació"</i>	O4, O5
RF6.7	Comprovar viabilitat d'una figura en una activitat <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull creuar les necessitats d'una figura en nombre de persones per posició, amb les persones que han confirmat la seua assistència, per tal de veure si és viable fer la figura en l'actuació"</i>	O4, O5
RF6.8	Confirmar viabilitat d'una activitat <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull confirmar la viabilitat de totes les figures d'una activitat, per tal de veure si l'activitat en conjunt és viable"</i>	O4, O5
RF7	Gestionar comunicacions d'activitats	
RF7.1	Publicar missatges a colla/grup/persona <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull publicar un missatge per a tota la colla/un grup/una persona per a transmetre a través de l'aplicació una informació que no espera resposta"</i>	O6
RF7.2	Publicar missatge de convocatòria d'activitat a colla/grup <i>"Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull publicar un missatge per a tota la colla/un grup/una persona per a transmetre a través de l'aplicació que s'ha creat una activitat per la qual necessitem que es confirme l'assistència"</i>	O6
RF7.3	Veure missatges <i>"Com a membre de la colla, vull veure quins missatges se m'han enviat a través de l'aplicació per a estar al dia"</i>	O6
RF7.4	Afegir resposta a convocatòria d'activitat <i>"Com a membre de la colla, vull respondre a una convocatòria d'activitat per tal que la colla sàpiga si hi aniré o no"</i>	O6

RF7.5	<p>Modificar resposta a convocatòria d'activitat</p> <p><i>“Com a membre de la colla, vull modificar la meua resposta a una convocatòria d'activitat per tal que la colla sàpiga que he canviat d'opinió”</i></p>	O6
RF7.6	<p>Afegir assistència manual a convocatòria d'activitat</p> <p><i>“Com a membre autoritzat de l'EC de la colla, vull respondre a una convocatòria d'activitat en nom d'un altre membre de la colla per tal que la colla sàpiga que s'ha presentat a l'activitat sense haver avisat de la seua assistència amb anterioritat”</i></p>	O6

Sóc conscient que no tots aquests requisits funcionals seran factibles en la primera fase, però considere important definir-los amb independència de quan es desenvolupen o no, i en quina fase del full de ruta del projecte, aspecte aquest que gestionarem en l'apartat [1.2.9](#) de Full de ruta.

1.2.7 Requisits de producte no funcionals

Pel que fa als requisits de producte no funcionals de la nostra aplicació, els definim en la taula següent:

Requisits de producte no funcionals de l'aplicació		
Id	Descripció requisit no funcional	Tipus
RN1.1	En la primera fase, una colla ha de poder personalitzar l'aplicació com a mínim amb el seu logotip.	Presentació
RN1.2	En la segona fase de desenvolupament de l'aplicació, una colla ha de poder personalitzar l'aplicació tot escollint un esquema de colors acord a la seua identitat corporativa.	Presentació
RN2.1	Els usuaris/àries que siguen membres estàndard d'una colla - o siga sense responsabilitats de coordinació, direcció, etc - han de poder emprar l'aplicació amb poca o gens de formació.	Usabilitat i humanitat
RN2.2	Els usuaris/àries que tinguen responsabilitats de coordinació o direcció han de poder emprar l'aplicació amb un curs de formació de menys de 10 hores.	Usabilitat i humanitat
RN3.1	Un mestre o mestra de colla - o membres de la colla amb responsabilitats en l'àrea tècnica - han de poder accedir a la informació que d'una actuació hi haja al seu mòbil sense connexió a internet: membres que han confirmat assistència, figures triades, assignació de persones a figures, diagrames de figures etiquetats amb les persones.	Compliment

RN3.2	El grup de persones de la colla amb responsabilitats de seguretat, han de poder accedir sense connexió a internet a les dades mèdiques dels membres de la colla assistents a una actuació en cas d'accident o incidència mèdica.	Compliment
RN3.3	El sistema ha de poder suportar la càrrega que es genere per totes les colles federades en les actuacions desenvolupades en cap de setmana i dies festius.	Compliment
RN3.4	El sistema ha d'estar disponible el 99% del temps.	Compliment
RN4.1	L'aplicació ha de funcionar correctament des de mòbils amb sistemes operatius Android i iOS.	Operacionals i d'entorn
RN5.1	El manteniment de la configuració de les dades de la colla l'ha de poder fer una persona amb coneixements informàtica de nivell usuari estàndard.	Manteniment i suport
RN5.2	L'actualització de dades de la colla i de catàleg de figures als mòbils dels membres de la colla s'ha de fer de forma automàtica.	Manteniment i suport
RN6.1	Els accessos a dades personals d'altres membres de la colla s'hauran de registrar automàticament en el sistema.	Seguretat
RN6.2	Per a accedir a dades mèdiques d'un usuari/ària caldria introduir una contrasenya específica només coneguda per les persones amb responsabilitats de gestió d'accidents de la colla.	Seguretat
RN6.3	Els accessos a dades mèdiques d'un usuari/ària per part de persones amb responsabilitats de gestió d'accidents s'hauran de registrar automàticament en el sistema i s'enviarà correu electrònic a l'usuari/ària.	Seguretat
RN6.4	Es podrà bloquejar immediatament l'accés a l'aplicació a persones amb comportaments disruptius	Seguretat
RN7.1	La interfície del sistema estarà en valencià/català.	Culturals i polítics
RN8	Els tractaments de la informació fets des de l'aplicació hauran de complir en tot moment el Reglament General de Protecció de Dades, en concret de la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals.	Legals

1.2.8 Requisits de procés

Pel que fa als requisits de procés, els enunciaré breument en la taula següent:

Requisits de procés de l'aplicació		
Id	Descripció requisits de procés	Tipus
RP1.1	El cost econòmic del projecte en la seua primera fase - prototip funcional per a la MdA - es concretarà en el cost del lloguer d'un ordinador en en núvol amb característiques suficients per a desenvolupar el TFG amb garanties, i anirà a càrrec de l'estudiant autor del projecte.	Pressupostari
RP1.2	El cost econòmic de manteniment del projecte en les seues fases segona i tercera, aniran a càrrec de la FCM o de les colles que desitgen emprar el sistema	Pressupostari
RP2.1	Les operacions d'actualització del sistema que impliquen interrupció del servei prestat només es podran fer en les finestres de manteniment acordades.	Nivell de servei
RP3.1	S'evitarà emprar en l'aplicació qualsevol mòdul, component o algorisme que, per les restriccions de la seua llicència, ens impossibiliten l'objectiu de compartir l'aplicació d'acord amb la llicència de codi obert que escollim.	Legals

1.2.9 Full de ruta i abast funcional de les fases

En una primera fase - que es correspon amb el present TFG - es pretén que l'aplicació siga funcional per a la MdA i que aprofite per a ser mostrat i millorat amb les idees, suggeriments i correccions aportades per diferents persones clau del món muixeranguer.

A continuació, en una segona fase futura, es pretén la incorporació a l'aplicació del catàleg de figures compilat per la FCM una vegada aquest estiga enllestit, i obrir l'aplicació a altres colles disposades a participar en el desenvolupament i millora del projecte.

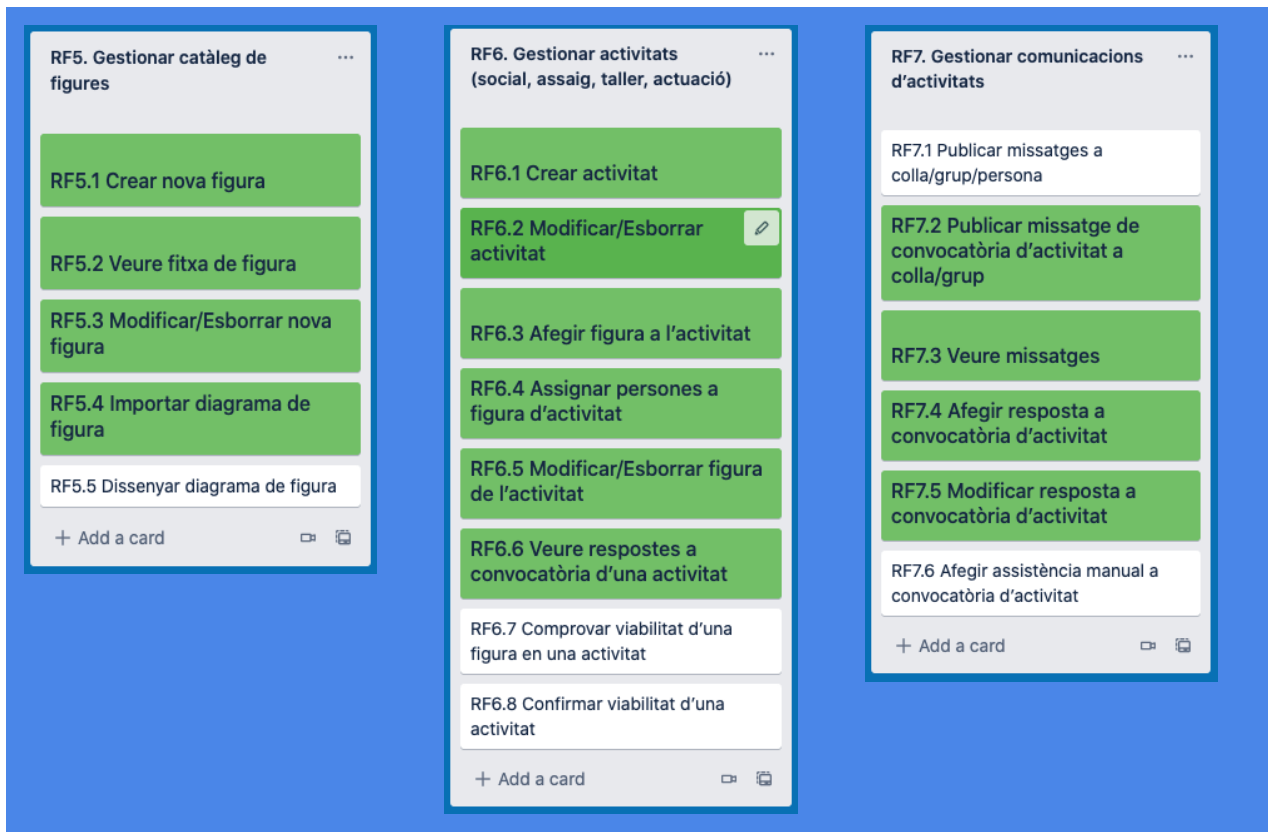
Per últim, en una tercera i definitiva fase, si tot va bé, es publicarà l'aplicació final a les botigues oficials d'aplicacions de Google i Apple, posant-les així a l'abast de qualsevol colla muixeranguera, siga aquesta de nova creació o ja consolidada.

Entenc, per tant, que és lògic definir l'abast funcional de les diferents versions de l'aplicació que anirem enllestint amb cadascuna de les esmentades tres fases del projecte.

A les dues imatges següents, extretes del tauler de Trello amb els 34 requisits funcionals definits, podeu veure acolorits en verd la tria dels 21 requisits funcionals que entenc té sentit desenvolupar en la primera fase del projecte per a minimitzar els seus riscos i alhora maximitzar el valor afegit del prototip obtingut.

The image shows a Trello board with four columns of functional requirements (RF) for a system. The requirements are organized as follows:

- RF1. Gestionar accessos al sistema**
 - RF1.1 Registrar compte d'usuari/ària (highlighted in green)
 - RF1.2 Iniciar sessió d'usuari/ària (highlighted in green)
 - RF1.3 Tancar sessió d'usuari/ària (highlighted in green)
 - RF1.4 Consultar registre d'accessos a dades
 - RF1.5 Consultar registre de consentiments explícits de tractaments d'informació
- RF2. Gestionar configuració de la colla**
 - RF2.1 Gestionar grups d'usuaris/àries
 - RF2.2 Gestionar privilegis dels grups d'usuaris/àries
 - RF2.3 Modificar configuració de dades de la colla (highlighted in green)
- RF3. Gestionar configuració del sistema**
 - RF3.1 Gestionar perfils de colles
 - RF3.2 Gestionar posicions en figures
- RF4. Gestionar perfils d'usuaris/àries**
 - RF4.1 Consultar perfil bàsic d'usuari/ària (highlighted in green)
 - RF4.2 Modificar/Esborrar compte d'usuari/ària (highlighted in green)
 - RF4.3 Classificar compte d'usuari/ària per posicions de figures (highlighted in green)
 - RF4.4 Modificar adscripció compte d'usuari a grups d'usuaris/àries
 - RF4.5 Consultar dades mèdiques perfil d'usuari



La resta de requisits funcionals, o bé són funcionalitats interessants però no prioritàries, o són *killer features* que costaria massa temps de desenvolupament, o bé són la típica gestió CRUD d'alguna entitat, que no aporta cap valor afegit i que pot ser substituïda temporalment per consultes de bases de dades.

Deixarem sense assignar per ara tots aquests 13 requisits restants. En funció dels resultats obtinguts en la primera fase, podrien incloure's a les fases segona o tercera, o ser substituïts per altres requisits funcionals més prioritàris, i restar pendents com a línies de treball futures.

1.3 Enfocament i mètode seguit

1.3.1 Enfocament

He optat per desenvolupar aquest sistema des de zero per diverses raons:

- Com he destacat a l'apartat [1.1.3](#) d'anàlisi de mercat, no he trobat cap aplicació que poguera satisfer tots els requisits del projecte, en especial pel que fa al catàleg de figures com a eina formativa i divulgativa del fet muixeranguer.
- De les aplicacions trobades que semblaven tenir un plantejament col·laboratiu i no comercial, no he trobat informació sobre les llicències sota les quals operen, i per a mi aquest punt és clau.
- Vull aprofitar aquest projecte per a complir els meus objectius professionals i millorar les meues habilitats amb Flutter i, d'altra banda, poques vegades en el món professional es

té la llibertat de desenvolupar un producte tot triant la tecnologia que vol i la temàtica que li motiva.

- Sempre he estat una persona compromesa i amb consciència ciutadana, i crec que amb aquest projecte puc aportar el meu gra d'arena per a enfortir el desenvolupament del fet muixeranguer.

1.3.2 Mètode seguit

Per les especials restriccions temporals i de recursos disponibles per a portar a bon terme aquest projecte, he optat per seguir una metodologia de projecte àgil, primant la comunicació contínua i el desenvolupament iteratiu i incremental que ofereix Scrum per a assegurar-me que, amb independència de la quantitat de funcionalitats que siga capaç de desenvolupar en el temps disponible i amb la meua limitada experiència en Flutter, sempre tinga un prototip funcional disponible per a ser lliurat al client.

Per a assegurar-me que el projecte responga a les necessitats dels seus usuaris i usuàries finals, i no a la mentalitat dels tecnòlegs que desenvoluparem l'aplicació, pense aplicar les directrius del disseny centrat en l'usuari, i comptaré amb la retroacció aportada per persones clau de la meua colla i de l'Àrea Tècnica de la FCM en distints moments del projecte com ara la tria de funcionalitats prioritàries, la validació de la navegació de l'aplicació o la representació esquemàtica de la seua interfície gràfica.

1.4 Planificació del Treball

1.4.1 Recursos necessaris per a desenvolupar el projecte

Recursos humans

Aquest primer cas és prou evident. Comptaré amb una persona per a executar la pràctica totalitat del projecte. Ara bé, cal destacar que per a la part de DCU, comptaré com ja he dit a l'apartat [1.3.2](#) amb la retroacció aportada per persones clau de la meua colla i de l'Àrea Tècnica de la FCM en distints moments del projecte com ara la tria de funcionalitats prioritàries, la validació de la navegació de l'aplicació o la representació esquemàtica de la seua interfície gràfica.

Recursos materials

En aquest cas, els recursos materials d'aquest projecte són de caràcter tecnològic, ordinadors i mòbils i, per tant, els llistaré en aquest altre bloc.

Recursos econòmics

Les característiques de l'ordinador portàtil Apple de què dispose en l'actualitat a casa no són suficients per a fer desenvolupament mòbil. Al mateix temps, considere que encara no és moment de fer el pas a la següent generació amb processador M1.

Per tant, he considerat més adient posposar l'adquisició de nou maquinari, i llogar durant els mesos que dura el projecte un ordinador Apple accessible en remot via RDP en macincloud.com [12] amb característiques més potents per a desenvolupar sense problema i amb els dos simuladors (Android i iOS) en paral·lel.

Aquesta infraestructura de computació remota em costa 42,75 € al mes.

Recursos tecnològics

Maquinari local:

- Ordinador portàtil MacBook Air (13", Mid 2012) - 2 GHz Dual-Core Intel Core i7 - 8 GB RAM - 256 GB SSD
- Mòbil Huawei P30 Lite amb Android 10 - Kirin 710 - 4 GB RAM

Maquinari remot:

- Ordinador Mac Mini (2018) - 3,2 GHz 6-Core Intel Core i7 - 32 GB RAM - 512 GB SSD

Programari:

Nota: Tant en local com en remot he instal·lat i configurat el mateix entorn de desenvolupament per a poder intercanviar màquines, i poder carregar l'aplicació en els dispositius físics que tinc en local.

- Android Studio Arctic Fox 2020.3.1 Patch 2
- Dart 2.13.4
- Flutter 2.2.3
- XCode v13.1 (13A1030d)

A banda d'aquest entorn de desenvolupament, també he usat:

- (En local) Justinmind 9.55 per al prototipatge d'interfícies gràfiques.
- Un pla Spark de Google Firebase per a les bases de dades on persistirà la informació de les aplicacions mòbils.

1.4.2 Tasques a realitzar

Les tasques que hauré de dur a terme en el projecte són les següents:

Tasques de l'aplicació				
Tasca	Estim. hores	Data inici	Data fi	Dies
Pla de Treball	40	15/09/2021	29/09/2021	15

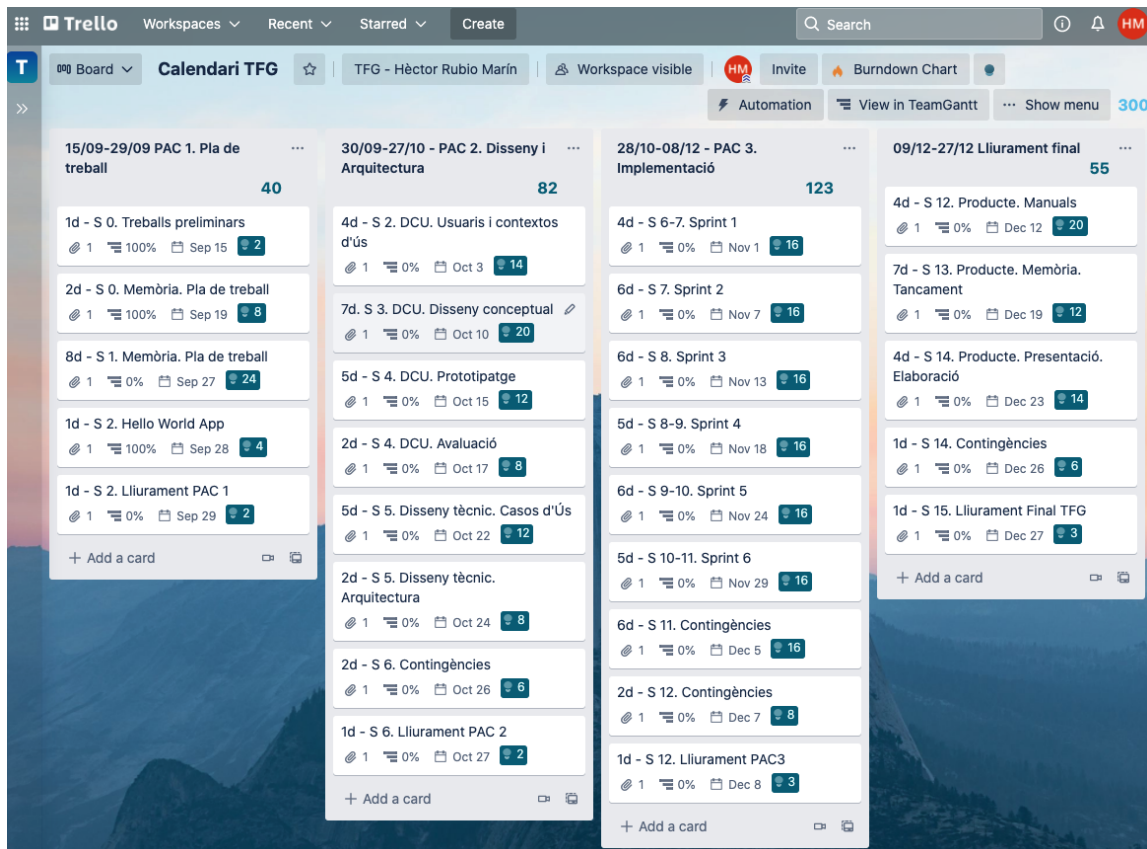
Treballs preliminars	2	15/09/2021	15/09/2021	1
Memòria. Pla de treball	32	18/09/2021	27/09/2021	10
Hello World App	4	28/09/2021	28/09/2021	1
Lliurament PAC 1	2	29/09/2021	29/09/2021	1
Disseny i Arquitectura	82	30/09/2021	27/10/2021	28
DCU. Usuaris i contextos d'ús	14	30/09/2021	03/10/2021	4
DCU. Disseny conceptual	20	04/10/2021	10/10/2021	7
DCU. Prototipatge	12	11/10/2021	15/10/2021	5
DCU. Avaluació	8	16/10/2021	17/10/2021	2
Disseny tècnic. Casos d'Ús	12	18/10/2021	22/10/2021	5
Disseny tècnic. Arquitectura	8	23/10/2021	24/10/2021	2
Contingències	6	25/10/2021	26/10/2021	2
Lliurament PAC 2	2	27/10/2021	27/10/2021	1
Implementació	123	28/10/2021	08/12/2021	42
Sprint 1	16	28/10/2021	01/11/2021	5
Sprint 2	16	02/11/2021	07/11/2021	6
Sprint 3	16	08/11/2021	13/11/2021	6
Sprint 4	16	14/11/2021	18/11/2021	5
Sprint 5	16	19/11/2021	24/11/2021	6
Sprint 6	16	25/11/2021	29/11/2021	5
Contingències	24	30/11/2021	07/12/2021	8
Lliurament PAC3	3	08/12/2021	08/12/2021	1
Lliurament Final	55	09/12/2021	27/12/2021	19
Producte. Manuals	20	09/12/2021	12/12/2021	4
Producte. Memòria. Tancament	12	13/12/2021	19/12/2021	7
Producte. Presentació. Elaboració	14	20/12/2021	23/12/2021	4
Contingències	6	26/12/2021	26/12/2021	1
Lliurament Final TFG	3	27/12/2021	27/12/2021	1
Total hores:	300			

1.4.3 Planificació temporal

Per a fer la planificació temporal, he partit del fet que l'assignatura TFG té 12 crèdits ECTS, i que un crèdit implica 25 hores de treball de l'estudiant, de manera que la càrrega total ha de ser de 300 hores. A continuació s'ha tingut en compte el calendari disponible des del 20 de setembre al 27 de desembre, que són 15 setmanes. Comptant amb els altres compromisos professionals i socials, estimo que hauré de dedicar de mitjana 20 hores setmanals al TFG, repartides entre 12 hores entre dilluns i divendres, i 8 hores al llarg del cap de setmana. En funció de compromisos puntuals, hi haurà setmanes amb més o menys càrrega. Creuant el calendari amb les dates de lliurament, em dona la distribució següent per fases del projecte:

Objectius de l'aplicació			
Fase	Dates	Hores	Descripció
1	15/09-29/09	40	PAC 1. Pla de treball
2	30/09-27/10	82	PAC 2. Disseny i Arquitectura
3	28/10-08/12	123	PAC 3. Implementació
4	09/12-27/12	55	Lliurament final

I visualment, amb el tauler Trello que he emprat per a la planificació global del projecte:



A partir del qual he generat el diagrama de Gantt disponible en l'[annex 2](#) d'aquesta memòria.

1.5 Gestió de riscos

Per descomptat, sóc conscient que és un calendari ajustat i exigent, i per això he pres diverses mesures per a gestionar el risc de les desviacions.

Temps per a contingències

Com es pot observar tant al tauler de Trello anterior com al diagrama de Gantt del projecte, he deixat en la planificació temporal marge per a gestionar imprevistos, com és pràctica habitual en la gestió de projectes professionals.

Específicament, he reservat com a temps per a contingències un 10% del temps de les fases 2 i 4, i del 20% en la fase 3, d'implementació, per a tenir en compte que no sóc un desenvolupador sènior amb les tecnologies triades per a produir l'aplicació mòbil multiplataforma.

Ús de programari de control horari i planificació

- ToggleTrack [8] (en versions d'escriptori i mòbil) per a mesurar al minut el temps dedicat a cadascuna de les tasques.
- Trello [9] (en versió web) per a planificar el projecte tant temporalment amb l'ajuda del Power-Up TeamGantt for Trello [10] com per a gestionar els sprints de scrum amb l'ajuda de l'extensió de navegador ChromeScrum for Trello. [11]

1.6 Breu sumari de productes obtinguts

Els productes que tenim previst generar en el marc del projecte són els següents:

- **Memòria:** És el present document, amb l'explicació de tot el treball final de grau.
- **Aplicacions mòbils:** Es lliurarà tot el projecte d'Android Studio amb el codi font de l'aplicació mòbil multiplataforma en versions Android i iOS.
- **Presentació TFM:** Document en format de presentació amb la síntesi de la memòria
- **Manual d'usuari de l'aplicació:** Document explicatiu de les funcionalitats de l'aplicació per als seus usuaris i usuàries finals.

1.7 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

Apartat 2. Disseny centrat en l'usuari

En aquest apartat incorporaré tota la informació produïda durant les diferents fases del procés DCU.

Apartat 3. Disseny tècnic

En aquest apartat incorporaré tota la informació relativa a l'especificació amb UML del sistema, així com una descripció de les arquitectures del sistema i de l'aplicació Flutter.

Apartat 4. Implementació

En aquest apartat incorporaré tota la informació relativa a la fase d'especificació, d'acord amb la PAC3.

Apartat 5. Proves

En aquest apartat incorporaré tota la informació relativa als resultats de les proves del sistema implementat per tal de validar si compleix amb els requisits definits.

Apartat 6. Conclusions

En aquest apartat incorporaré les conclusions a què haja arribat després d'enllestir el projecte.

Apartat 7. Línies de treball futures

En aquest apartat incorporaré tota la informació relativa a les línies de treball futures en funció dels resultats obtinguts en el TFG.

Apartat 8. Aspectes legals

En aquest apartat incorporaré tota la informació relativa als termes de llicències dels diferents components, biblioteques de codi, mòduls, etc. de tercers que haja emprat en el projecte.

2. Disseny Centrat en l'Usuari

Aquesta tria del model DCU pot semblar contradictòria amb el fet que entre els apartats [1.2.6](#) i [1.2.9](#) d'aquest mateix document, desenvolupats i lliurats com a part de la primera PAC del TFG, ja he definit els requisits - i històries d'ús corresponents amb els seus tipus d'usuari corresponents - i he triat l'abast funcional de la primera fase del full de ruta del projecte.

Sóc conscient que en un projecte estàndard que aplique DCU, els requisits haurien d'aflorar en la seua fase de disseny conceptual, però com ja he comentat en l'apartat [1.1.1](#) de context del projecte, la llavor d'aquest projecte va aparèixer cap a desembre de 2020, i des d'aquesta data la idea i enfocament de l'aplicació mòbil s'ha anat gestant i madurant de manera independent al present TFG.

Amb tot, com he destacat en l'apartat [1.3.2](#) de mètode seguit, he optat per aplicar el procés de quatre fases que defineix el Disseny Centrat en l'Usuari [\[13\]](#) perquè vull assegurar-me que el projecte respon a les necessitats dels seus usuaris i usuàries finals, i no a la mentalitat dels tecnòlegs que desenvoluparem l'aplicació.

Per això, considere els requisits ja definits com la meua hipòtesi de partida, i el DCU com l'oportunitat d'enriquir i eventualment corregir el conjunt final de requisits i prioritats a partir de les aportacions de totes les persones implicades en aquest projecte, tot responent quatre preguntes clau:

- Qui usará l'aplicació?
- Quan l'usaran?
- On l'usaran?
- Per a què l'usaran?

2.1 Usuaris i contextos d'ús

Per a aquesta primera fase del full de ruta del projecte, he decidit concentrar els esforços de la fase d'indagació en mètodes qualitius, atés que entenc que la dimensió de la MdA no és tan gran en nombre de membres actius com per a justificar l'ús de mètodes quantitius i els seus resultats continuarien tenint un biaix significatiu.

Em reserve l'ús d'aquestes tècniques quantitatives per a fases posteriors del full de ruta del projecte, quan l'heterogeneïtat de colles i els seus funcionaments diversos sí que faran necessària aquesta recopilació de dades de persones geogràficament remotes.

Així, i tornant al cas que ens ocupa, en primer lloc he fet ús de la tècnica d'investigació contextual [\[14\]](#)[\[15\]](#) i el *shadowing* [\[16\]](#), en funció de si el context permetia pausa per a realitzar qüestions diverses, com és per exemple el cas dels assajos, o si només podies

prendre notes mentals de diferents detalls del procés mentre l'activitat es desenvolupava, com passa en les actuacions en plaça amb el públic envoltant la nostra colla.

He escollit aquests mètodes d'observació lligats als contextos d'ús perquè em permetien l'obtenció d'informació molt valuosa sobre el projecte que està íntimament lligada al lloc o llocs on es desenvolupa l'activitat la gestió de la qual volem millorar amb el producte que volem construir.

A continuació i per a poder confirmar i completar amb calma la informació arreplegada amb l'observació, així com entendre quin ús donaven als diferents documents que s'hi utilitzen, he emprat també les entrevistes en profunditat [17][18]. L'aplicació d'aquest mètode qualitatiu a diferents persones clau, m'ha permès entendre des del seu punt de vista els processos que governen l'activitat estudiada, així com comentar-me els seus interessos, necessitats i prioritats.

Com a resultat de l'aplicació de les esmentades eines qualitatives, he obtingut informació que em serà molt útil per a orientar i enfocar l'esmentada futura fase d'indagació quantitativa, quan faré un qüestionari [19] amb Google Forms amb l'objectiu de recaptar informació d'una base més àmplia i representativa dels diferents tipus d'usuaris/àries potencials de la nostra aplicació.

2.1.1 Investigació contextual i *shadowing*

Des de la meua entrada en la MdA a finals de 2019, he assistit a múltiples assajos i actuacions - que van ser regulars fins a març de 2020, puntuals fins a aquest estiu de 2021 i ja novament regulars des del més setembre -, primer en la meua condició de membre estàndard de la colla, i després com a membre de l'EC responsable de l'àrea de socis i sòcies, rol des del qual he impulsat la creació de la pàgina web de la MdA [27], projecte aquest que va requerir un exhaustiu procés de documentació.

Però abans d'aquest procés, com a persona en procés d'incorporació a la colla, jo no tenia cap coneixement sobre l'organització d'assajos, ni de muntatge de figures, com s'organitzaven les persones, si hi havia cap suport documental, etc. Jo em situava on em demanava la persona de l'àrea tècnica, atenia a les seues indicacions, i pel camí observava i aprenia tot el que podia.

Una vegada vaig ser membre de ple dret de la colla, m'afegiren als grups de WhatsApp de la MdA i vaig començar a rebre missatges com el de la imatge a la dreta amb convocatòries fetes amb Doodle, avisos, informacions diverses, etc.

BON DIA COLLA!

Ens han proposat que fem un taller al col·le d'un bon grapat de la nostra xicalla. Seria un matí sencer de la seua setmana cultural, del 17 al 21 de febrer (llevat de dijous 20).

Pensem que pot ser una bona ocasió per atraure més socis grans i menuts a la colla.

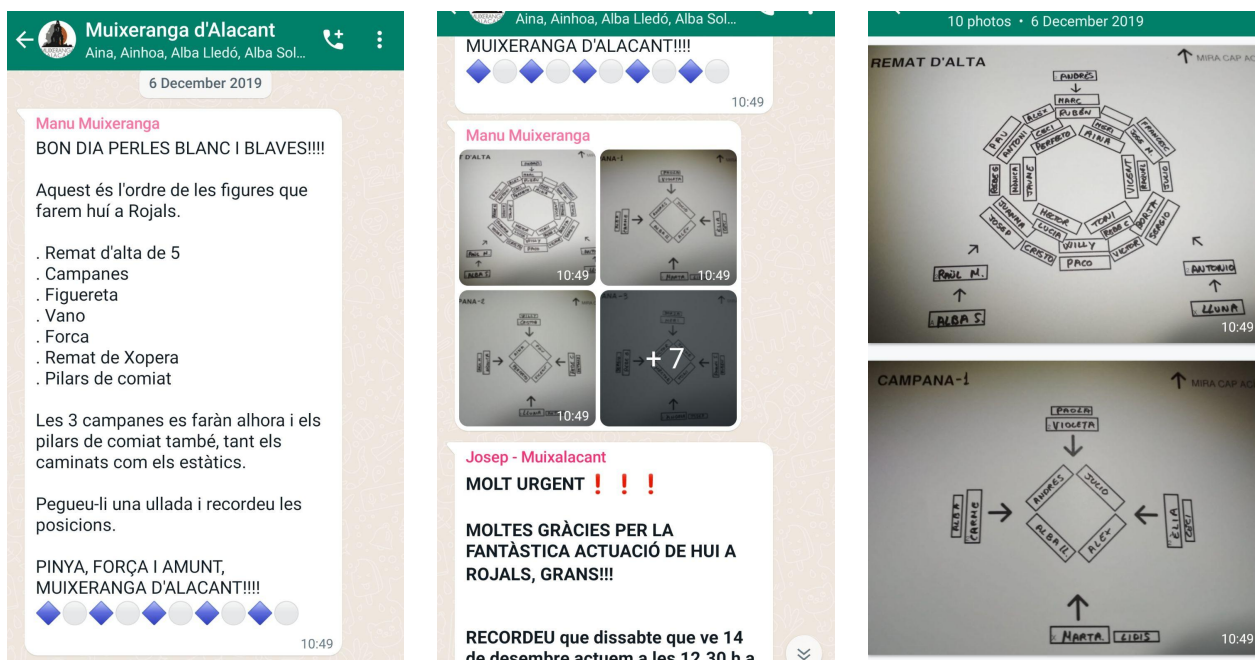
NECESSITEN SABER SI HI FAREM EL TALLER ANS DE LES VACANCES DE NADAL.

PER FAVOR VOTEU EL/S DIA/DIES QUE PODRÍEU FER-HI EL TALLER

<https://doodle.com/poll/e8gm2rxzfrqt4wy>

FORÇA I AMUNT COLLA! 🍌

En l'autobús de camí a una actuació, vaig rebre una sèrie de missatges on se'ns informava de l'ordre de les figures, i una sèrie d'imatges adjuntes amb les posicions manuscrites de cadascú de nosaltres perquè ens les aprenuérem:



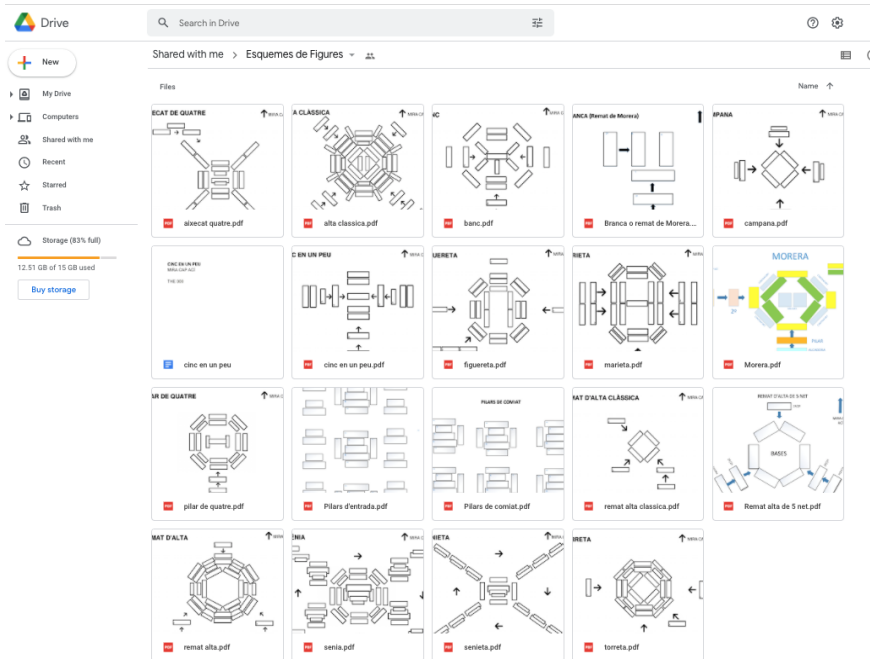
D'aquesta manera vaig conèixer de l'existència d'aquest procés, i d'aquests diagrames o croquis de figures com a document central de comunicació del contingut de les actuacions que l'àrea tècnica compartia amb la colla. La setmana següent, estàvem novament en un autobús de camí a una actuació en una localitat de muntanya en l'interior d'Alacant. Algú comunicà que una persona que venia pel seu compte havia tingut una avaria mecànica no podria assistir a l'actuació.

Aquesta absència impactava diverses figures clau i sobre la marxa i mentre arribàvem a la localitat per la carretera de muntanya, vaig presenciar com l'àrea tècnica ho va haver de resoldre amb carpetes, diagrames impresos en paper i emplenats a llapis, goma d'esborrar, fotografies de mòbil borroses, reenviaments de missatges de WhatsApp que no arribaven per la nul·la cobertura de les xarxes de dades, i una bona dosi de nervis generalitzats.

L'incident acabà bé, però en aquest instant vaig pensar que aquest procés es podria millorar amb l'ajuda de la tecnologia i vaig fer un esborrany d'unes primeres pantalles.

Una vegada vaig comunicar a persones de l'àrea tècnica el projecte que pretenia fer i que donà origen a l'actual TFG, vaig poder començar a fer preguntes puntuals al llarg dels assajos següents per a anar fent-me una idea global.

Posteriorment, se'm va donar accés a diferents carpetes del Drive de l'àrea i així vaig poder conèixer el format dels diagrames, però encara sense entendre el procés complet que va des dels assajos, passant per la creació dels diagrames, i acabant amb el seu ús en les actuacions per part del mestre i resta de components de l'àrea tècnica.



La comprensió d'aquest procés la vaig completar al llarg dels mesos, preguntant els membres de l'àrea tècnica de la colla en diversos moments per tal de no interrompre el ritme de les activitats.

Em remet a la primera de les entrevistes en profunditat a un membre de l'àrea tècnica ([Annex 3.4](#)) on s'ha descrit el tema, per a no repetir informació.

A tall descriptiu, incloc ací dues fotografies on es veu l'ús dels mòbils per a utilitzar aquests diagrames en una actuació, perquè serà un dels contextos d'ús clau de l'aplicació.





Tenim, per tant, el procés caracteritzat des del punt de vista dels usuaris de l'àrea tècnica, però no són aquests els únics. En converses amb altres membres estàndard de la colla, m'han mostrat com s'enfrontaven ells i elles a l'actual procés de comunicació distribuït entre diverses aplicacions.

En línies generals, s'adapten bé, tot i que tenen tres punts de conflicte:

- La utilització de Doodle per a convocatòries no resulta senzilla quan vols apuntar tots els membres de la família, ni evident com canviar d'opinió.
- L'ús de WhatsApp és en general senzill i conegut per tothom, però en èpoques de moviment hi ha massa informació, massa soroll, i a alguns membres els resulta complicat trobar allò que volen:
 - En el grup oficial de WhatsApp, les convocatòries.
 - En el grup general de WhatsApp, els missatges relatius a gestions auxiliars de les actuacions, com ara l'organització de transport en cotxes particulars.
- Hi ha gent que no entén els diagrames de figures, i bàsicament espera que el situen al seu lloc.

A banda d'aquest procés principal que envolta assajos i convocatòries, el fet d'estar com a responsable de socis i sòcies m'ha permès constatar que per l'actual forma de funcionament, les àrees de l'EC no comparteixen la informació com caldria, i així cada Google Drive és una illa d'informació, amb tots els problemes que això comporta cada vegada cap membre de l'EC ha de treballar amb dades dels socis i sòcies de la colla.

S'ha començat a reorganitzar i normalitzar tota aquesta part per a connectar-la amb la resta de processos de gestió de la MdA que tenen a les persones associades al seu centre.

L'ús de formularis de Google i fulls de càlcul interconnectats entre àrees ja ha suposat una millora qualitativa, però entenc que la creació de l'aplicació mòbil ens proporciona una oportunitat excel·lent per a crear una base sòlida sobre la qual integrar tots els tractaments de dades necessaris per al funcionament òptim de la colla.

Aquesta integració no només ens permetrà normalitzar les dades, sinó també optimitzar el seu ús i explotar totes les seues possibilitats per a poder prendre millors decisions.

2.1.2 Entrevistes en profunditat

La informació arrellegada en la investigació contextual i el *shadowing*, sumat als objectius de l'aplicació, definits en l'apartat [1.2.5](#) i a la solució proposada, definida en l'apartat [1.1.4](#), permet identificar quatre grups d'usuaris diferenciats:

- Membres de l'àrea tècnica de la colla.
- Membres de l'EC de la colla.
- Socis i sòcies de la colla.
- Simpatitzants i altres persones externes interessades en el fet muixeranguer.

Per descomptat, tots quatre grups tenen necessitats específiques que podrien gestionar-se amb una aplicació mòbil, però en aquesta fase del projecte acotem el seu abast pels motius explicats a l'apartat [1.1.2](#) d'aquest document, i per això deixem fora el grup de simpatitzants.

Ens centrem, per tant, en els tres grups interns dels quals és interessant extraure més informació: els membres de l'àrea tècnica de la colla, membres de l'EC, i socis i sòcies, que són els membres estàndard de la colla.

Les entrevistes en profunditat a persones d'aquests grups d'interés començaven amb una explicació dels objectius del projecte i de l'entrevista, i un consentiment informat que explicitava que s'anonimitzarien les dades i que només s'emprarien en el marc d'aquest projecte.

Les entrevistes s'han desenvolupat a partir de guions de preguntes dividits en les diferents àrees d'interés:

- **Membres de l'àrea tècnica:** Itinerari personal en la colla, descripció del seu rol, coordinació àrea tècnica, documentació base i formació, ús de tecnologies, classificació tècnica de membres de la colla, participació en assajos, participació en actuacions, necessitats i prioritats.
- **Membres de l'EC:** Itinerari personal en la colla, descripció del seu rol, coordinació EC, comunicació amb altres membres de la colla, documentació base i formació, ús de tecnologies, necessitats i prioritats.

- **Socis i sòcies:** Itinerari personal en la colla, comunicació amb altres membres de la colla, documentació base i formació, ús de tecnologies, participació en assajos, participació en actuacions, necessitats i prioritats.

Dit això, les entrevistes s'han desenvolupat amb un format distès, i per tant les preguntes dels esmentats guions han aprofitat fonamentalment com a inventari dels diferents aspectes que calia tractar en la conversa. Per a orientar l'entrevista s'han emprat diverses tècniques com ara l'*storytelling* dirigit, o el *briefcase tour* [17] en cas que la persona aportara documents emprats en alguna part dels processos en estudi i que aprofitaren com a fil conductor.

El resum de cadascuna de les entrevistes realitzades es troben a l'[annex 3](#). He pogut aconseguir fer 7 entrevistes en total: 2 de membres de l'àrea tècnica, 2 de membres de l'EC, i 3 de socis i sòcies.

En línies generals he pogut confirmar la informació general obtinguda en la fase d'investigació contextual o *shadowing*, però també he descobert informació nova sobre el procés d'organització d'assajos i actuacions que considere d'interès, així com nous requisits i necessitats dels diferents tipus d'usuari que integraré i prioritzaré junt amb la resta de requisits funcionals descrits a l'apartat [1.2.9](#).

2.1.3 Contextos d'ús detectats

A partir de tota la informació arrellegada fins ara, podem definir els contextos d'ús següents:

En qualsevol moment:

- Socis i sòcies que volen accedir a les seues dades, i eventualment modificar-les.
- Membres de l'EC que necessiten accedir a dades dels socis i sòcies.
- Membres de l'àrea tècnica que volen gestionar les figures del catàleg.
- Socis i sòcies que volen accedir al catàleg de figures per a aprendre més detalls sobre figures concretes.
- Socis i sòcies que volen consultar la previsió d'activitats planificades.

En el context temporal d'una activitat (assaig o actuació):

- Membres de l'EC que volen gestionar una activitat.
- Membres de l'EC que volen crear una convocatòria d'assistència a una activitat, o veure quins membres han respost la convocatòria i en quin sentit.
- Socis i sòcies que responen a convocatòries d'assistència a una activitat, o volen veure quins membres han respost la convocatòria i en quin sentit.
- Membres de l'àrea tècnica que volen gestionar les figures associades a una activitat.
- Membres de l'àrea tècnica que després de l'últim assaig previ a una actuació, comproven les persones que han confirmat la seua assistència a l'actuació, i assigna les persones a les figures.

- Socis i sòcies que poc abans de l'actuació volen veure quines figures tindrà una activitat, i consulten els diagrames de les figures ja etiquetades amb les persones assignades a posicions per a saber on s'hi han de col·locar.
- Membres de l'àrea tècnica que en el transcurs de l'actuació consulten els diagrames de figures per a guiar el seu muntatge.

2.2 Disseny conceptual

2.2.1 Perfils d'usuari

A partir dels resultats obtinguts en la fase d'indagació desenvolupada en els diferents punts de l'apartat [2.1](#) d'usuaris i contextos d'ús, hem obtingut la següent informació comuna a tots els usuaris i usuàries del sistema que estem desenvolupant:

- **Edat:** Majors de 14 anys. Encara que en la MdA tenim membres de totes les edats - en l'actualitat el menor té mesos de vida i el més major, més de 70 anys [\[23\]](#) -, hem de tenir en compte que tant Google [\[24\]](#) com Apple [\[25\]](#) situen en els 14 anys l'edat mínima legal per a tenir un compte personal, prerequisite per a tenir un mòbil amb els sistemes operatius Android o iOS sobre els quals funcionarà la nostra aplicació mòbil.
- **Habilitats tecnològiques:** Com, d'altra banda, no podria ser d'una altra manera, els usuaris tenen habilitats suficients per a operar de manera autònoma un mòbil Android o iOS, saben com usar aplicacions bàsiques de missatgeria instantània, i com respondre a notificacions automàtiques (*push notifications*) emeses per aplicacions diverses, entre altres operacions bàsiques.

A banda d'aquests trets comuns, es confirma l'existència de quatre perfils d'usuari: simpatitzant, soci/sòcia, membre de l'àrea tècnica, i membre de l'EC, si bé el primer perfil no el treballarem en aquesta fase del projecte i el desenvolupament de les seues necessitats restarà com a línia futura de treball.

Passem a continuació a descriure els trets de cadascun dels tres perfils d'usuari, les seues característiques, contextos d'ús, anàlisi de tasques i característiques de la interfície que esperen:

Perfil 1	
Soci o sòcia de la colla	
Característiques del perfil	<p>En aquest grup estan totes les persones de la colla, independentment de si tenen responsabilitats específiques sobre la resta del grup o no.</p> <p>Les persones associades que tinguen menors de 14 a càrrec seu, seran les seues representants familiars en l'aplicació.</p> <p>Els objectius d'aquest grup d'usuaris en aquesta primera versió de l'aplicació són conèixer quines activitats hi ha previstes, saber què han de</p>

	fer en les activitats de la colla a què s'apunten, i aprendre més sobre el catàleg de figures muixerangueres.
Contextos d'ús	<p>Preferentment, usaran l'aplicació després de rebre notificacions automàtiques avisant de noves convocatòries, o de disponibilitat de diagrames de figures d'actuacions.</p> <p>També en qualsevol moment per a gestionar les seues pròpies dades d'usuari, consultar el catàleg de figures, veure la previsió d'activitats futures, o consultar dades d'assistència d'activitats, etc.</p>
Anàlisi de tasques	<ul style="list-style-type: none"> • Accediran a les seues dades personals, i eventualment les modificaran. • Consultaran la previsió d'activitats planificades. • Respondran a convocatòries d'assistència d'activitats. • Podran consultar quins membres han respost la convocatòria i en quin sentit. • Consultaran els diagrames de les figures d'una actuació per a saber on s'hi han de col·locar. • Consultaran el catàleg de figures per a aprendre més sobre figures concretes.
Característiques de la interfície	Esperen trobar una interfície clara i agradable que facilite estar al dia en les activitats de la colla, i aprendre sobre el fet muixeranguer.

Perfil 2

Membre de l'àrea tècnica de la colla


Característiques del perfil	<p>En aquest grup estan tots els socis i sòcies amb responsabilitats tècniques sobre la resta de la colla.</p> <p>Entenem com a responsabilitats tècniques el muntatge de les figures, la formació tècnica de socis i sòcies, el disseny i supervisió d'assajos i actuacions, etc.</p> <p>Els objectius d'aquest grup d'usuaris en aquesta primera versió de l'aplicació són organitzar en una actuació les persones que han confirmat assistència en les diferents posicions de les figures triades, i mantenir del catàleg de figures.</p>
Contextos d'ús	<p>En qualsevol moment per a gestionar el catàleg de figures, veure l'assistència prevista a les activitats, o triar les figures de les activitats.</p> <p>A continuació de l'últim assaig previ a una actuació, assignaran les persones assistents a les posicions de les figures.</p> <p>El dia de l'actuació, enviaran els diagrames de les figures a les persones assistents. Durant l'actuació, els membres de l'àrea tècnica consultaran els diagrames per a coordinar el muntatge de les figures.</p>
Anàlisi de tasques	<ul style="list-style-type: none"> • Podran gestionar totes les dades de les figures del catàleg. • Podran triar les figures associades a una activitat. • Podran assignar les persones apuntades a una actuació a les diferents posicions de les figures associades a una activitat.

	<ul style="list-style-type: none"> • En el transcurs de l'actuació consultaran els diagrames de figures per a guiar el seu muntatge.
Característiques de la interfície	Esperen una interfície senzilla que simplifiqui la gestió del procés que va des dels assajos a l'execució de les figures en les actuacions, i que ajudi a gestionar el catàleg de figures.

Perfil 3	
Membre de l'equip de coordinació de la colla	
Característiques del perfil	<p>En aquest grup estan tots els socis i sòcies amb responsabilitats de gestió sobre la resta de la colla.</p> <p>Entenem com a responsabilitats de gestió: presidència, secretaria, tresoreria, àrees de contractació, comunicació, espais, federació, socis i sòcies, moviments socials, etc.</p> <p>Els objectius d'aquest grup d'usuaris en aquesta primera versió de l'aplicació són organitzar les activitats de la colla i les convocatòries d'assistència associades, així com gestionar les dades de socis i sòcies de la colla.</p>
Contextos d'ús	En qualsevol moment per a crear les activitats i convocatòries, així com per a accedir a les dades de socis i sòcies.
Anàlisi de tasques	<ul style="list-style-type: none"> • Accediran a dades dels socis i sòcies. • Gestionaran les activitats. • Crearan convocatòries d'assistència a activitats.
Característiques de la interfície	Esperen una interfície fàcil d'usar per a gestionar activitats i convocatòries, així com l'accés a dades de socis i sòcies.


2.2.2 Personatges

Incorpore ací els personatges que aprofitaran com a guia per al disseny de l'aplicació.

Mestre de la colla	
Jaume Roig	
	<p>Edat: 44 anys</p> <p>Professió: Responsable departament logístic d'empresa de transports. Formació: Cicle Formatiu de Grau Superior de Gestió del Transport.</p> <p>Localitat de naixement: Dénia. Localitat de residència: El Campello.</p> <p>Família: Parella i una filla de 8 anys.</p> <p>Temps en la colla: 5 anys</p>

Biografia	<p>Jaume és el responsable del departament de logística d'una empresa mitjana que opera des de l'Aeroport d'Alacant-Elx.</p> <p>Persona familiar, centrada i molt compromesa, participa en diversos moviments socials. Apassionat de la muntanya de tota la vida i, des que la va descobrir, de la muixeranga i tots els valors humans que es posen en pràctica en aquesta manifestació cultural.</p> <p>Sempre preocupat pel benestar físic i emocional de totes les persones de la colla, en assajos i actuacions intenta sempre equilibrar les necessitats grupals i individuals de tothom.</p>
Objectius	<ul style="list-style-type: none"> • Que la gent de la colla estiga contenta. • Que l'activitat es desenvolupe sempre de manera segura. • Ajudar a difondre el fet muixeranguer arreu del País Valencià.
Necessitats	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificar el procés de creació de diagrames per a les actuacions. • Ajuda per a distribuir les persones en les figures de manera justa. • Publicar el repertori de figures de la colla amb els diagrames per a formar la colla i millorar les actuacions.
Frustracions	<ul style="list-style-type: none"> • Les persones que en un col·lectiu es comporten de forma egoista. • L'excés de burocràcia en la seua vida laboral. • La deficient connectivitat a Internet des de sa casa en el camp.
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Mòbil Android. • Ordinador Windows.

Crèdit imatge personatge: [28]

Sòcia	
Núria Planelles	
	<p>Edat: 32 anys</p> <p>Professió: Optometrista. Formació: Grau en Òptica i Optometria.</p> <p>Localitat de naixement: Castelló de la Plana. Localitat de residència: Alacant.</p> <p>Família: Divorciada, un fill de 10 anys.</p> <p>Temps en la colla: 2 anys</p>
Biografia	<p>Núria és optometrista i gerent d'una òptica situada al costat del campus de la Universitat d'Alacant en Sant Vicent del Raspeig.</p> <p>Persona molt activa i professional. Per motius laborals, fa dos anys i mig es traslladà a viure a Alacant, on viu sola amb son fill Josep. Li agrada molt fer esport, però ho té complicat perquè la seua família està lluny i li toca fer molts equilibris per a conciliar vida personal, familiar i laboral.</p> <p>Ha trobat en la Muixeranga d'Alacant una opció d'oci familiar i saludable, s'apunten a tots els assajos i actuacions, i sempre que poden a altres</p>

	activitats socials de la colla.
Objectius	<ul style="list-style-type: none"> • Que son fill cresca feliç i integrat en Alacant. • Traure temps per a ella i fer esport. • Conèixer altres famílies amb qui fer activitats d'oci familiar.
Necessitats	<ul style="list-style-type: none"> • Una aplicació senzilla per a apuntar-se a les activitats de la colla. • Saber més del món muixeranguer. • Que els canals d'informació de la colla estiguen segmentats per a poder centrar-se en les famílies de la colla.
Frustracions	<ul style="list-style-type: none"> • No tenir temps per a ella. • Que la seua família estiga lluny. • Que li coste tant trobar la informació entre els centenars de missatges als grups de WhatsApp.
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Mòbil iPhone. • Ordinador Windows.

Crèdit imatge personatge: [\[29\]](#)

Responsable àrea socis i sòcies	
Amira Bennani	
	<p>Edat: 27 anys</p> <p>Professió: Educadora Social en la funció pública. Formació: Grau en Treball Social.</p> <p>Localitat de naixement: Tànger. Localitat de residència: Alacant.</p> <p>Família: Soltera.</p> <p>Temps en la colla: 3 anys</p>
Biografia	<p>Amira és educadora social en l'ajuntament de Sant Joan.</p> <p>Persona familiar, empàtica i pacient, és la responsable de fer-li la vida senzilla als socis i sòcies de la colla, en especial si acaben d'entrar. Nascuda al Marroc, porta des dels 8 anys en Alacant.</p> <p>Per motius laborals ha d'estar en contacte amb molts agents socials i amb gent molt diversa, de manera que la resolució serena dels conflictes és la seua especialitat. Sempre disposada a ajudar els altres membres de l'EC.</p> <p>Li agrada escapar-se a la platja quan pot, eixir d'excursió al camp, anar-se'n de tapes, i el cinema de gènere documental. En la colla trobà un grup de gent divertida i solidària on ha fet moltes amistats amb qui compartir aficions.</p>
Objectius	<ul style="list-style-type: none"> • Que socis i sòcies es troben com a casa en la colla. • Fer créixer el nombre de persones associades de la colla. • Millorar la cohesió social de la colla.

Necessitats	<ul style="list-style-type: none"> • Poder gestionar les dades de socis i sòcies fàcilment. • Poder gestionar activitats. • Poder gestionar convocatòries.
Frustracions	<ul style="list-style-type: none"> • La manca de compromís de la gent. • Els prejudicis de gènere i la xenofòbia. • Que li coste tant trobar la informació entre els centenars de missatges als grups de WhatsApp.
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Mòbil Android. • Ordinador Ubuntu.

Crèdit imatge personatge: [\[30\]](#)

2.2.3 Escenaris d'ús

Continue desenvolupant el disseny conceptual amb la inclusió dels escenaris d'ús associats als diferents perfils d'usuari amb l'objectiu d'enfocar el posterior disseny de l'aplicació.

Escenari EC.1	
Perfil d'usuari: Membre de l'EC - Personatge: Amira Bennani	
Descripció	Amira veu que fa tres setmanes que la Núria Planelles no respon a les convocatòries com feia habitualment, així que decideix posar-se en contacte amb ella. Amira obri l'aplicació i consulta el número de mòbil al perfil bàsic d'usuari de la Núria.
Context	Amira està en sa casa.
Objectiu	Consultar telèfon d'un membre de la colla
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> • Registre o inici de sessió d'usuari/ària. • Cercar el perfil d'usuari/ària. • Consultar les dades de l'usuari/ària.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar compte d'usuari/ària. • Iniciar sessió d'usuari/ària. • Veure llista d'usuaris. • Consultar dades perfil bàsic d'usuari. • Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari EC.2	
Perfil d'usuari: Membre de l'EC - Personatge: Amira Bennani	
Descripció	Amira ha rebut per WhatsApp un missatge de veu de Jaume, el mestre de la colla, que ha aprofitat una pausa d'una reunió d'empresa amb els auditors externs per a demanar-li si per favor podria crear en l'aplicació de la colla l'assaig d'aquest pròxim divendres, que com sempre serà de 18 a 21 hores, al local habitual en Alacant. Amira obri l'aplicació i crea l'assaig.

	<p>A continuació, i com fa rutinàriament, crea la convocatòria perquè la gent confirme la seua assistència a l'assaig.</p> <p>Mitja hora després de crear l'assaig a l'aplicació, Amira rep per WhatsApp un altre missatge de veu de Jaume, el mestre de la colla, on li demana disculpes perquè s'ha equivocat, que l'assaig d'aquest pròxim divendres no es farà al local de sempre sinó al gimnàs de l'IES Canastell de Sant Vicent del Raspeig. Amira obri l'aplicació i modifica l'assaig.</p>
Context	Amira està fent-se un café en una plaça amb uns amics.
Objectiu	Crear una activitat de tipus assaig, i crear la seua convocatòria d'assistència. Modificar l'activitat.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure llista d'assajos. ● Crear l'assaig. ● Crear la convocatòria de l'assaig. ● Modificar l'assaig.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure llista d'activitats de tipus assaig. ● Crear activitat de tipus assaig. ● Modificar activitat de tipus assaig. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari EC.3

Perfil d'usuari: Membre de l'EC - Personatge: Amira Bennani

Descripció	El company de l'EC responsable de contractacions d'actuacions telefona a Amira per a dir-li que l'ajuntament de Quatretondeta ha confirmat l'actuació del pròxim 4 de desembre. El company de contractacions és professor i ha d'entrar a classe en 5 minuts, així que li passa les dades perquè Amira cree l'actuació en l'aplicació. Amira obri l'aplicació i crea l'actuació.
Context	Amira està a sa casa.
Objectiu	Crear una activitat de tipus actuació.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure llista d'actuacions. ● Crear l'actuació.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure llista d'activitats de tipus actuació. ● Crear activitat de tipus actuació. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari EC.4

Perfil d'usuari: Membre de l'EC - Personatge: Amira Bennani	
Descripció	En un assaig, el company de l'EC que porta contractació d'actuacions li pregunta quanta gent ha confirmat assistència a l'actuació de Quatretondeta. Amira comprova a l'aplicació que no s'havia creat la convocatòria de l'actuació del 4 de desembre a Quatretondeta, i després de consultar-ho amb els altres membres de l'EC de la colla, decideix crear-la ella mateixa.
Context	Amira està en un assaig.
Objectiu	Crear la convocatòria d'assistència a una activitat de tipus actuació.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure llista d'actuacions. ● Crear la convocatòria de l'actuació.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure llista d'activitats de tipus actuació. ● Crear convocatòria d'activitat de tipus actuació. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari AT.1	
Perfil d'usuari: Membre de l'àrea tècnica - Personatge: Jaume Roig	
Descripció	<p>Jaume està de camí a casa en el cotxe, i pensa com han anat els darrers assajos. Ja només queda un assaig abans de l'actuació a Quatretondeta, i decideix quines figures podria estar bé dur a plaça aquest dia.</p> <p>A casa, després de sopar, comenta la seua idea pel grup de WhatsApp de l'àrea tècnica. Després de rebre l'aprovació de l'equip, obri l'aplicació mòbil, i d'entre les activitats de tipus actuacions, troba Quatretondeta. Obri la fitxa de l'activitat i va afegint-li les figures que integraran l'actuació.</p> <p>Quan ja està tot definit, envia un altre missatge al grup de l'àrea per a recordar que a l'assaig de divendres caldrà provar totes les figures que s'han triat, per a detectar qualsevol problema d'última hora.</p>
Context	Jaume està en sa casa.
Objectiu	Afegir les figures triades a l'activitat de tipus actuació.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure llista d'actuacions. ● Obrir la fitxa de l'actuació. ● Afegir les figures a l'actuació.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure llista d'activitats de tipus actuació. ● Veure fitxa d'activitat de tipus actuació. ● Afegir figura a l'activitat. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari AT.2

Perfil d'usuari: Membre de l'àrea tècnica - Personatge: Jaume Roig

Descripció	Jaume està en sa casa després de l'últim assaig abans de l'actuació de Quatretondeta. L'assaig ha anat bé, i ha de decidir com muntarà les figures de l'actuació. Després de sopar, obri l'aplicació, i comença per veure qui ha confirmat la seua assistència a Quatretondeta. Constata que finalment no podrà fer la Tomasina perquè la gent clau no vindrà, de manera que tenint en compte qui té disponible, entra en la fitxa de l'actuació, lleva la Tomasina i afegeix l'Alta Clàssica. Una vegada té clara la tria definitiva de figures, assigna les persones disponibles a les posicions de les figures de l'actuació.
Context	Jaume està en sa casa.
Objectiu	Assignar les persones a les posicions de les diferents figures que es mostraran en l'actuació.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure llista d'actuacions. ● Obrir la fitxa de l'actuació. ● Esborrar figura de l'actuació. ● Afegir figura a l'actuació. ● Assignar persones a les figures.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure llista d'activitats de tipus actuació. ● Veure fitxa d'activitat de tipus actuació. ● Afegir figura a l'activitat. ● Esborrar figura de l'activitat. ● Assignar persones a figura de l'activitat. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari AT.3

Perfil d'usuari: Membre de l'àrea tècnica - Personatge: Jaume Roig

Descripció	Jaume està en l'autobús de camí a l'actuació en Quatretondeta. No hi ha hagut cap canvi més de persones assistents, de manera que obri l'aplicació mòbil, i d'entre les activitats de tipus actuacions, troba la de Quatretondeta. Obri la fitxa de l'activitat i veu com han quedat els diagrames de les figures, que exporta com a imatges al seu mòbil per a la posterior distribució via aplicacions de missatgeria instantània.
Context	Jaume està en l'autobús de camí a l'actuació.
Objectiu	Veure com han quedat tots els diagrames amb les persones assignades de les figures triades a l'activitat de tipus actuació per a coordinar el muntatge en plaça.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure llista d'actuacions. ● Obrir la fitxa de l'actuació.

	<ul style="list-style-type: none"> • Veure diagrames amb persones assignades de les figures a l'actuació. • Exporta aquests diagrames de figures a imatges al seu mòbil.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar compte d'usuari/ària. • Iniciar sessió d'usuari/ària. • Veure llista d'activitats de tipus actuació. • Veure fitxa d'activitat de tipus actuació. • Veure diagrames amb persones assignades de les figures d'una activitat. • Exporta diagrames de figures d'una activitat com a imatges. • Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari AT.4

Perfil d'usuari: Membre de l'àrea tècnica - Personatge: Jaume Roig

Descripció	Jaume està content. Després de molts mesos de parlar amb tota la gent implicada, està decidida la creació d'una nova figura per al repertori de la MdA basada en un personatge molt estimat en Alacant. Obri l'aplicació mòbil, i en el catàleg de figures tria crear una nova figura. Com que encara no té el diagrama ni cap foto, només pot posar el nom de la nova figura, una breu descripció, i la MdA com a autora de la figura. Més endavant, quan tinga tota la resta de dades, com el diagrama de la figura, la fotografia representativa, o la pàgina de la figura en el web de la colla, ja enriquirà la figura en aquest catàleg.
Context	Jaume està en un cafè després d'una reunió on s'ha decidit tirar endavant amb la nova figura.
Objectiu	Crear una nova figura en el catàleg
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> • Registre o inici de sessió d'usuària. • Veure llista de figures. • Crear una figura nova.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar compte d'usuari/ària. • Iniciar sessió d'usuari/ària. • Veure llista de figures del catàleg. • Crear nova figura. • Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari AT.5

Perfil d'usuari: Membre de l'àrea tècnica - Personatge: Jaume Roig

Descripció	Han enviat a Jaume el diagrama de la nova figura en format SVG, així com la URL de la pàgina web de la nova figura en la web de la MdA. Obri l'aplicació mòbil, i d'entre les figures del catàleg, tria modificar la figura nova. Afegeix la URL i incorpora el diagrama en SVG des del seu mòbil.
Context	Jaume està en sa casa.
Objectiu	Modificar la figura nova per a completar la informació disponible en el

	catàleg.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure llista de figures. ● Modificar la informació de la nova figura.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure llista de figures del catàleg. ● Modificar figura. ● Importar diagrama de figura. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari SO.1

Perfil d'usuari: Soci o sòcia de la colla - Personatge: Núria Planelles

Descripció	A Núria li acaba d'arribar una notificació de l'aplicació que avisa d'una convocatòria d'assistència a una actuació en Quatretondeta. Núria revisa l'agenda i veu que no tenen cap compromís, així que li ho proposa a son fill Josep, que diu que sí sense dubtar-ho perquè té ganes de dur a plaça les noves figures que han estat assajant aquestes setmanes. Núria obri l'aplicació i des de la notificació, contesta a la convocatòria i confirma la seua assistència i la de Josep.
Context	Núria està al supermercat fent la compra setmanal amb son fill.
Objectiu	Apuntar-se a una convocatòria d'assistència a una actuació.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure missatges. ● Confirmar l'assistència a la convocatòria de l'actuació.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure missatges. ● Afegir resposta a convocatòria d'activitat. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari SO.2

Perfil d'usuari: Soci o sòcia de la colla - Personatge: Núria Planelles

Descripció	En l'autobús de tornada d'una actuació, un membre de l'àrea tècnica li comenta a Núria que ha vist son fill Josep molt segur en el Remat d'Alta Clàssica, i que a partir de l'assaig de la pròxima setmana, començaran a provar-lo en la Xopera. Com que no l'ha vista mai, Núria entra al catàleg de figures de l'aplicació per a trobar més informació d'aquesta figura.
Context	Tornant en l'autobús de la colla després d'una actuació.
Objectiu	Saber més d'una figura muixeranguera concreta.
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuari/ària.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Cercar la Xopera en la llista de figures. ● Veure fitxa de figura.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure llista de figures. ● Veure fitxa de figura. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari SO.3

Perfil d'usuari: Soci o sòcia de la colla - Personatge: Núria Planelles

Descripció	El fill de Núria ha agafat fred en l'últim assaig i Núria veu a la nit que té febre alta així que per prudència, decideix que no aniran a l'actuació de Quatretondeta. Entra a l'aplicació i modifica la resposta a la convocatòria d'assistència per a avisar que no podran comptar amb tots dos.
Context	Núria està a sa casa.
Objectiu	Vol avisar que no podran anar a l'actuació
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Veure missatges. ● Cancel·lar l'assistència a la convocatòria de l'actuació.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Veure missatges. ● Modificar resposta a convocatòria d'activitat. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

Escenari SO.4

Perfil d'usuari: Soci o sòcia de la colla - Personatge: Núria Planelles

Descripció	Núria vol modificar el seu número de mòbil de contacte en l'aplicació de la colla, de manera que obri l'aplicació, va al perfil d'usuari i el modifica amb el nou número de telèfon.
Context	Núria està a sa casa
Objectiu	Canviar dades del compte d'usuari en la colla
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> ● Registre o inici de sessió d'usuària. ● Modificar el compte d'usuari.
Funcionalitats necessàries	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar compte d'usuari/ària. ● Iniciar sessió d'usuari/ària. ● Consultar perfil bàsic d'usuari. ● Modificar compte d'usuari. ● Tancar sessió d'usuari/ària.

2.3 Prototipatge

2.3.1 Fluxos d'interacció

A partir de tota la informació arreglada en la fase de disseny conceptual, és el moment de descriure amb l'ajuda dels fluxos d'interacció els camins i tries que els usuaris de l'aplicació hauran de seguir per tal d'aconseguir els objectius que es marcaven en els escenaris.

Es podrà constatar que hi ha canvis entre les realitats mostrades en els escenaris i les que definim en aquests fluxos. El motiu és que l'anàlisi dels escenaris ens ha portat a la conclusió que la forma de procedir d'alguns usuaris estava marcada per la inexistència d'un sistema d'informació integrat.

Així, per exemple, es podrà veure que als fluxos d'interacció han desaparegut les operacions de gestió independent de convocatòries d'assistència a les activitats. Fins ara, el disseny i gestió d'una activitat, i la creació de la convocatòria d'assistència associada a aquesta activitat, eren processos diferenciats. Però era així perquè aquests processos es gestionaven amb diferents eines informàtiques independents.

Integrada la informació necessària per a tots aquests processos, no tenia sentit la diferenciació perquè no són entitats diferents, sinó que la convocatòria d'assistència no és sinó una operació derivada d'un canvi d'estat de l'activitat i, per tant, en el moment que es crea o publica l'activitat, automàticament es pot desencadenar l'operació i es pot notificar automàticament als membres de la colla.

També, s'han clarificat les diferències entre missatges i notificacions, deixant els primers per a comunicacions informatives textuais entre persones, i les segones per a qüestions en què el sistema pregunta a persones.

Com a derivades d'aquestes decisions de disseny que he pres per a millorar l'experiència d'usuari, s'han produït canvis en els escenaris de diversos perfils d'usuari:

- Membres de l'EC: el procés descrit a l'escenari EC.2 s'ha simplificat i el descrit a EC.4 deixa d'existir perquè s'automatitza.
- Soci o sòcia de la colla: els escenaris SO.1 i SO.3 ja no passen per la funcionalitat de missatges, i es poden resoldre tant des de la funcionalitat de notificacions com des de les pantalles de les activitats generadores de les convocatòries.

M'agradaria comentar que els diagrames que mostraré a continuació tenen miniatures del prototip en alta definició perquè els he hagut de redissenyar després de la fase d'avaluació.

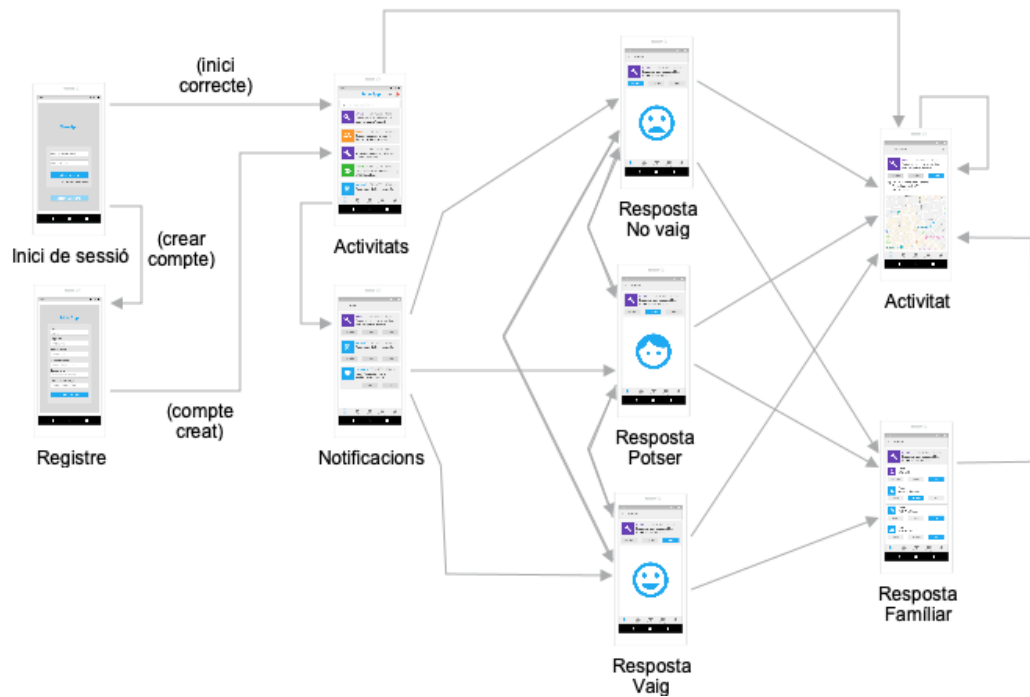


Fig. 1. Diagrama de fluxos d'interacció del procés de resposta de notificacions d'assistència a activitats

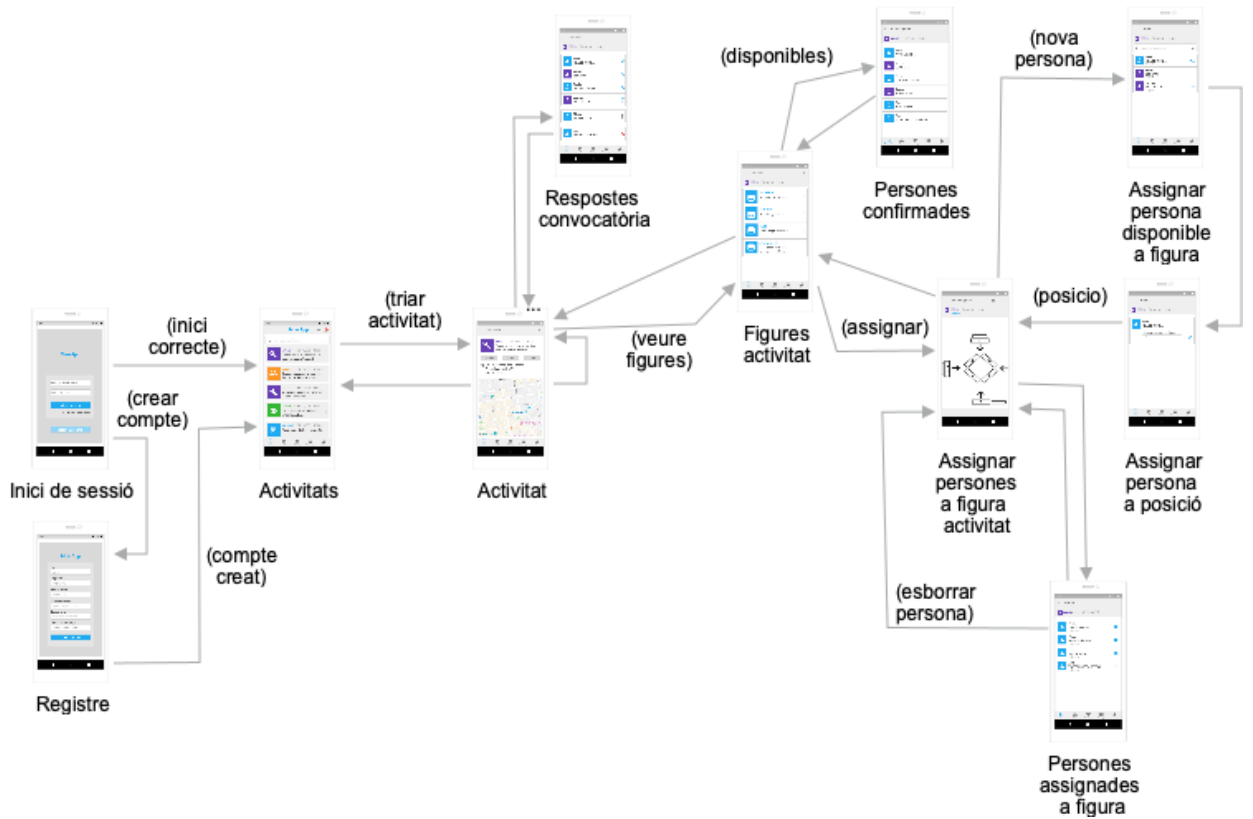


Fig. 2. Diagrama de fluxos d'interacció del procés de gestió d'activitats i assignació de persones a figures

Continue amb un diagrama que mostra la navegació global de l'aplicació:

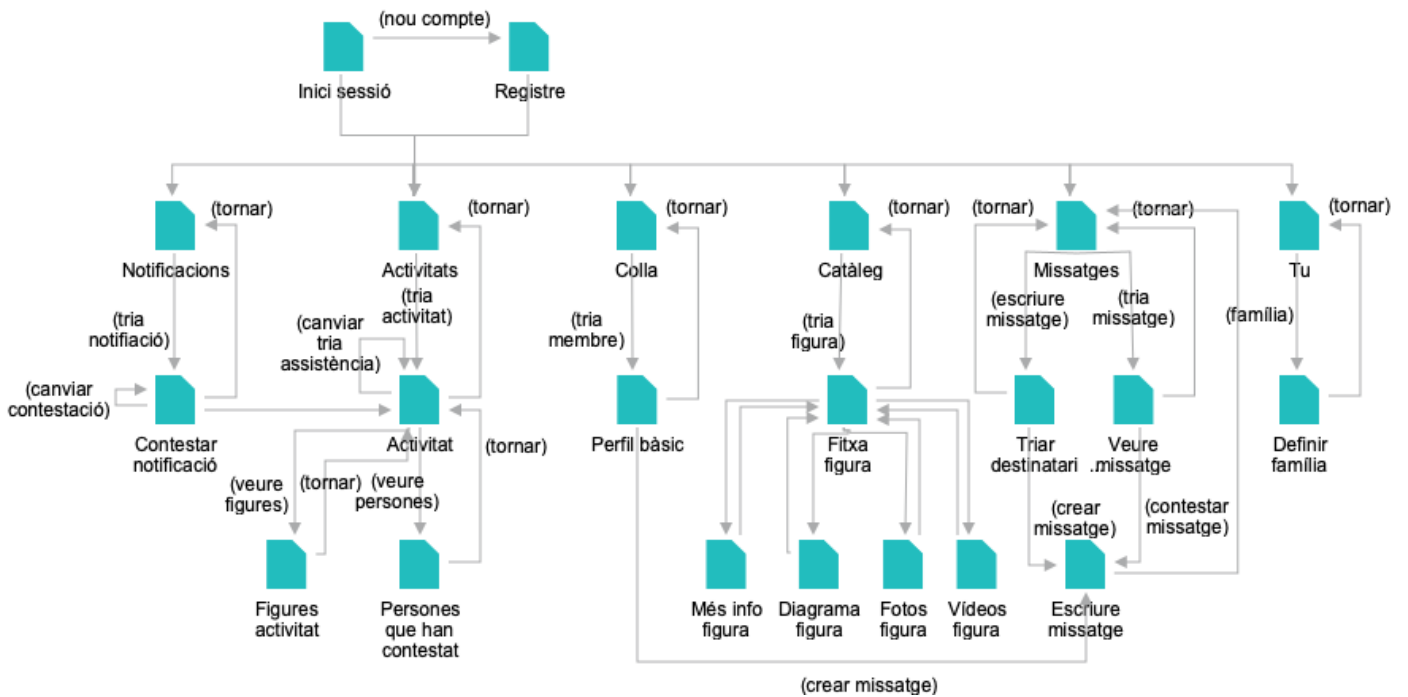


Fig. 3. Diagrama de fluxos d'interacció global

Cal tenir en compte que els usuaris i usuàries podran accedir a les diferents pantalles en funció del seu perfil d'usuari.

2.3.2 Prototips de baixa fidelitat

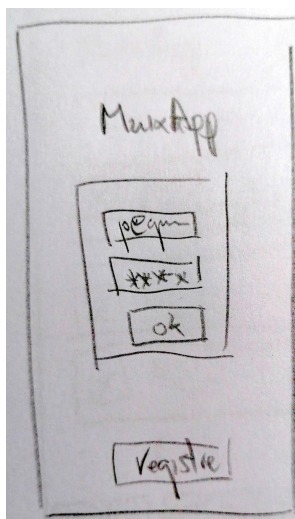


Fig. 1: Inici de sessió

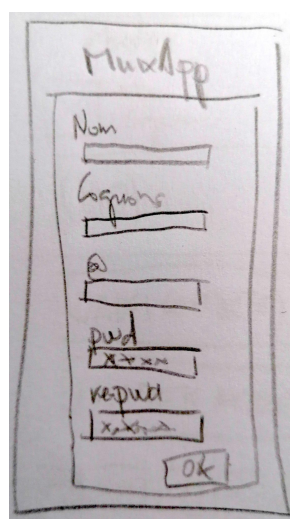


Fig. 2: Registre

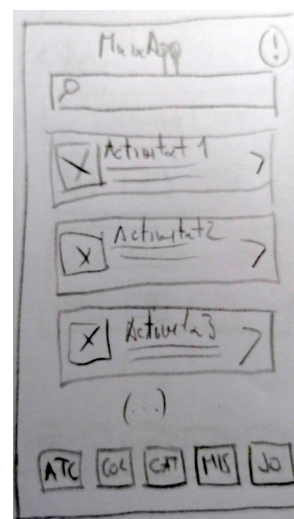


Fig. 3: Principal activitats

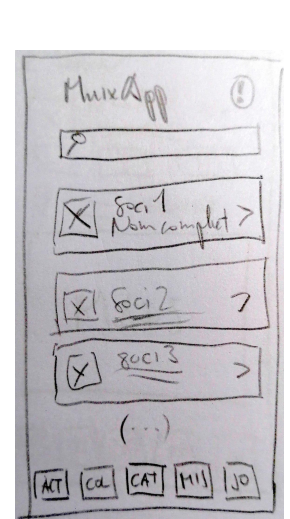


Fig. 4: Principal Colla

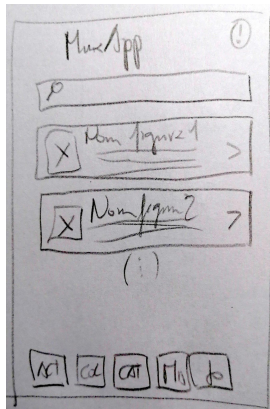


Fig. 5: Principal catàleg

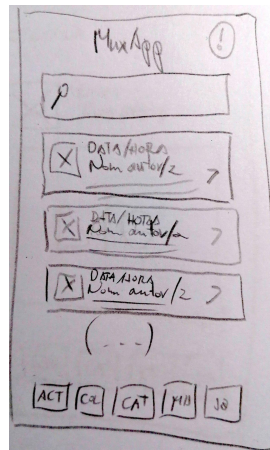


Fig. 6: Principal Missatges

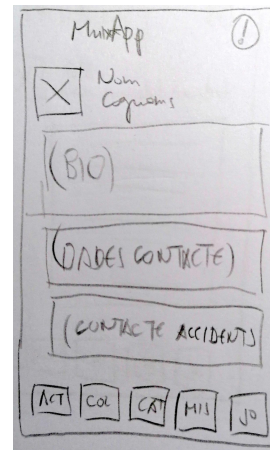


Fig. 7: Principal Tu

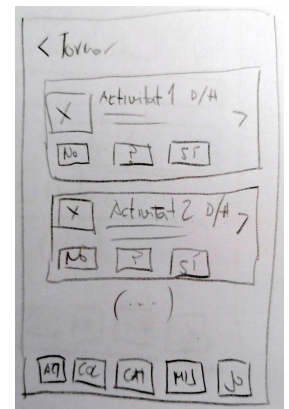


Fig. 8: Notificacions

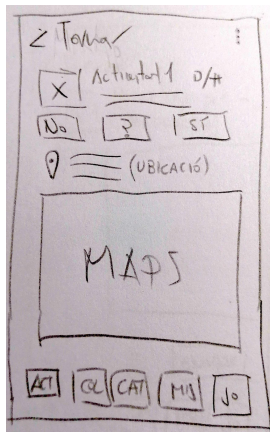


Fig. 9: Fitxa activitat

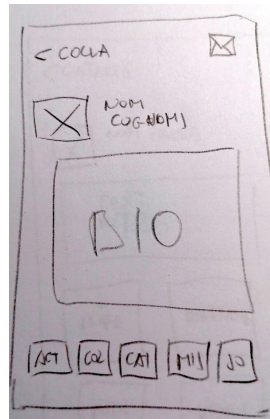


Fig. 10: Perfil bàsic

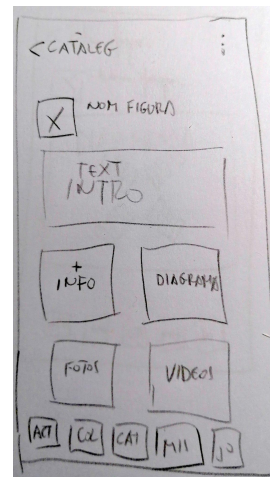


Fig. 11: Figura

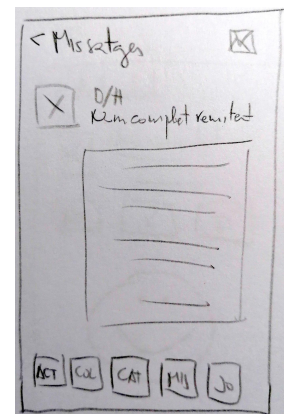


Fig. 12: Veure missatge

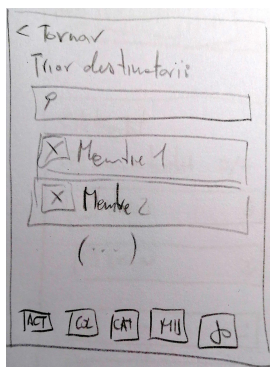


Fig. 13: Triar destinatari missatge

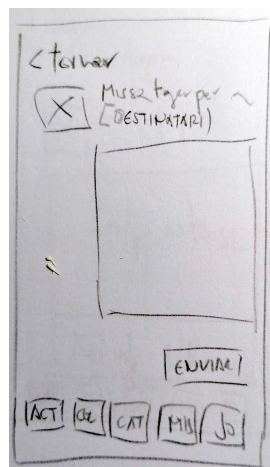


Fig. 14: Crear missatge

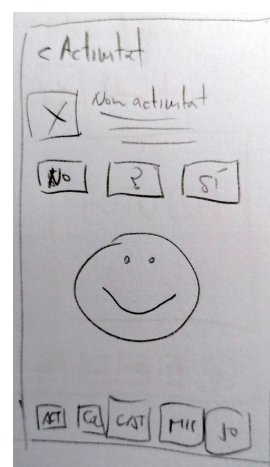


Fig. 15: Resposta notificació vaig

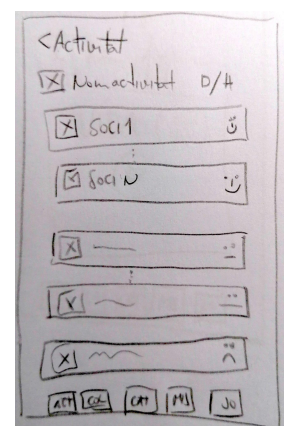


Fig. 16: Respostes notificació vaig

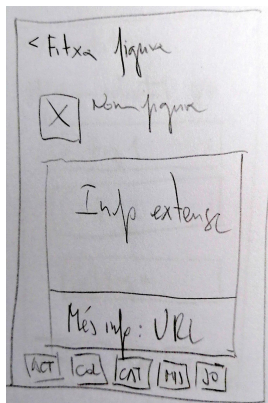


Fig. 17: Figura - Més informació

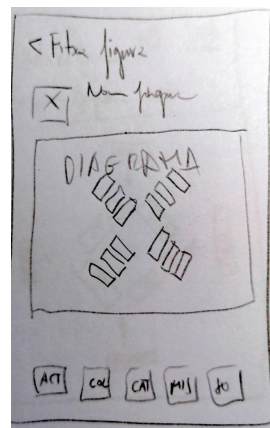


Fig. 18: Figura - Diagrama

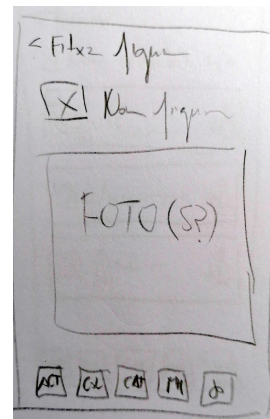


Fig. 19: Figura - Fotos

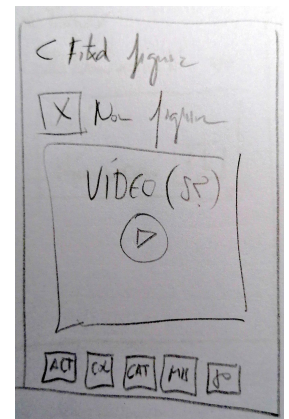


Fig. 20: Figura - Vídeos

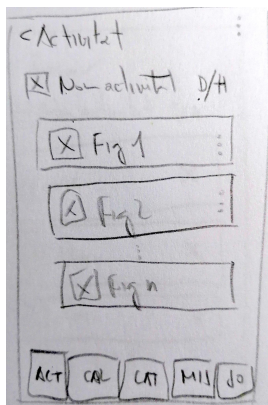


Fig. 21: Figures activitat

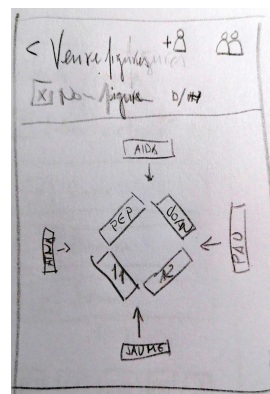


Fig. 22: Assignar persones

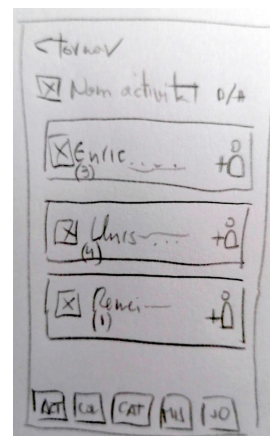


Fig. 23: Afegir persona a figura

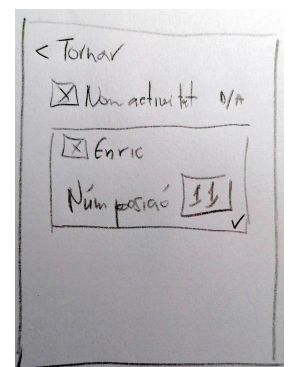


Fig. 24: Afegir persona a figura (i 2)

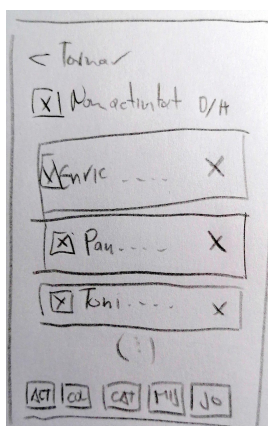


Fig. 25: Veure/esborrar persona figura

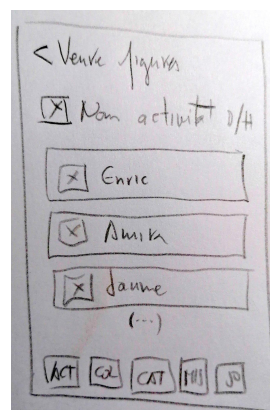


Fig. 26: Persones disponibles activitat

2.3.3 Prototips d'alta fidelitat



Fig. 1: Inici de sessió

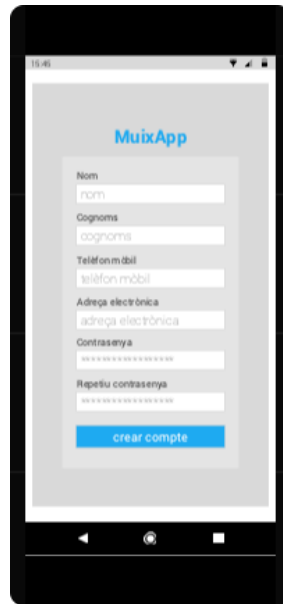


Fig. 2: Registre

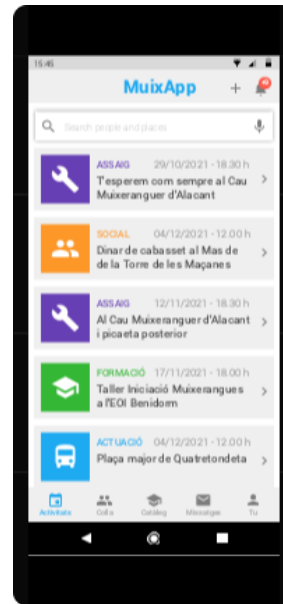


Fig. 3: Principal activitats

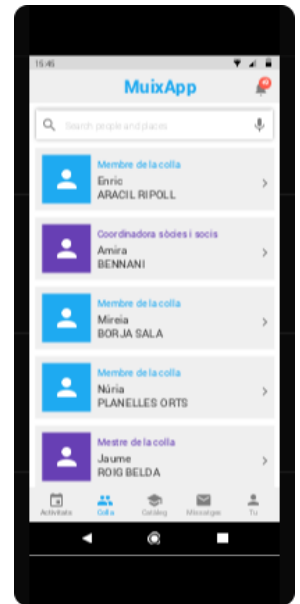


Fig. 4: Principal Colla

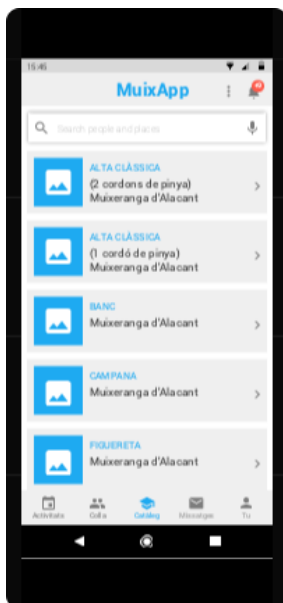


Fig. 5: Principal catàleg

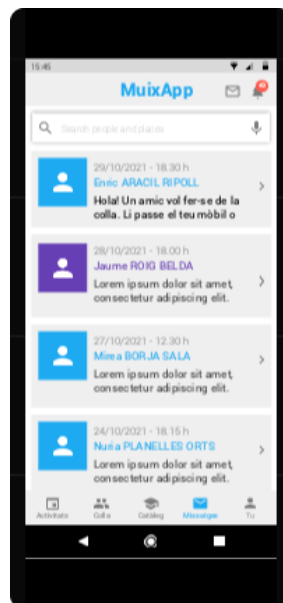


Fig. 6: Principal Missatges

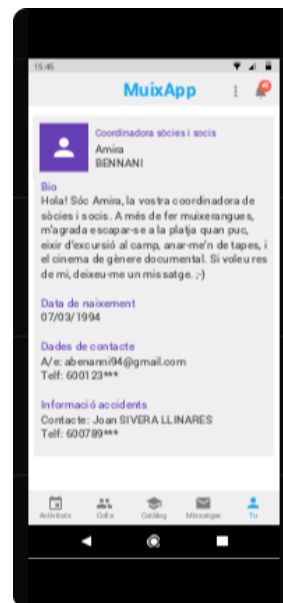


Fig. 7: Principal Tu

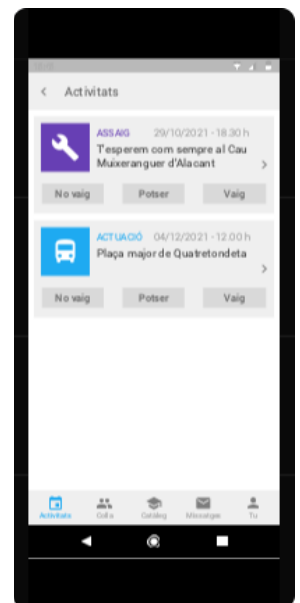


Fig. 8: Notificacions

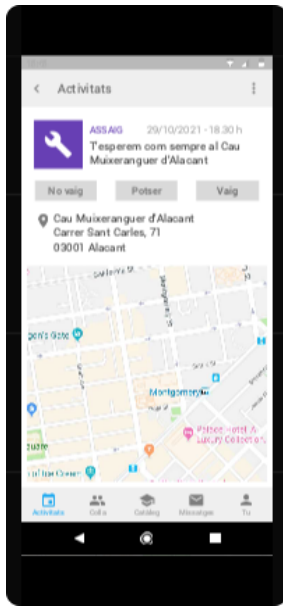


Fig. 9: Fitxa activitat

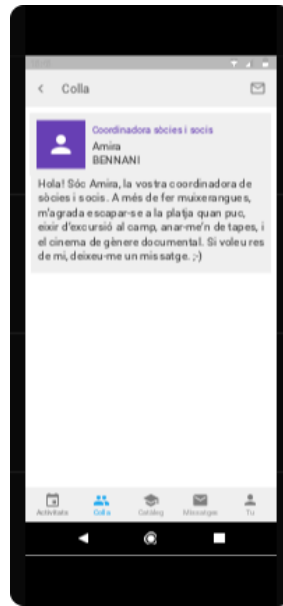


Fig. 10: Perfil bàsic



Fig. 11: Figura



Fig. 12: Veure missatge

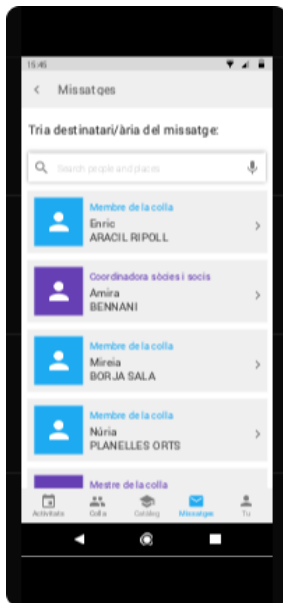


Fig. 13: Triar destinatari missatge



Fig. 14: Crear missatge

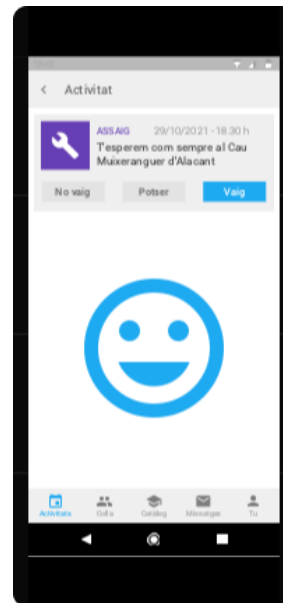


Fig. 15: Resposta notificació vaig

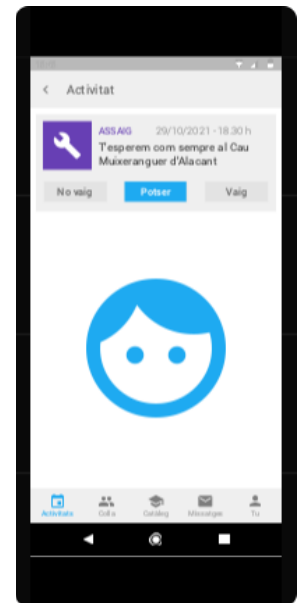


Fig. 16: Resposta notificació potser

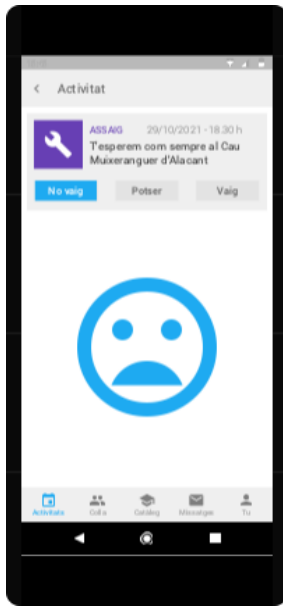


Fig. 17: Resposta notificació no vaig

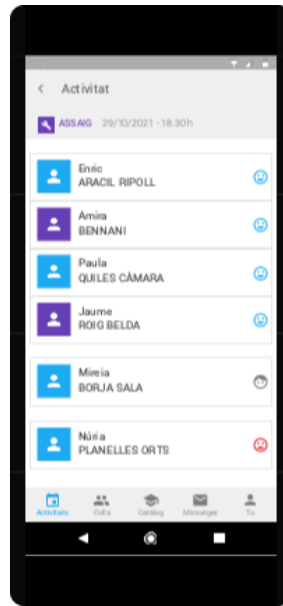


Fig. 18: Respostes notificació



Fig. 19: Figura - Més informació

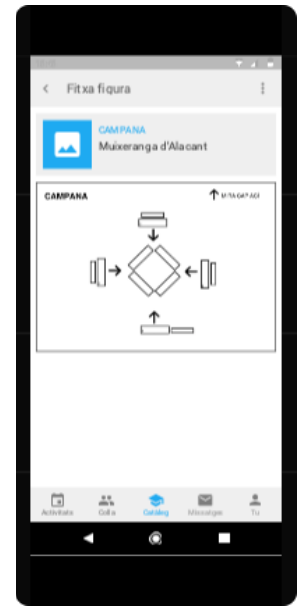


Fig. 20: Figura - Diagrama



Fig. 21: Figura - Fotos

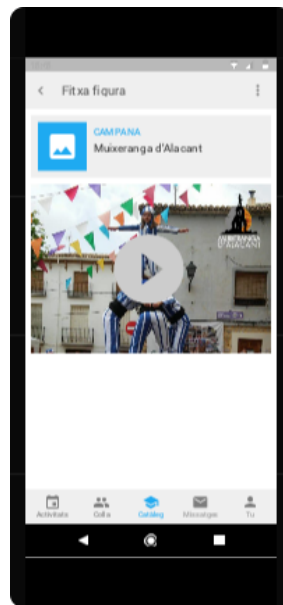


Fig. 22: Figura - Vídeos

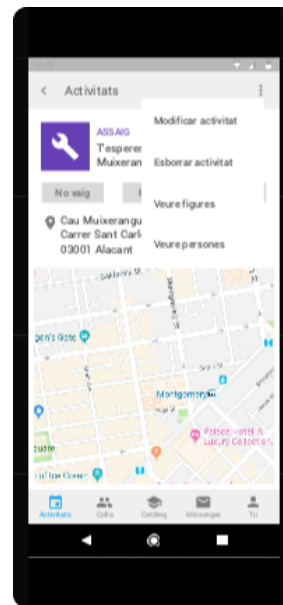


Fig. 23: Activitat - Menú contextual

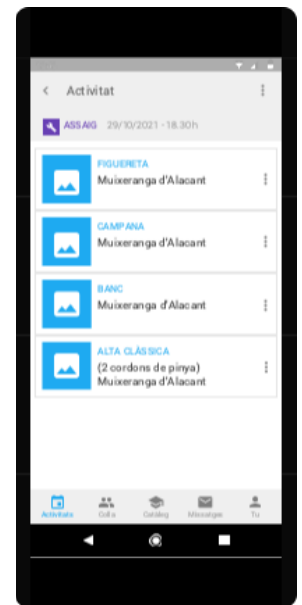


Fig. 24: Figures activitat

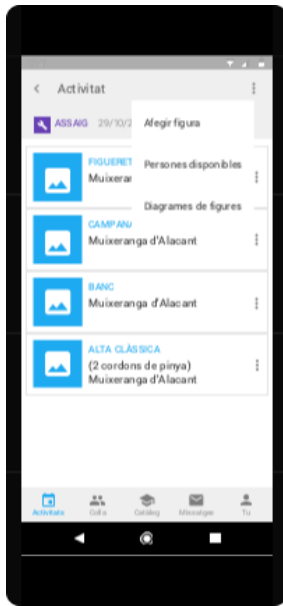


Fig. 25: Figures activitat - Contextual

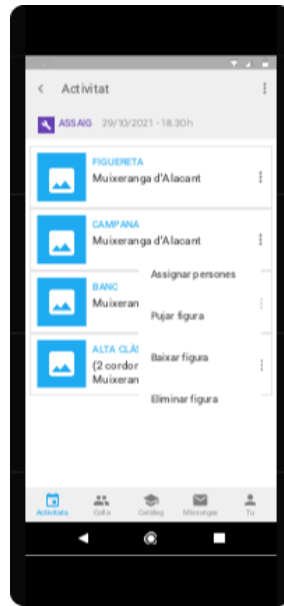


Fig. 26: Figura activitat - accions

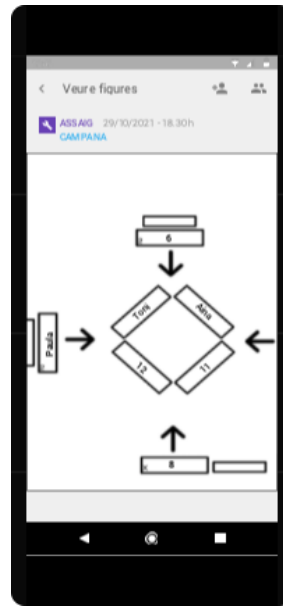


Fig. 27: Assignar persones

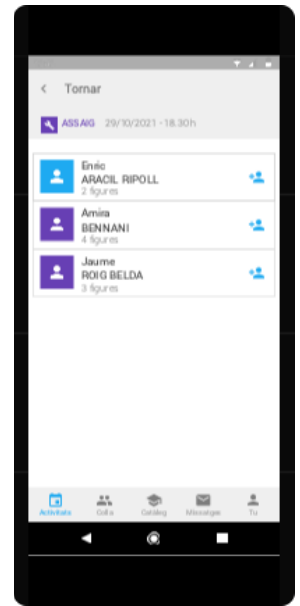


Fig. 28: Afegir persona a figura

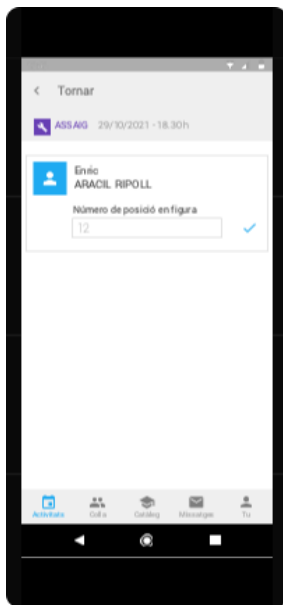


Fig. 29: Afegir persona a figura (i 2)

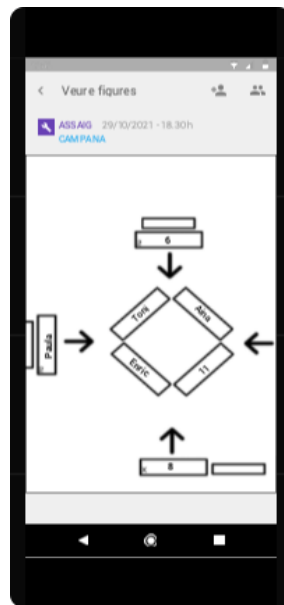


Fig. 30: Assignar persones (i 2)

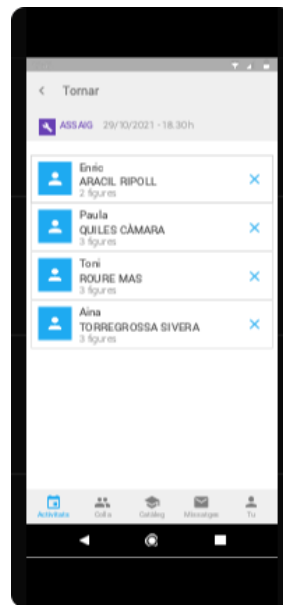


Fig. 31: Veure/esborrar persona figura

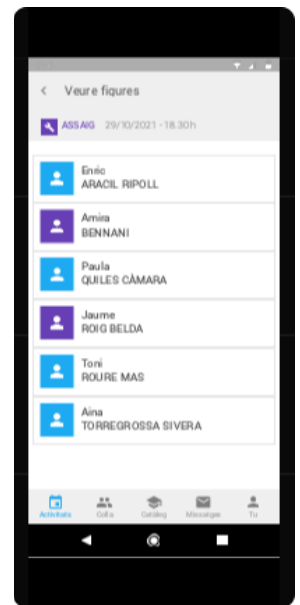


Fig. 32: Persones disponibles activitat

2.3.4 Breus consideracions sobre disseny emprat

Sóc conscient que el prototip és millorable, i que està més pensat per a usuaris d'Android que no d'iOS. Per a mi té sentit fer-ho així per diverses raons:

- Per raons de temps és inviable desenvolupar interfícies totalment diferenciades per a tots dos sistemes operatius.

- La meua base d'usuaris i usuàries finals és d'Android, i he de tenir en compte aquest fet, sense deixar de donar servei a l'usuari d'iPhone.
- Aquesta és la raó per la qual he intentat sempre emprar tipografies (Roboto) i icones estàndard de facto en les aplicacions Android fetes amb Material Design, amb l'objectiu de generar UX el més estàndard possible, per a miminitzar en última instància les necessitats formatives.
- He intentat ser el més agnòstic possible a l'hora de fer decisions de disseny que foren comprensibles per a usuaris d'Android i iOS, usant recursos que comparen les principals diferències UX/UI [31].

2.4 Avaluació

2.4.1 Tests amb usuaris

Per a comprovar si el prototip dissenyat realment facilitava que els usuaris de l'aplicació aconseguiren els seus objectius expressats en la fase de disseny conceptual, vaig compartir l'esmentat prototip navegable en Internet en l'URL següent:

<https://www.justinmind.com/usernote/tests/67652837/68164679/68170001/index.html>

Tot seguit vaig facilitar aquest URL a les persones que vaig entrevistar en profunditat en l'apartat [2.1.2](#) d'aquesta memòria, i sense donar-los cap formació sobre el prototip més enllà de fer-los entendre que es tractava de navegar entre pantalles sense haver d'emplenar cap dada, vaig demanar-los que completaren diferents tasques en funció del seu perfil d'usuari:

Socis de la colla;

- Entrar a l'aplicació.
- Respondre a la notificació perquè confirmaren assistència a l'assaig de 29/10/2021 al Cau Muixeranguer d'Alacant.
- Canviar d'opinió i dir que potser anirien.
- Apuntar on estava ara el nou Cau Muixeranguer d'Alacant en la pantalla de l'esmentat assaig.
- Veure quines persones havien contestat a la convocatòria d'assistència a l'assaig, i d'elles qui no podia assistir-hi.
- Trobar a la companya de la colla Amira i saber quina classe de cinema li agrada.
- Trobar al catàleg el diagrama de la figura Campana.
- Llegir el missatge d'Enric Aracil.
- Enviar un missatge a Amira Bennani.
- Veure el seu perfil d'usuari.

Membres de l'EC i de l'àrea tècnica.

- Veure quines figures s'executarien en l'assaig esmentat.
- Veure quines persones estaven finalment disponibles.

- Afegir Enric ARACIL a la posició 11 de la figura Campana en aquest assaig.
- Veure quines persones estaven ja situades a la figura Campana, i en quantes figures havien participat.
- Llevar Enric de nou de la figura.

En línies generals, el test va eixir bé, i les persones entrevistades van saber executar la gran majoria de les tasques, amb aquestes apreciacions:

- A un dels membres de l'àrea tècnica de la colla va trobar un poc amagat l'accés a les figures de l'assaig. Entenc que amb una mínima formació, es pot resoldre aquest punt, atès que hi ha molt pocs membres en aquesta àrea tècnica.
- El mateix membre va comentar que si bé la forma d'afegir persones a una figura li semblava senzilla, trobava a faltar un camp per a filtrar els noms, ja que en una actuació gran hi ha desenes de persones disponibles i no seria operatiu. Aquest punt s'ha resolt incorporant aquest filtre, com es pot veure a la figura 28 v2 que hi ha a continuació.
- Per últim, una companya que té família va comentar que no veia forma d'apuntar son fill a l'assaig amb l'actual sistema de confirmació d'assistència. Llevar Enric de nou de la figura. Aquest punt s'ha gestionat afegint una funcionalitat de definició de família penjant del perfil d'usuari que hi ha en "Tu" per a permetre la introducció de tots els familiars. Així, després és possible modificar les pantalles de contestació de notificacions afegint una nova pantalla on es poden definir respostes a la convocatòria d'assistència de cadascun dels membres de la família. Tot això es pot veure a les figures 33, 34, 8 v2, 15 v2, 16 v2, 17 v2 i 35.

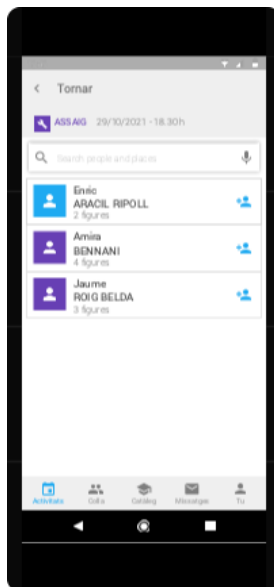


Fig. 28 v2: Afegir persona a figura

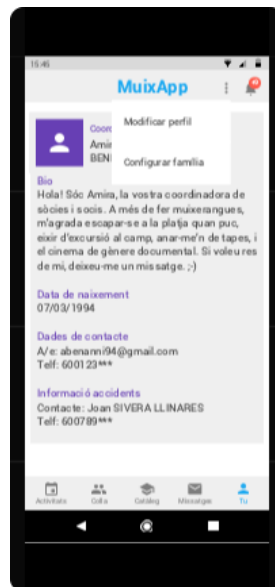


Fig. 33: Principal Tu - Menú Contextual

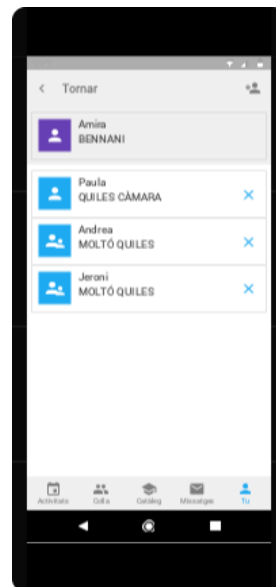


Fig. 34: Configurar família

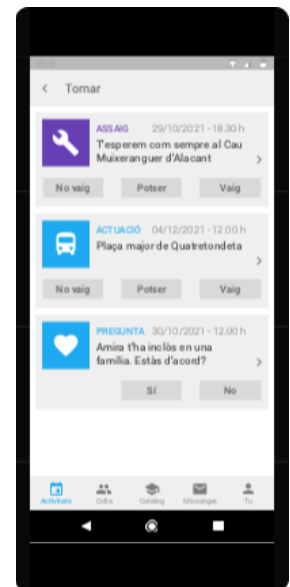


Fig. 8 v2: Notificacions

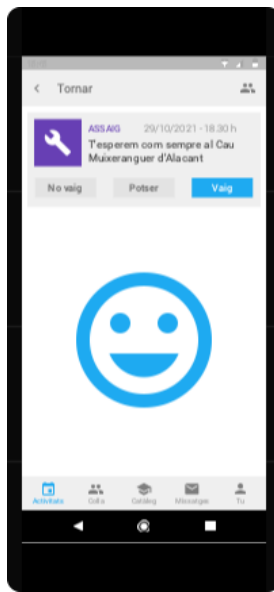


Fig. 15 v2: Resposta notificació vaig

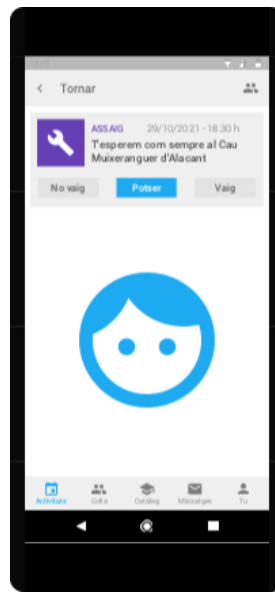


Fig. 16 v2: Resposta notificació potser

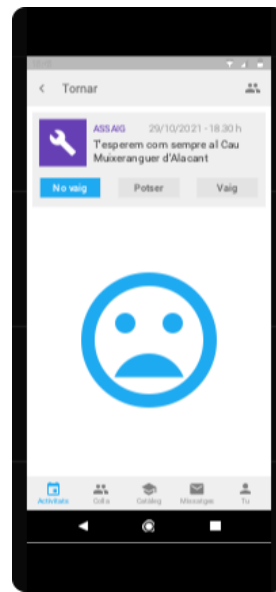


Fig. 17 v2: Resposta notificació no vaig

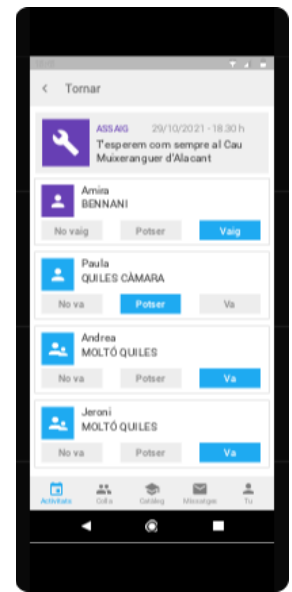
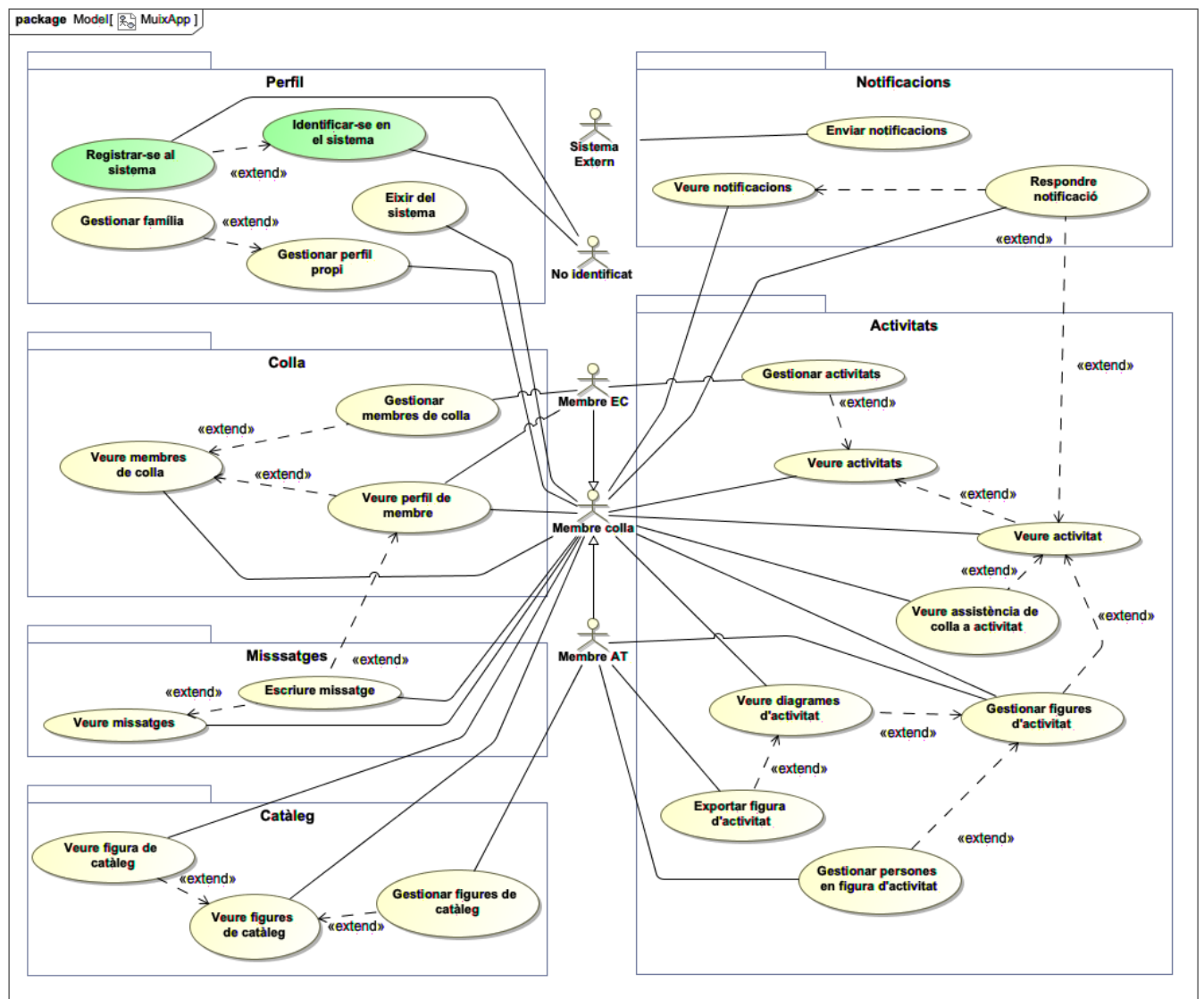


Fig. 35: Resposta notificació vaig família

3. Disseny tècnic

3.1 Casos d'ús

3.1.1 Diagrama UML de casos d'ús



Tot i no ser casos d'ús de nivell d'usuari, he incorporat al diagrama les funcionalitats d'identificació en el sistema, registre en el sistema i eixir del sistema, perquè ajuden a entendre millor el sistema. Per a simplificar el diagrama, no s'ha explicat la relació d'inclusió que tots els casos d'ús marcats en groc tenen amb el cas d'ús Identificar-se amb el sistema.

Com ja he dit en l'apartat [2.2](#), el desenvolupament del perfil d'usuari simpatitzant resta com a línia futura de treball.

Per això, quan el catàleg estiga madur, probablement obrirem també a no identificats els casos d'ús del paquet catàleg que ara inicien els usuaris del perfil membre colla. Així contribuirem a difondre el fet muixeranguer, que era un dels objectius d'aquest sistema.

3.1.2 Priorització dels casos d'ús

He decidit posar les descripcions textuais dels 24 casos d'ús en l'[annex 4](#) del present document perquè si bé m'han aprofitat per a aprofundir en l'especificació del sistema sorgit en la fase de Disseny Centrat en l'Usuari, i aquesta informació em serà ben útil per a guiar el desenvolupament de les funcionalitats del sistema - siga ara o en fases futures - no he de perdre de vista que com ja vaig comentar en l'apartat [1.2.9](#), l'objectiu fonamental d'aquesta primera fase és centrar-me a crear un MVP amb els mínims riscos possibles i maximitzant el valor afegit del prototip obtingut.

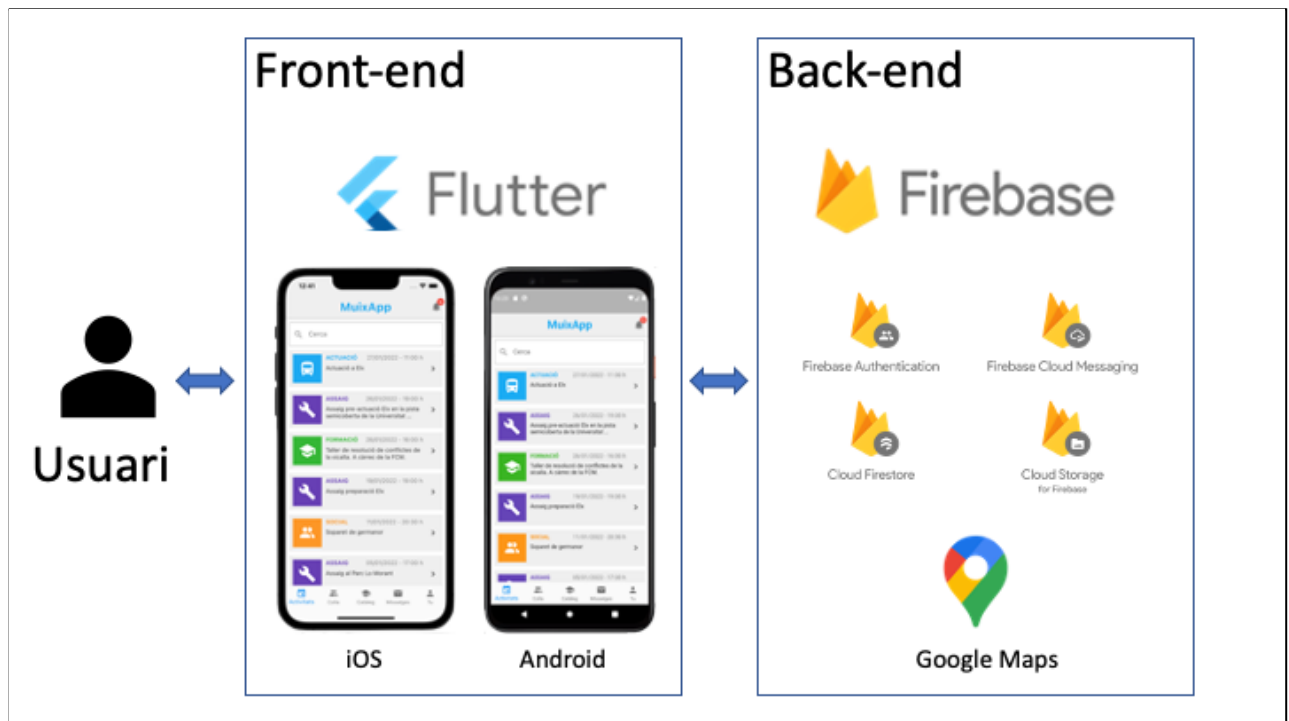
Com es pot veure en l'esmentat annex, cadascun dels casos d'ús du definit una prioritat per a ajudar a la consecució de l'objectiu esmentat. A partir d'aquests valors, l'ordre que crec que hauré de seguir en els sprints de desenvolupament és el següent:

Planificació de desenvolupament dels casos d'ús			
Id	Títol	Paquet	Prioritat
CU.2	Identificar-se en el sistema	Perfil	Alta
CU.3	Eixir del sistema	Perfil	Alta
CU.6	Veure activitats	Activitats	Alta
CU.10	Veure activitat	Activitats	Alta
CU.24	Enviar notificacions	Notificacions	Alta
CU.8	Veure notificacions	Notificacions	Alta
CU.9	Respondre notificació	Notificacions	Alta
CU.11	Veure assistència de colla a activitat	Activitats	Alta
CU.12	Gestionar figures d'activitat	Activitats	Alta
CU.13	Gestionar persones en figura d'activitat	Activitats	Alta
CU.17	Veure figures de catàleg	Catàleg	Alta
CU.18	Veure figura de catàleg	Catàleg	Alta
CU.21	Veure membres de colla	Colla	Mitjana
CU.22	Veure perfil de membre	Colla	Mitjana
CU.4	Gestionar perfil propi	Perfil	Mitjana
CU.7	Gestionar activitats	Activitats	Mitjana

CU.15	Veure diagrames de figures d'activitat	Activitats	Mitjana
CU.16	Gestionar figures de catàleg	Catàleg	Mitjana
CU.14	Exportar figura d'activitat	Activitats	Mitjana
CU.19	Veure missatges	Missatges	Mitjana
CU.1	Registrar-se en el sistema	Perfil	Mitjana
CU.20	Escriure missatge	Missatges	Baixa
CU.5	Gestionar família	Perfil	Baixa
CU.23	Gestionar membres de colla	Colla	Baixa

3.2 Arquitectura del sistema

Per a aquest projecte he optat per una arquitectura de sistema del tipus client-servidor, on la part del client serà una aplicació mòbil disponible tant per a Android com per a iOS, i desenvolupada a partir d'un codi comú fet sobre Flutter, un SDK creat per Google per a facilitar el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.



Com es pot veure al diagrama anterior, i de manera coherent amb la meua limitada experiència en aquesta solució tecnològica, a l'hora de dissenyar la part del servidor, he escollit també recursos de Google, com són diferents components de Google Firebase - Cloud Firestore, Firebase Authentication, Firebase Cloud Messaging i Cloud Storage for Firebase - i també Google Maps, amb l'objectiu declarat d'aconseguir una solució el més

estàndard possible per a simplificar la integració de totes les peces del puzzle, i per a aprofitar-me del coneixement compartit per una àmplia comunitat de desenvolupadors.

3.2.1 Google Firebase

Google Firebase és un MBaaS (Mobile Backend as a Service) adquirit per Google en 2014 [32]. Firebase és una plataforma per al desenvolupament, desplegament i monitoratge d'aplicacions multiplataforma, fortament integrada amb la plataforma de serveis de computació al núvol Google Cloud [33]. Firebase ofereix la comunitat de desenvolupadors una extensa col·lecció d'eines que permeten dotar les aplicacions de múltiples serveis de backend sense necessitat d'haver de fer la inversió que suposa el desplegament i manteniment d'infraestructures propietàries al núvol.

En el cas de MuixApp, usarem els serveis que Firebase ofereix per a:

- Gestionar bases de dades NoSQL orientades a documents - Cloud Firestore [34]
- Gestionar l'autenticació d'usuaris - FirebaseAuth [35]
- Emmagatzemar documents - Cloud Storage for Firebase [36]
- Enviar notificacions automàtiques - Firebase Cloud Messaging [37]

3.2.2 Google Maps

Google Maps és un servei de cartografia en línia creat per Google que, a través d'un connector [38], ens permet inserir a l'aplicació mòbil mapes on podem marcar les ubicacions físiques que ens interessin.

4. Implementació

4.1 Projecte aplicació mòbil Android i iOS

4.1.1 Editors emprats

El projecte s'ha bastit sobre l'IDE Android Studio, en la versió Arctic Fox 2020.3.1 Patch 2. Com a requisit per a poder crear la versió d'iOS, calia tenir instal·lat Xcode al mac, encara que una vegada seguides totes les indicacions del tutorial d'instal·lació de Flutter [39], i llevat de necessitats de configuració puntuals de Firebase, tot el desenvolupament es fa des de l'Android Studio.

Per tal de poder desenvolupar la nostra aplicació, ha calgut instal·lar connectors (plugins) per a suportar Flutter i Dart des d'Android Studio.

4.1.2 Repositori de codi GitHub.

Atés que un dels objectius d'aquest TFG és posar l'aplicació a l'abast de tota la comunitat, he creat un repositori de codi per al projecte MuixApp:

<https://github.com/rubiomarin/muixapp>

A hores d'ara el repositori encara està tancat i l'use per a fer control de versions del codi, però l'obriré al públic una vegada estabilitzat el primer prototip.

4.1.3 Versions mínimes de sistemes operatius mòbils

Després d'avaluar els percentatges de mercat de cadascuna de les versions d'Android [40] i iOS [41], he decidit situar els valors de versions mínimes en Android 10 i iOS 9.0. En el cas d'Android, he optat per evitar problemes de compatibilitat de paquets, etc. i per això he escollit una versió moderna. En el cas d'iOS, no tenia massa clar el criteri i vaig deixar el valor per defecte. Amb tot, una vegada tinga el prototip creat, puc mirar d'ajustar les versions mínimes amb l'objectiu d'assolir un percentatge de mercat més ample.

4.1.4 Idiomes emprats en l'aplicació

MuixApp està pensada per a ser fonamentalment utilitzada al País Valencià, i per colles que tenen la defensa de la nostra llengua i cultura com a un dels seus objectius fundacionals. Per això, la interfície d'usuari és en valencià/català.

No obstant això, quan tinc intenció de posar projectes a l'abast de tota la comunitat global de desenvolupadors, acostume a programar en anglés, i situe les cadenes de text en arxius centralitzats per a facilitar eventuais localitzacions del sistema per tal d'adaptar-los a altres contextos culturals. Sóc conscient que Flutter disposa de paquets específics [42] per a gestionar aquests aspectes, però per ara no he trobat prioritari aquest punt.

4.1.5 Paquets instal·lats

A banda dels connectors de Flutter i Dart, he afegit al projecte una sèrie de paquets del repositori oficial pub.dev, necessaris per a poder desenvolupar diferents funcionalitats de MuixApp:

- **firebase_core**: Indispensable per a incorporar Firebase a una aplicació.
- **firebase_auth**: Permet afegir la funcionalitat d'autenticació de Firebase
- **cloud_firestore**: Paquet que permet gestionar bases de dades Firestore.
- **shared_preferences**: Paquet necessari per a emmagatzemar i recuperar valors senzills en el mòbil, ja siga iOS o Android. L'equivalent a les variables de sessió en altres llenguatges d'aplicacions web.
- **google_maps_flutter**: Paquet que permet la integració de mapes de Google Maps en l'aplicació.

- **provider**: Paquet que permet aplicar el patró Provider per a la gestió de l'estat de l'aplicació.
- **intl**: Paquet emprat en MuixApp per a operar amb dades de tipus data/hora.
- **badges**: Paquet usat per a la creació del badge de notifikacions.
- **material_design_icons_flutter**: Inclou totes les icones de Material Design emprades a l'aplicació.
- **flutter_svg**: Paquet per a poder integrar en l'aplicació els diagrames de figures, fets amb documents SVG.
- **photo_view**: Paquet per a manipular - zoom, desplaçaments, etc. - en pantalla els SVG.
- **url_launcher**: Paquet necessari per a obrir adreces web URL des de l'aplicació.

Tinc previst afegir també aquests altres paquets, a mesura que desenvolupe la resta de funcionalitats pendents:

- **firebase_messaging**: Permet afegir la funcionalitat d'enviament de notifikacions automàtiques (push notifikacions) de Firebase.
- **firebase_storage**: Paquet necessari per a emmagatzemar amb el servei Cloud Storage de Google les imatges de fotos de les figures del catàleg i dels perfils de membres de la colla.
- **bitmap**: Paquet necessari per a exportar els diagrames de figures SVG com a PNG.

4.1.6 Arquitectura de l'aplicació mòbil multiplataforma

A l'hora de dissenyar l'arquitectura de l'aplicació, he tingut en compte diferents punts clau:

- Separació d'interfície d'usuari, lògica de negoci i accés a dades.
- Gestió senzilla de l'estat de l'aplicació.
- Reaprofitament del codi.
- Gestió racional de recursos.

Tenint en compte aquests punts clau, ha estat fonamental trobar una arquitectura que, de manera natural per al bastiment Flutter, ajudara a gestionar l'estat de l'aplicació. Tot i ser una tecnologia relativament nova, hi ha nombroses alternatives [43] i quan no es té molta experiència, és complicat entendre els matisos de les discussions sobre pros i contres de cadascuna de les opcions.

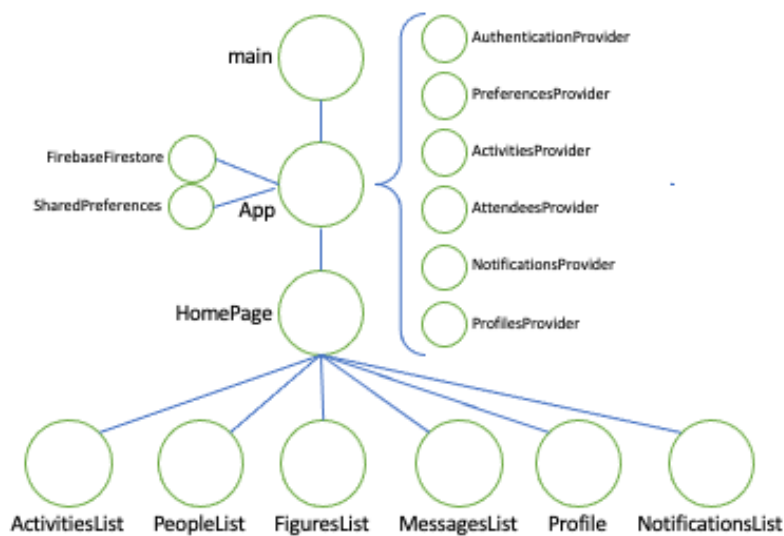
He avaluat BLoC [46], però proposava una arquitectura massa complexa per a les meues necessitats, de manera que finalment, he anat a l'arrel i he optat per l'ús de Provider, com suggereix el mateix equip de Flutter [44][45].

Provider és un patró que s'adapta perfectament a la naturalesa declarativa de la interfície d'usuari de Flutter, on qualsevol cosa és un objecte Widget inserit en un arbre comú. Sense Provider, un Widget pot comunicar canvis d'estat a un altre, passant per cada node de l'arbre fins a arribar al que ens interessa. Amb l'ajuda de Provider [47], de manera senzilla, aquesta comunicació de canvis d'estat es pot optimitzar perquè siga més directa, amb l'ajuda de

Notifiers (que notifiquen de canvis als seus subscriptors) i Providers (que se subscriuen als canvis i permeten exposar-los a tots els objectes que pegen d'ells en l'arbre).

Aquesta patró, sumat a l'ús de Streams per a mostrar la informació en pantalla, permet un comportament ben interessant a la nostra aplicació, ja que qualsevol canvi en les dades mostrades, com ara llistes amb participants, notificacions, activitats, provoca una actualització en temps real de la informació.

Aprofitant un dels tipus de Providers més usats, el MultiProvider [48], hem creat l'arquitectura d'aplicació següent:



Com es pot veure, a banda de les instàncies de la base de dades i de les shared preferences, he posat un MultiProvider a la classe App per a incloure els Providers necessaris per a la resta de l'aplicació. Hi ha diversos tipus de Providers en aquest MultiProvider:

- AuthenticationProvider: per a oferir el servei d'autenticació de Firebase.
- PreferencesProvider: per a oferir el servei de shared preferences.
- NotificationsProvider: per a oferir accés a la col·lecció Notificacions de la base de dades Firestore, integrat amb el servei Firebase Cloud Messaging.
- ActivitiesProvider, AttendeesProvider, ProfilesProvider: per a oferir accés a les col·leccions Activities, Attendees i Users, respectivament, de la base de dades Firestore.

Sóc conscient que es recomana situar els diferents Providers tan baix de l'arbre com siga possible per a millorar el rendiment de l'aplicació. Així, per exemple, potser ProfilesProvider podria estar jeràrquicament entre HomePage i Profile, però aquesta classe de reestructuracions les deixo per a més endavant, quan estiguen desenvolupades totes les funcionalitats i ja estiga clar que no hi haurà necessitats transversals dels diferents providers. Per ara, considere que l'actual arquitectura és acceptable.

Dit això, l'estructura de les diferents carpetes del codi al projecte d'Android Studio és el següent:

- Models
- Providers
- UI
 - Resources
 - Pages
 - Activities
 - Authentication
 - Catalogue
 - Messages
 - Notifications
 - People
 - Profile
 - Widgets
 - Activities
 - Authentication
 - Catalogue
 - Common
 - Notifications
 - People

Molt breument:

- La carpeta Models conté una classe per cada col·lecció de la base de dades Firestore.
- La carpeta Providers és on rau la lògica de negoci, i conté una classe per a la gestió de cadascun dels Provider integrat al MultiProvider de la classe App. Els Providers corresponents als Models, contenen entre altres mètodes, els responsable de les operacions CRUD de cada col·lecció.
- La carpeta UI conté la interfície d'usuari de l'aplicació, on:
 - Pages conté subcarpetes per funcionalitats, amb les diferents pantalles de l'aplicació.
 - Widgets conté subcarpetes per funcionalitats, amb els widgets necessaris per a les pantalles de cada funcionalitat.
 - Resources conté classes amb recursos comuns a tota l'aplicació, com ara constants, cadenes de text, colors, estils, etc.

4.2 Backend

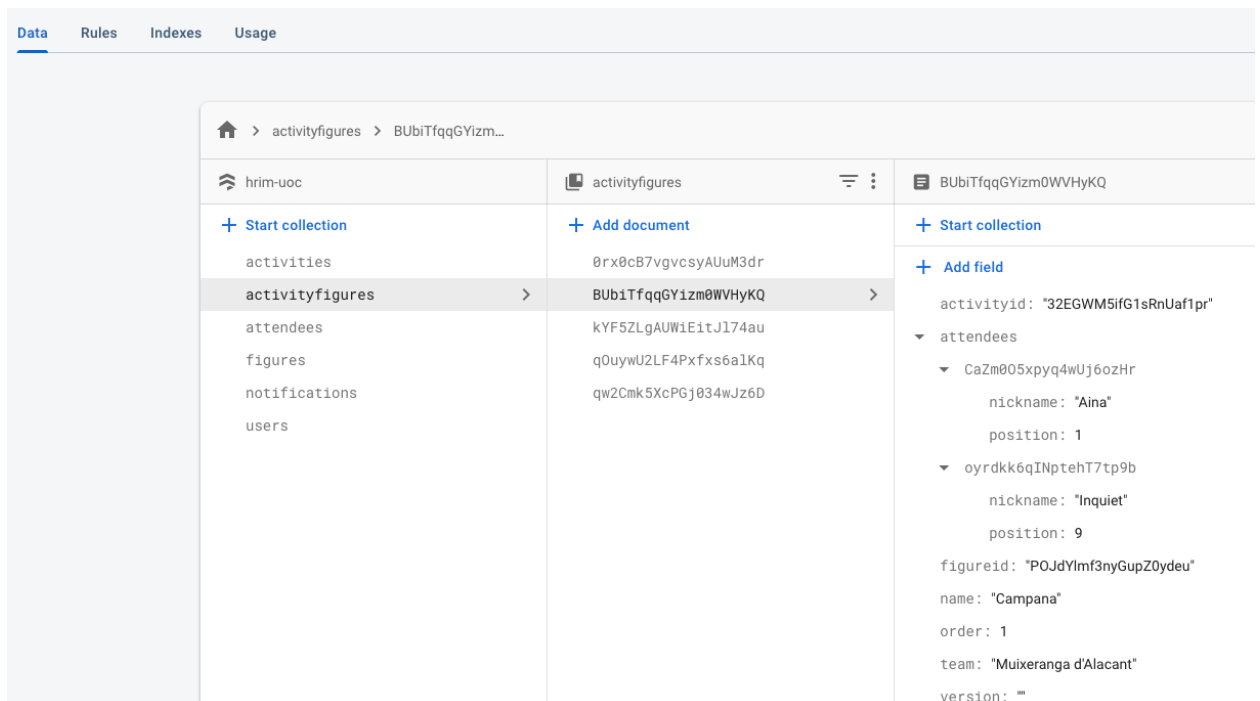
4.2.1 Disseny de la base de dades

És la primera vegada que he emprat Cloud Firestore en un projecte, i si bé sabia que és una base de dades NoSQL i ja he treballat anteriorment amb aquest tipus de bases de dades i, per tant, sóc conscient de les dificultats i limitacions per a modelar-hi esquemes relacionals, m'he trobat amb un fet que cal tenir en compte en tot moment: el seu cost.

Com he comentat anteriorment, estic amb un pla Spark que no té cost [49] mentre el volum d'operacions siga reduït, però quan s'incrementa aquest volum - cosa que podria òbviament passar quan l'aplicació estiguera en explotació - Firestore té un model de facturació basat en l'aplicació d'un cost per cadascuna de les operacions que es fan sobre la base de dades [50].

L'efecte col·lateral és que a vegades el disseny de la base de dades no està totalment normalitzat, i hi ha una certa redundància de dades en els documents les col·leccions. Si bé aquesta redundància s'ha de controlar des de l'aplicació per a garantir la integritat de les dades, és un cost raonable per a evitar increments en el TCO del sistema.

Aquest és el disseny que té la base de dades emprada per MuixApp en el moment de fer el lliurament final:



I els camps de les diferents col·leccions és el següent:

La col·lecció d'activitats:

activities		
camp	tipus	descripció
id	String	Identificador de l'activitat.
datetime	Timestamp	Data i hora de celebració de l'activitat.
location	String	Adreça física de l'activitat.

maplocation	Geopoint	Longitud i latitud de la ubicació física de l'activitat.
title	String	Títol de l'activitat
type	String	Tipus d'activitat: assaig, actuació, formació, social

La col·lecció de figures:

figures		
camp	tipus	descripció
id	String	Identificador de la figura.
description	String	Descripció de la figura.
diagram	String	Diagrama de la figura en format SVG etiquetable per MuixApp.
moreinfourl	String	Adreça web on trobar més informació de la figura.
name	String	Nom de la figura.
pictureurl	String	Adreça web d'una imatge de la figura.
positions	Number	Nombre de posicions de la figura.
team	String	Nom de la colla de la figura. Podríem tenir al catàleg diferents versions d'una mateixa figura perquè no totes les colles la munten exactament igual.
version	String	Dins d'una colla, es podem tenir diferents versions d'una figura per a adaptar-se a les característiques físiques de les persones participants en ella. Amb cordó, doble cordó, neta, etc.
videourl	String	Adreça web d'un vídeo de la figura.

La col·lecció per a expressar la M:M entre figures i activitats:

activityfigures		
camp	tipus	descripció
id	String	Identificador de la figura en l'activitat
activityid	String	Identificador de l'activitat on s'inscriu aquesta execució de la figura.
attendees	Map	Estructura Map(String, Map(String,dynamic)) que conté la informació de les persones participants en l'execució de la figura.

		<ul style="list-style-type: none"> • El mapa principal conté una tupla per cada participant en l'execució de la figura en l'activitat. • El camp String del mapa principal conté l'identificador de la persona participant, l'attendeid de la col·lecció attendees. • El valor Map del mapa principal conté un mapa amb la informació del participant. • Aquest mapa de participant conté dues tuples: <ul style="list-style-type: none"> ○ (String, String) ("nickname", malnom participant) ○ (String, Number) ("position", nombre posició participant en l'execució de la figura)
figureid	String	Identificador de la figura executada.
name	String	Nom de la figura executada.
order	Number	Marca l'ordre d'execució de la figura en l'activitat.
team	String	Nom de la colla que executa la figura.
version	String	Dins d'una colla, es podem tenir diferents versions d'una figura per a adaptar-se a les característiques físiques de les persones participants en ella. Amb cordó, doble cordó, neta, etc.

Nota: Com es pot veure, hi ha en la col·lecció activityfigures diversos camps no normalitzats provinents de la col·lecció figures. És un exemple de l'efecte col·lateral que comentàvem abans, que en aquest cas ajuda a tenir tota la informació necessària amb un única consulta a base de dades, amb la reducció de cost que implica. A banda d'aquest punt, m'agradaria destacar que en una mateixa activitat, poden fer-se diverses execucions d'una mateixa figura.

La col·lecció d'usuaris (completa la informació de Firebase Authentication):

users		
camp	tipus	descripció
id	String	Identificador de l'usuari. Mateix valor que el registre que té l'usuari al servei Firebase Authentication.
bio	String	Biografia de l'usuari.
email	String	Correu electrònic de l'usuari.
firstname	String	Nom de l'usuari.
ismanager	Boolean	Indica si l'usuari forma part de l'EC de la colla.

istrainer	Boolean	Indica si l'usuari forma part de l'àrea tècnica de la colla.
lastname	String	Cognoms de l'usuari.
mobilephone	String	Mòbil de l'usuari.
nickname	String	Malnom de l'usuari (el que s'emprarà als diagrames de les figures).

Nota: Un exemple de l'efecte col·lateral que comentàvem abans es pot veure a la col·lecció següent, *attendees*, que és l'equivalent a una M:M d'una base de dades relacional entre users i activities. En *attendees* hi ha un camp *nickname* que és redundat del camp homònim de la col·lecció *users*. Tot i que dissenyant-la així no tenim una col·lecció normalitzada, tenim així tota la informació necessària per a diferents casos d'ús, sense haver de fer - i pagar - consultes extra a *attendees* i a *users* per a obtenir, per exemple, llistes d'assistència a les activitats.

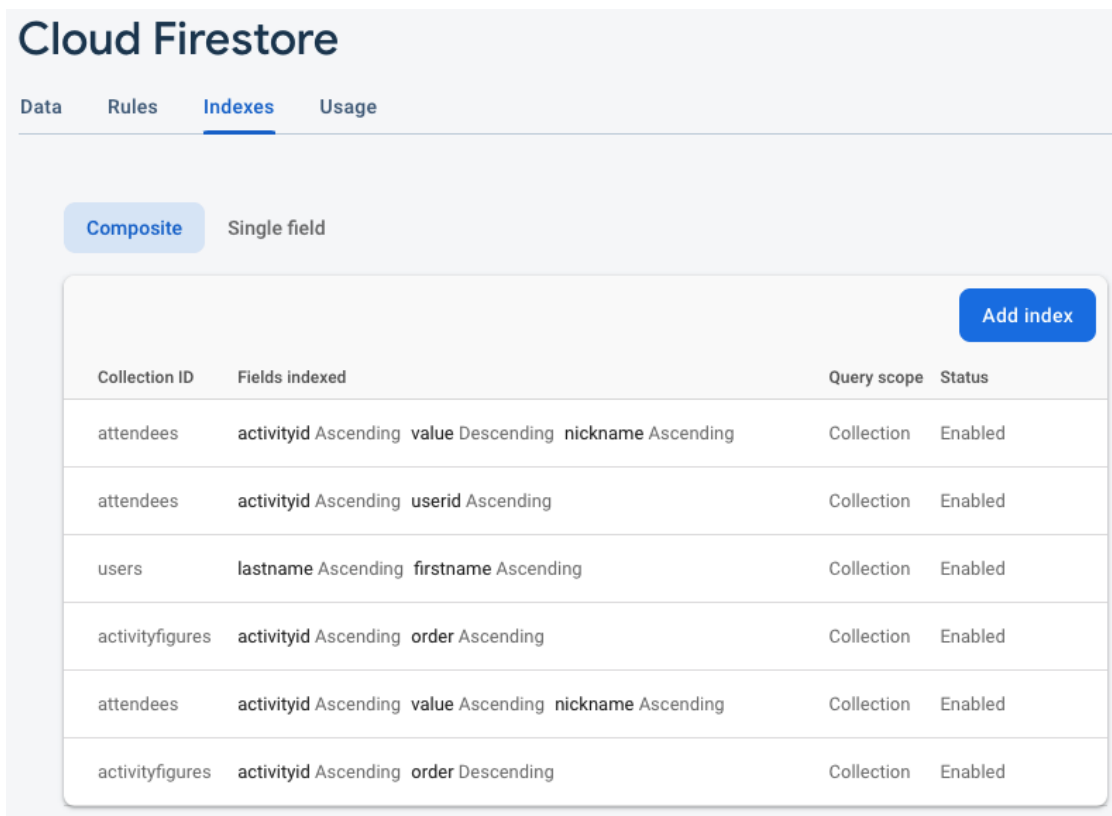
attendees		
camp	tipus	descripció
id	String	Identificador de l'assistència a activitat de l'usuari.
activityid	String	Identificador de l'activitat.
nickname	String	Malnom de l'usuari.
usedin	Number	Nombre de vegades en què participa la persona en les diferents figures de l'activitat.
userid	String	Identificador de l'usuari.
value	Integer	Valor que indica l'assistència a l'activitat: 0 - no anirà 1 - potser anirà 2 - anirà

La col·lecció de notificacions:

notificacions		
camp	tipus	descripció
id	String	Identificador de la notificació
calltoaction	Boolean	Indica si la notificació espera resposta (true) o és

		només informativa
datetime	String	Data i hora de la notificació
message	Geopoint	Missatge mostrat si la notificació és informativa
relatedid	String	Identificador de l'activitat relacionada amb la notificació (quan espera resposta)
title	String	Títol de la notificació (quan és informativa)

A banda de les col·leccions, per a l'optimització del funcionament de l'aplicació ha calgut crear també els índexs següents:



The screenshot shows the Cloud Firestore 'Indexes' page. It features a navigation bar with 'Data', 'Rules', 'Indexes', and 'Usage'. Below the navigation, there are two tabs: 'Composite' (selected) and 'Single field'. An 'Add index' button is visible in the top right corner. The main content is a table listing various indexes for different collections.

Collection ID	Fields indexed	Query scope	Status
attendees	activityid Ascending value Descending nickname Ascending	Collection	Enabled
attendees	activityid Ascending userid Ascending	Collection	Enabled
users	lastname Ascending firstname Ascending	Collection	Enabled
activityfigures	activityid Ascending order Ascending	Collection	Enabled
attendees	activityid Ascending value Ascending nickname Ascending	Collection	Enabled
activityfigures	activityid Ascending order Descending	Collection	Enabled

4.3 Punts de control en el desenvolupament

4.3.1 Anàlisi de l'estat de l'aplicació en la PAC3

En l'actualitat, s'han desenvolupat 9 casos d'ús dels 24 llistats a l'apartat [3.1.2](#). Tot i que ja havia indicat que per la meua limitada experiència en Flutter no comptava a fer-los tots, sí

que assumisc que hi ha hagut una desviació a la baixa que espere resoldre al lliurament final per a oferir un MVP on les funcionalitats bàsiques d'activitats i notificacions estiguen completes, i iniciada la de catàleg de figures.

Quantitativament, he tingut una desviació des de les 245 hores planificades fins a la fi de la PAC3, a 310 hores emprades, amb la distribució següent:

PAC1 - 40 hores previstes - 49 hores emprades (+9)

PAC2 - 82 hores previstes - 130 hores emprades (+48)

PAC3 - 123 hores previstes - 131 hores emprades (+8)

D'entre les causes d'aquesta desviació, crec que he de destacar tres:

- Crec que he subestimat la talla del problema, i a conseqüència d'això, he hagut d'invertir més temps en la PAC2.
- Era la primera vegada que aplicava DCU, i l'estudi per a entendre'l i per a reajustar tot el que ja havia analitzat m'ha dut un temps considerable que ha impactat en el calendari a la PAC3.
- Era la primera vegada que m'enfrontava al repte de fer una aplicació completa en Flutter. L'assumisc perquè és part dels meus objectius per al projecte actual, però l'aprenentatge fins al punt actual, tot i que satisfactori, ha estat més dur que no em pensava.

Pel que fa a mesures correctives, crec que puc aprofitar el fet que tinc la memòria del projecte prou avançada, i emprar el temps de contingència per a enllestir els casos d'ús de prioritat alta (CU.24, 12, 13, 17, 18) i els casos d'ús de prioritat mitjana que done temps.

4.3.2 Anàlisi de l'estat de l'aplicació en el lliurament final

S'han desenvolupat un total de 15 casos d'ús dels 24 llistats a l'apartat [3.1.2](#).

Casos d'ús desenvolupats			
Id	Títol	Paquet	Prioritat
CU.2	Identificar-se en el sistema	Perfil	Alta
CU.3	Eixir del sistema	Perfil	Alta
CU.6	Veure activitats	Activitats	Alta
CU.10	Veure activitat	Activitats	Alta
CU.8	Veure notificacions	Notificacions	Alta
CU.9	Respondre notificació	Notificacions	Alta
CU.11	Veure assistència de colla a activitat	Activitats	Alta
CU.12	Gestionar figures d'activitat	Activitats	Alta

CU.13	Gestionar persones en figura d'activitat	Activitats	Alta
CU.17	Veure figures de catàleg	Catàleg	Alta
CU.18	Veure figura de catàleg	Catàleg	Alta
CU.21	Veure membres de colla	Colla	Mitjana
CU.22	Veure perfil de membre	Colla	Mitjana
CU.4	Gestionar perfil propi	Perfil	Mitjana
CU.1	Registrar-se en el sistema	Perfil	Mitjana

Resten per fer 9 casos d'ús dels 24:

Casos d'ús pendents			
Id	Títol	Paquet	Prioritat
CU.24	Enviar notificacions	Notificacions	Alta
CU.7	Gestionar activitats	Activitats	Mitjana
CU.15	Veure diagrames de figures d'activitat	Activitats	Mitjana
CU.16	Gestionar figures de catàleg	Catàleg	Mitjana
CU.14	Exportar figura d'activitat	Activitats	Mitjana
CU.19	Veure missatges	Missatges	Mitjana
CU.20	Escriure missatge	Missatges	Baixa
CU.5	Gestionar família	Perfil	Baixa
CU.23	Gestionar membres de colla	Colla	Baixa

He hagut d'ajornar el CU.24 Enviar notificacions, de prioritat alta, perquè per tal de provar les notificacions automàtiques en iOS em calia [\[51\]](#) un dispositiu físic iPhone que no en tinc. A banda d'aquest cas d'ús, la resta de casos d'ús són tècnicament més senzills i espere tenir-los enllestits al llarg de les pròximes setmanes. No obstant això, estic raonablement satisfet perquè les mesures correctives indicades en l'apartat anterior han donat bon resultat, i he aconseguit així redreçar en bona part el desviament del projecte per a presentar un bon primer MVP.

Quantitativament, he tingut una desviació des de les 300 hores planificades fins a la fi de la PAC4 (Lliurament final), a 395 hores emprades, amb la distribució següent:

- PAC1 - 40 hores previstes - 49 hores emprades (+9)
- PAC2 - 82 hores previstes - 130 hores emprades (+48)
- PAC3 - 123 hores previstes - 131 hores emprades (+8)
- PAC4 - 55 hores previstes - 85 hores emprades (+30)

5. Proves

Sóc perfectament conscient de la importància de comptar amb una estratègia sòlida de TDD per a evitar regressions quan el projecte assolisca una dimensió important, i més encara quan espere posar-lo a l'abast de la comunitat de desenvolupadors, i podria comptar amb les aportacions d'altres persones al codi de l'aplicació.

Per desgràcia, era la primera vegada que m'enfrontava a Flutter i, per tant, tampoc no sabia com fer les proves unitàries en aquesta tecnologia, de manera que m'he estimat concentrar els meus esforços al desenvolupament de les diferents funcionalitats, i a centrar-me a avaluar si les funcionalitats responien a les descripcions als casos d'ús.

Dit això, al llarg de tot el desenvolupament del sistema, he fet proves funcionals de manera manual, i cada nova funcionalitat de l'aplicació s'ha provat sobre els simuladors de dispositius mòbils Android i iOS, provant diferents models per a veure com s'adaptava a les diferents mides de pantalla, etc. si bé m'he centrat en l'Apple iPhone 11 i el Google Pixel 5.

Al lliurament final, tenia la intenció d'incorporar les proves unitàries per a comprovar el funcionament dels Models i els Provider [\[52\]](#), però per manca de temps m'ha estat impossible. Espere poder fer-ho en les pròximes setmanes.

6. Conclusions

Per a ser sistemàtic, lligaré les conclusions amb els objectius del treball definits a l'apartat [1.2](#) i posteriors.

Considero raonablement cobert l'objectiu principal del projecte amb el producte mínim viable que he presentat, que funciona perfectament en Android (provat en simulador i terminal físic) i en iOS (provat en simulador perquè no dispose d'un terminal físic). Si bé el prototip no és tot el complet que m'agradaria, entenc que puc estar satisfet amb el resultat final si tinc en compte el temps disponible, l'esforç invertit, i la tensió generada per la talla excessiva del problema escollit per al present TFG, que he hagut de gestionar en totes les fases del projecte.

Pel que fa als objectius acadèmics, crec que he demostrat la meua capacitat acadèmica per a dur endavant un projecte com MuixApp. Assumisc, això no obstant, que hauria d'haver triat una temàtica per al TFG un poc més acotada, i també que hauria d'haver estat més conservador amb les estimacions, i incloure més temps per a contingències atesa la meua limitada experiència en DCU i Flutter.

Els objectius professionals sí que els done per totalment satisfets. Partia d'una inexperiència molt acusada tant en disseny centrat en usuari, com en anàlisi, disseny i desenvolupament d'aplicacions mòbils multiplataforma, i a hores d'ara ja puc dir que aquests camps no em són

aliens, i m'hi trobe còmode i capacitat per a continuar liderant el desenvolupament de les fases següents de Muixa, i d'altres projectes que em plantege o que em siguin proposats.

Per últim, i amb relació als objectius personals, estic content per ser capaç d'aportar des de la MdA el nostre granet d'arena al creixement del fet muixeranguer al País Valencià, enfocant el nostre model mental de professionals de la informàtica per a generar una eina concreta que ajude a digitalitzar la gestió de les colles muixerangueres.

7. Línies de treball futures

En el cas d'aquest projecte, les línies de treball futures venen marcades pel full de ruta definit en l'apartat [1.2.9](#).

En primer lloc, em caldria completar la primera fase amb el desenvolupament dels 24 casos d'ús inicialment previstos per a aquest treball final, i provar l'aplicació amb els diferents usuaris/àries de la MdA amb qui vaig fer el treball de la fase de disseny centrat en l'usuari.

A continuació, i a partir de les seues aportacions, caldria prioritzar el treball pendent, i veure si es considera més important millorar el comportament de l'aplicació sense afegir noves funcionalitats, o anar incorporant els diferents requisits funcionals que es descartaren per a centrar-se en el producte mínim viable obtingut amb el TFG.

Una vegada completada la primera fase del full de ruta, caldrà renegociar l'evolució del projecte amb les diferents parts implicades en les fases dos i tres. Dit això, sí que hi ha tres línies de treball que considere interessant desenvolupar.

D'una banda, caldrà millorar el sistema d'etiquetatge per a fer-ho més visual, però caldrà primer esperar a veure els resultats del treball de catalogació de figures engegat per la FCM, perquè en l'actualitat no hi ha un format normalitzat de diagrames de figures universalment acceptat per totes les colles. Amb els resultats a la mà, potser es podrà dissenyar un editor en línia de diagrames de figures.

També, crec que hem d'explotar les capacitats de la plataforma Flutter per a crear també aplicacions web, i crear per a MuixApp també una interfície web que facilite tant la gestió i manteniment del sistema, com la integració amb la comunicació que de les activitats muixerangueres es fa a les webs i xarxes socials de les diferents colles.

D'una altra banda, l'efectiva explotació de les dades del sistema MuixApp ens hauria de permetre una millora de la cohesió de les colles com a col·lectius humans que són, detectant de manera proactiva quines persones participen activament en les diferents activitats, i quines s'estan desconnectant de la seua colla de manera progressiva.

8. Aspectes legals

8.1 Llicències



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-Compartir Igual 4.0 Internacional \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

El codi d'aquest projecte està subjecte a la llicència [MIT License](https://opensource.org/licenses/MIT)

8.2 Crèdits

Paquets de Flutter		
Nom	Tipus llicència	Termes llicència
firebase_core	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/firebase_core/license
firebase_auth	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/firebase_auth/license
cloud_firestore	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/cloud_firestore/license
shared_preferences	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/shared_preferences/license
google_maps_flutter	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/google_maps_flutter/license
provider	MIT	https://pub.dev/packages/provider/license
intl	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/intl/license
material_design_icons_flutter	MIT	https://pub.dev/packages/material_design_icons_flutter/license
flutter_svg	MIT	https://pub.dev/packages/flutter_svg/license
photo_view	MIT	https://pub.dev/packages/photo_view/license
url_launcher	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/url_launcher/license
firebase_messaging	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/firebase_messaging/license
firebase_storage	BSD-3-Clause	https://pub.dev/packages/firebase_storage/license

bitmap	MIT	https://pub.dev/packages/bitmap/license
--------	-----	---

8.3 Protecció de dades

Considerem important destacar que en aquesta primera fase del projecte no s'ha aplicat la legislació existent pel que fa a protecció de dades. Quan l'aplicació estiga disponible per al públic, caldrà tenir en compte tant el Reglament General de Protecció de Dades, en concret de la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals [53], i veure quina redacció concreta de consentiments informats caldrà integrar amb formularis de registre i altres, atès que els usuaris i usuàries de l'aplicació ens hauran d'autoritzar els diferents tractaments de les seues dades, i alguns d'ells seran especialment sensibles: hi ha dades relatives a menors, i dades mèdiques.

9. Glossari

Glossari de termes emprats al TFG	
EC	Equip de Coordinació - la directiva - de la Muixeranga d'Alacant
FCM	Federació Coordinadora de Muixerangues
MBaaS	Mobile Backend as a Service
MdA	Muixeranga d'Alacant
SFCM	Sistema Firebase Cloud Messaging
TCO	Total Cost of Ownership.

10. Bibliografia

- [1] **Muixeranga d'Alacant** (2020). "Nosaltres" [article en línia] Data de consulta: 28 de setembre de 2021 <<https://www.muixalacant.org/colla/nosaltres/>>
- [2] **Federació Coordinadora de Muixerangues** (2020). "Qui som" [article en línia] Data de consulta: 28 de setembre de 2021 <<https://fcmuixerangues.org/qui-som/>>
- [3] **Revista Castells** (2017, 22 de febrer). "Tecnologia 2.0 al servei dels castells" [article en línia] Data de consulta: 28 de setembre de 2021 <<https://revistacastells.cat/2017/02/tecnologia-2-0-al-servei-dels-castells/>>
- [4] **Appsistència** (2021). "Appsistència" [article en línia] Data de consulta: 28 de setembre de 2021 <<https://appsistencia.cat/>>
- [5] **Appinya** (2021). "Appinya" [article en línia] Data de consulta: 28 de setembre de 2021 <<http://appinya.cat/>>

- [6] **laSoca.cat** (2018). "laSoca.cat" [article en línia] Data de consulta: 28 de setembre de 2021 <<https://lasoca.cat/>>
- [7] **Castellers de Sant Cugat** (2019, 13 de desembre). "Gausapp" [article en línia] Data de consulta: 30 de setembre de 2021 <https://play.google.com/store/apps/details?id=cat.gausacs&hl=ca_ES>
- [8] **Toggl Track** (2021). "toggl Track" [article en línia] Data de consulta: 30 de setembre de 2021 <<https://toggl.com/track/>>
- [9] **Atlassian** (2021). "Trello" [article en línia] Data de consulta: 30 de setembre de 2021 <<https://trello.com/>>
- [10] **TeamGantt** (2021). "TeamGantt Power-Up" [article en línia] Data de consulta: 30 de setembre de 2021 <<https://trello.com/power-ups/5970d4298c14fdf691c95a76/teamgantt>>
- [11] **Q42** (2019, 27 de juny). "Scrum for Trello" [article en línia] Data de consulta: 30 de setembre de 2021 <<https://chrome.google.com/webstore/detail/scrum-for-trello/jdbcdblgjdpmfinkoogcfpnkjmndgje>>
- [12] **Macincloud** (2021). "macincloud" [article en línia] Data de consulta: 30 de setembre de 2021 <<https://www.macincloud.com/>>
- [13] **Hassan-Montero, Y; Ortega-Santamaría, S** (2009) "Diseño Centrado en el Usuario (DCU)" [article en línia] Data de consulta: 12 d'octubre de 2021 <<http://www.nosolousabilidad.com/manual/3.htm>>
- [14] **Mor Pera, E; Garreta Domingo, M** (2021). "Disseny centrat en l'usuari" (p.28)
- [15] **Mor Pera, E et al** (2020). "Design Toolkit. Observación contextual" [article en línia] Data de consulta: 13 d'octubre de 2021 <http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/design_toolkit/es/pdf/guias/observacion_contextual.pdf>
- [16] **Almirall López, J** (2013, 15 de juliol). "Disseny Centrat en l'Usuari per a dispositius mòbils. Indagació [anàlisi]" [article en línia] Data de consulta: 13 d'octubre de 2021 <<https://xwiki.recursos.uoc.edu/wiki/matm1202es/view/Main/6.1+Indagaci%C3%B3+%5Ban%C3%A0lisi%5D/>>
- [17] **Saffer, D** (2009, 19 d'agost). "Design Research" [article en línia] Data de consulta: 13 d'octubre de 2021 <<https://www.peachpit.com/articles/article.aspx?p=1389669&seqNum=4>>
- [18] **Mor Pera, E et al** (2020). "Design Toolkit. Entrevista" [article en línia] Data de consulta: 13 d'octubre de 2021 <http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/design_toolkit/es/pdf/entrevista.pdf>
- [19] **Mor Pera, E et al** (2020). "Design Toolkit. Cuestionarios" [article en línia] Data de consulta: 13 d'octubre de 2021 <http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/design_toolkit/es/pdf/guias/cuestionarios.pdf>
- [20] (incloure referència a 3a Escola de Pinya de la Muixeranga d'Alacant)
- [21] **Carceller, K; Anguera, J** (2018). "Figures, remats i altres construccions muixerangueres" [article en línia] Data de consulta: 17 d'octubre de 2021 <<https://www.conllogamuixeranga.com/arxius/Figures.%20remats%20i%20altres%20construccions%20del%20m%C3%B3n%20muixeranguer.pdf>>
- [22] **Associació Cultural Jove Muixeranga de València** (2020). "Repertori de figures" [article en línia] Data de consulta: 17 d'octubre de 2021 <http://jovemuixerangadevalencia.org/documents/Repertori_figures_2020.pdf>
- [23] **Muixeranga d'Alacant** (2020). "Agenda d'assajos" [article en línia] Data de consulta: 17 d'octubre de 2021 <<https://www.muixalacant.org/agenda/assajos/>>
- [24] **Google** (2020). "Restricciones de edad en las cuentas de Google" [article en línia] Data de consulta: 17 d'octubre de 2021 <<https://support.google.com/accounts/answer/1350409?hl=es#zippy=%2Ceuropa>>
- [25] **Apple Inc.** (2020). "Crear un ID de Apple para tu hijo" [article en línia] Data de consulta: 17 d'octubre de 2021 <<https://support.apple.com/es-es/HT201084>>
- [26] **Bofarull Solé, J.**(2016). "Les Muixerangues valencianes". Benicarló: Onada. ISBN 9788416505340.
- [27] **Muixeranga d'Alacant** (2020). "Muixeranga d'Alacant" [article en línia] Data de consulta: 23 d'octubre de 2021 <<https://www.muixalacant.org/>>

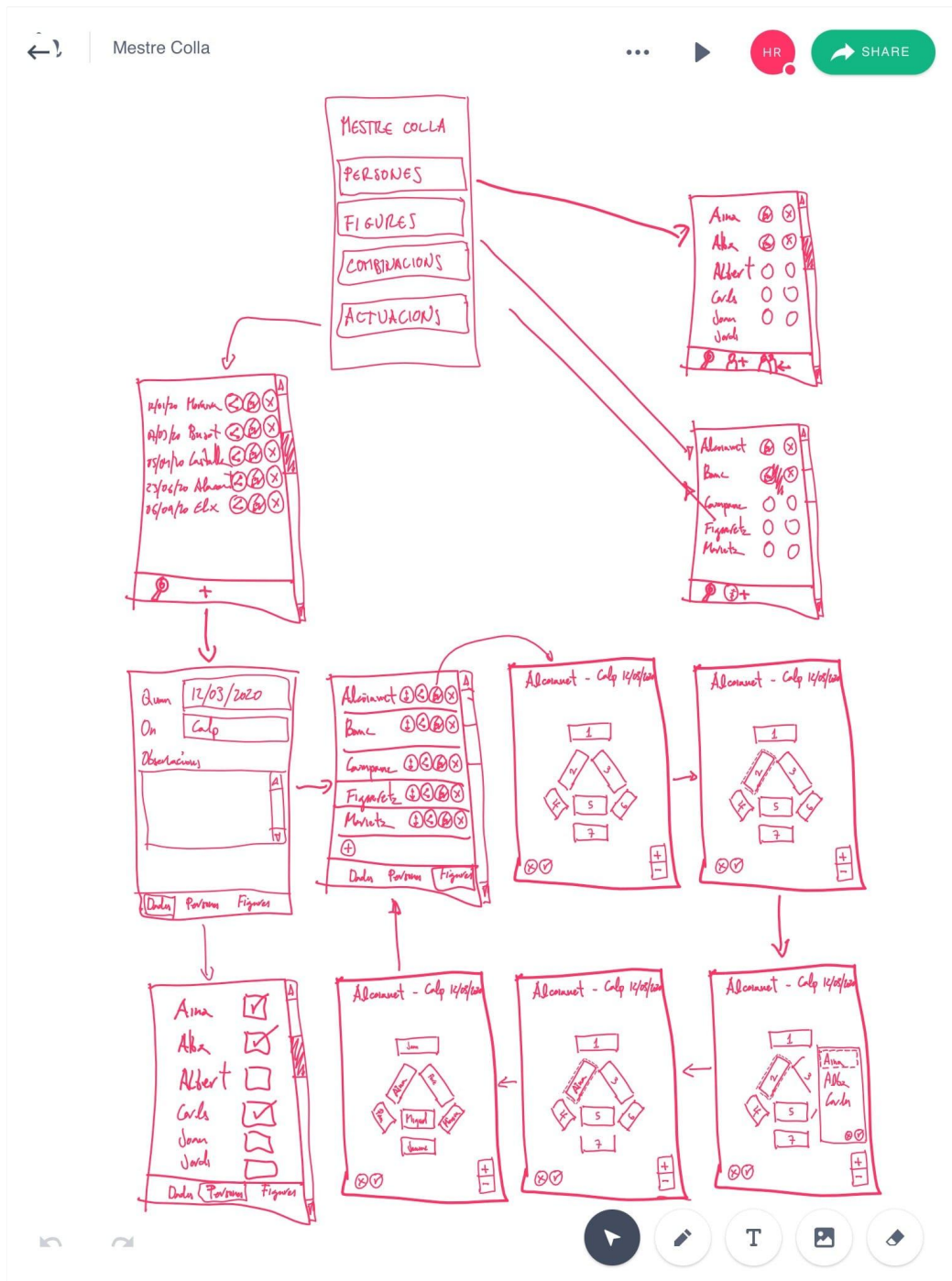
- [28] **luis_molinero**. (2020). "Hombre, llevando, rojo, polo, camisa" [article en línia] Data de consulta: 24 d'octubre de 2021
<https://www.freepik.es/foto-gratis/hombre-llevando-rojo-polo-camisa_1143127.htm>
- [29] **valuavitaly**. (2020). "Retrato completo de una joven madre feliz con su hijo de 8 años sobre la pared blanca" [article en línia] Data de consulta: 24 d'octubre de 2021
<https://www.freepik.es/foto-gratis/retrato-completo-joven-madre-feliz-su-hijo-8-anos-sobre-pared-blanca_11993989.htm>
- [30] **cookie_studio**. (2020). "Retrato linda mujer armenia de pelo rizado en camiseta verde oliva muestra bien gesto pensando traje no está mal de acuerdo decir ok, sonriendo dar aprobación confirmar que todo va según lo planeado, de pie fondo blanco" [article en línia] Data de consulta: 24 d'octubre de 2021
<https://www.freepik.es/foto-gratis/retrato-linda-mujer-armenia-pelo-rizado-camiseta-verde-oliva-muestra-bien-gesto-pensando-traje-no-mal-acuerdo-decir-ok-sonriendo-dar-aprobacion-confirmar-que-todo-lo-planeado-pie-fondo-blanco_16687168.htm>
- [31] **Kennedy, E.D.** (2021, 11 d'agost). "iOS vs. Android App UI Design: The Complete Guide" [article en línia] Data de consulta: 30 d'octubre de 2021
<<https://learnui.design/blog/ios-vs-android-app-ui-design-complete-guide.html>>
- [32] **David, M.** (2021). "How to choose the right MBaaS: Firebase, CloudKit, or Kinvey?" [article en línia] Data de consulta: 19 de desembre de 2021
<<https://techbeacon.com/app-dev-testing/how-choose-right-mbaas-firebase-cloudkit-or-kinvey/>>
- [33] **Google** (2021). "Firebase & Google Cloud" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://firebase.google.com/firebase-and-gcp>>
- [34] **Google** (2021). "Cloud Firestore" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://firebase.google.com/docs/firestore>>
- [35] **Google** (2021). "Firebase Authentication" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://firebase.google.com/docs/auth>>
- [36] **Google** (2021). "Cloud Storage for Firebase" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://firebase.google.com/docs/storage>>
- [37] **Google** (2021). "Firebase Cloud Messaging" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging/>>
- [38] **Morgan, B** (2021, 3 de setembre) "Adding Google Maps to a Flutter app" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021
<<https://codelabs.developers.google.com/codelabs/google-maps-in-flutter>>
- [39] **Flutter.dev** (2021). "macOS install" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021
<<https://docs.flutter.dev/get-started/install/macos>>
- [40] **AppBrain** (2021). "Top Android OS versions" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://www.appbrain.com/stats/top-android-sdk-versions>>
- [41] **StatCounter** (2021). "iOS Version Market Share Worldwide. Dec 2020 - Dec 2021" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021
<<https://gs.statcounter.com/ios-version-market-share/>>
- [42] **Flutter.dev** (2021). "Internationalizing Flutter apps" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021
<<https://docs.flutter.dev/development/accessibility-and-localization/internationalization>>
- [43] **Kindacode** (2021). "Most Popular Packages for State Management in Flutter (2021)" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021
<<https://www.kindacode.com/article/most-popular-packages-for-state-management-in-flutter/>>
- [44] **Flutter.dev** (2021). "Simple app state management" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://docs.flutter.dev/development/data-and-backend/state-mgmt/simple>>
- [45] **Hracek, F; Sullivan, M** (2019, 10 de maig). "Pragmatic State Management in Flutter (Google I/O'19)" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021
<https://www.youtube.com/watch?v=d_m5csmrf7I>

- [46] **Jain, A** (2019, 25 de maig). "Understanding BLOC Architecture in Flutter" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://ayusch.com/understanding-bloc-architecture-in-flutter/>>
- [47] **Stoll, S** (2019, 28 d'octubre). "Flutter Tutorial: Provider Overview for Humans" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://blog.codemagic.io/flutter-tutorial-provider/>>
- [48] **Jain, A** (2020, 12 de juny). "How to Use the Provider Pattern in Flutter" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://www.freecodecamp.org/news/provider-pattern-in-flutter/>>
- [49] **Google** (2020). "Firebase Pricing plans" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://firebase.google.com/pricing>>
- [50] **Google** (2020). "Firestore Pricing plans" [article en línia] Data de consulta: 20 de desembre de 2021 <<https://cloud.google.com/firestore/pricing>>
- [51] **Ying, C** (2019, 20 d'abril) "Flutter Tutorial Part 3: Push notification with firebase cloud messaging(FCM)" [article en línia] Data de consulta: 26 de desembre de 2021<<https://medium.com/@jun.chenying/flutter-tutorial-part3-push-notification-with-firebase-cloud-messaging-fcm-2fbdd84d3a5e>>
- [52] **Flutter.dev** (2021). "Flutterfire Testing" [article en línia] Data de consulta: 29 de desembre de 2021 <<https://firebase.flutter.dev/docs/testing/testing/>>
- [53] **Boletín Oficial del Estado** (2018, 6 de desembre) "Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals" [article en línia] Data de consulta: 29 de desembre de 2021<https://www.boe.es/boe_catalan/dias/2018/12/06/pdfs/BOE-A-2018-16673-C.pdf>

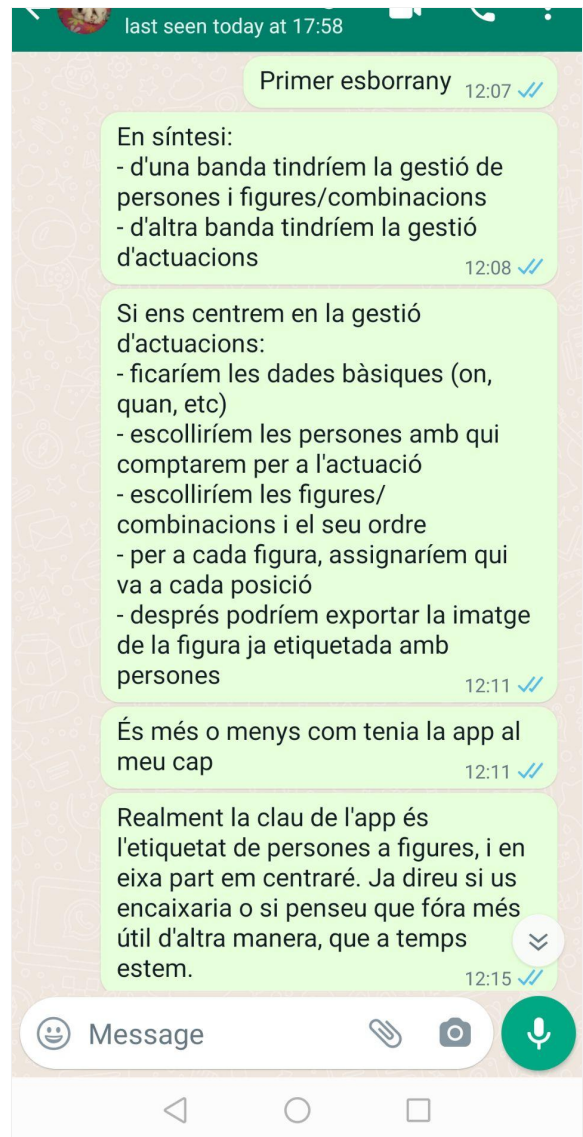
Annexos

Annex 1. Idea original

Inclou ací la primera idea original de l'actual TFG, originalment eina per a mestres de colla, en forma d'esquema de baixa fidelitat de la interfície gràfica d'una aplicació mòbil:



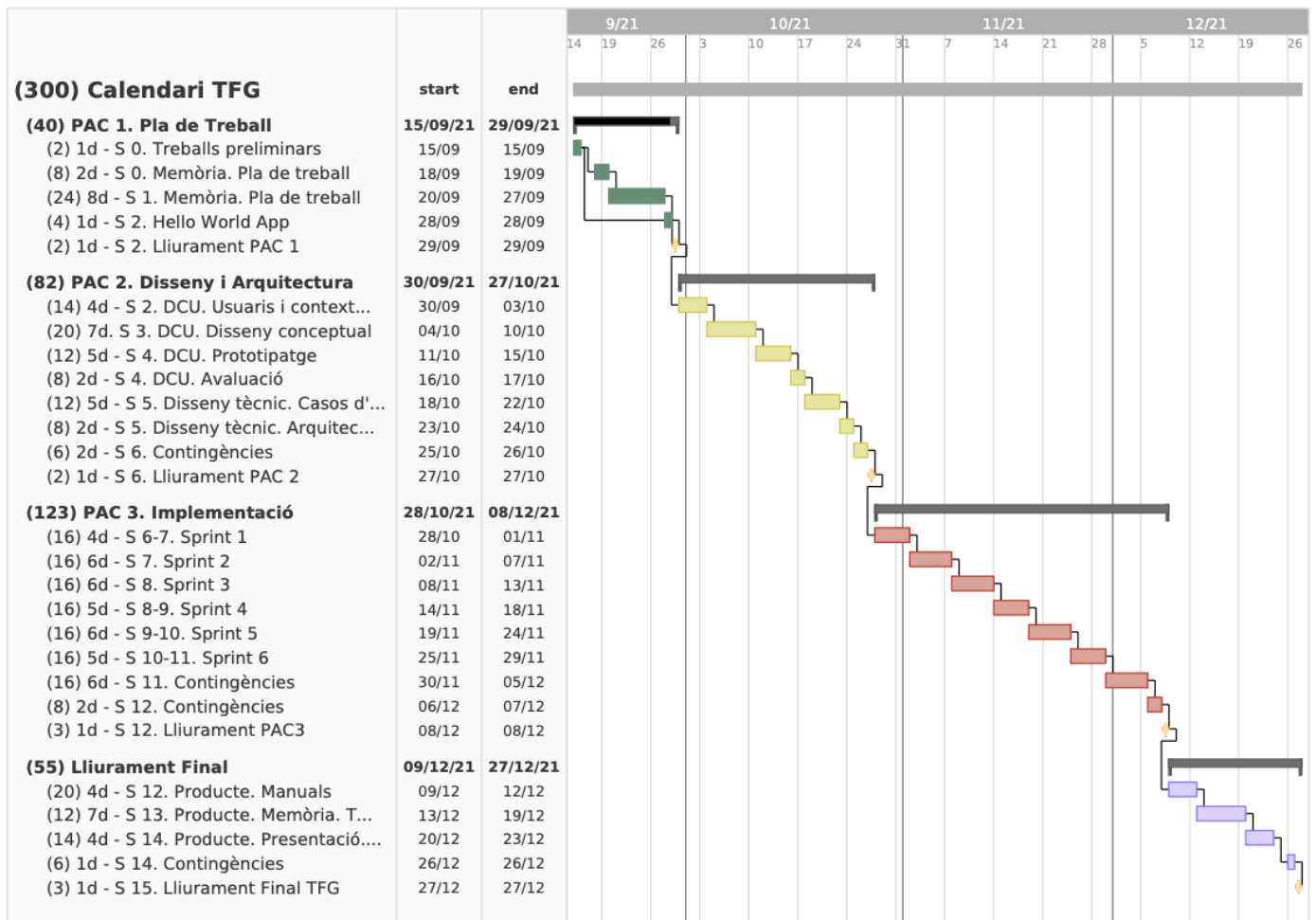
I ací la conversa de data 22 de desembre de 2019 per l'aplicació de missatgeria electrònica WhatsApp, amb el mestre de la MdA, on apareix la primera síntesi textual de funcionalitats:



Annex 2. Diagrama de Gantt



Created with Free Edition



Nota important: Els nombres entre parèntesis indiquen la durada en hores de la tasca o fase. Els nombres de dies indiquen entre quantes jornades queden repartides aquestes hores de durada. P. ex. la primera tasca de la fase d'implementació, anomenada Sprint 1, té lloc entre les setmanes 6 i 7, i té una durada estimada de 16 hores repartides entre 4 dies.

Annex 3. Entrevistes

Adjunte en aquest annex les entrevistes realitzades als tres grups diferenciats - membres de l'àrea tècnica, socis i sòcies, i membres de l'EC de la colla - dels quals m'interessava extraure informació addicional a l'arreglada amb la investigació contextual i el *shadowing*, o confirmar-la.

Per tal de fer un document més llegidor, he optat per incloure les entrevistes resumides, i per llevar els guions emprats per a dirigir els diferents tipus d'entrevistes.

Annex 3.1 Entrevistes a membres de l'àrea tècnica

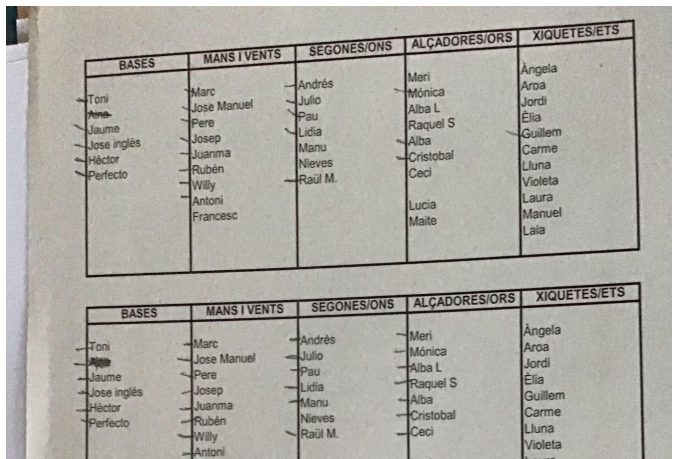
A continuació mostrem les diverses entrevistes fetes a persones que són o han estat membres de l'àrea tècnica de la colla. D'acord amb el consentiment informat, s'han modificat dades personals per a anonimitzar-les, i per aquesta raó els noms són ficticis.

Entrevista 1

Entrevista a membre de l'àrea tècnica	
Jordi Lloret	
Dades personals	<p>Sexe: Home Edat: 44 Família en la colla: Sí Xicalla en la colla: Sí</p>
Itinerari personal en la colla	<p>Va entrar fa 5 anys en la colla. Descobrí el món muixeranguer per internet, ens contactà per xarxes socials i ens va conèixer en un assaig. Per eixa època la colla la formaven una vintena llarga de persones, i per això la integració fou senzilla. No va rebre informació sobre el funcionament de la colla ni sobre el fet muixeranguer. Després d'un temps, l'aleshores mestre el convidà a formar part de l'àrea tècnica.</p>
Dades rol	<p>Rol: Mestre de la colla</p> <p>Itinerari en àrea: Va exercir altres responsabilitats (cap de pinya, tronc) on assolí la necessària experiència abans de passar a ser mestre 3 anys després.</p> <p>Responsabilitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Responsable tècnic màxim de la colla. ● Coordina les altres persones de l'àrea tècnica. ● Responsable últim de definir els objectius de la temporada. ● Responsable últim de triar quines figures i balls es treballen en assajos i es mostren en actuacions, tot i que la tria es consensua el més possible amb els altres membre de l'àrea.

<p>Coordinació amb àrea tècnica</p>	<p>Altres rols: (cap de tronc, cap de pinya, cap de xicalla)</p> <p>Repartiment de responsabilitats: S'intenten consensuar les decisions delicades sobre persones i figures amb la resta de membres de l'àrea tècnica, tot i que en última instància, és el mestre qui decideix. Els altres rols s'encarreguen de coordinar el muntatge de parts de la figura perquè tot siga més fluid i segur.</p> <p>Reunions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existeix un grup de WhatsApp per a la coordinació de l'àrea tècnica. • Es fan reunions presencials per a planificar la temporada (repertori que es vol consolidar d'acord amb les grans fites, desenvolupament de la xicalla, etc.). <p>Documentació compartida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En actuacions, s'usen imatges amb fotografies de mòbil dels diagrames de figures etiquetades amb les persones, per a comunicar qui fa què en cada figura.
<p>Documentació i formació</p>	<p>Manuais: Existeix un document bàsic d'Escola de Pinya creat per la Nova Muixeranga d'Algemesí [20], i que aprofita com a referència bàsica per a la colla.</p> <p>Documentació:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'usa un full de càlcul per a agrupar per categories de posicions en figures totes les persones que han confirmat assistència a actuacions. • Existeixen PDFs amb els diagrames de les figures amb els noms de les persones en blanc per a emplenar-les a llapis en cada actuació. <p>Formació: L'aprenentatge de repertori de figures i balls i com treballar-les, l'assolí a través de la pràctica.</p> <p>Mostra molt d'interés a conèixer millor el repertori de tot el fet muixeranguer.</p>
<p>Ús de tecnologies</p>	<p>Dispositius personals: Compta amb un mòbil Android i un portàtil Windows.</p> <p>Tecnologies emprades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WhatsApp, Slack, mòbil per a comunicació amb altres membres de la colla - socis i sòcies, membres de l'àrea tècnica, membres de l'EC. • Doodle per a gestionar convocatòries d'assajos i d'actuacions. • Google Sheets per a organitzar, d'acord a posicions en figures, els membres assistents als assajos o actuacions.

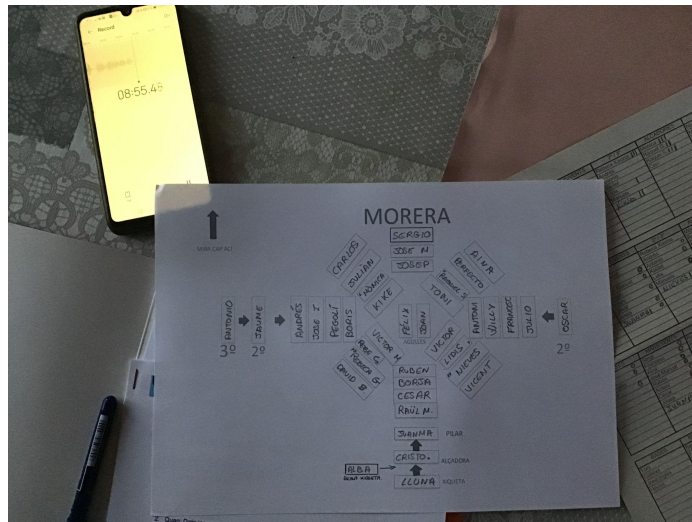
<p>Classificació membres colla</p>	<p>Es classifica la gent en posicions en funció de la seua morfologia, en primer lloc. A l'esmentat document d'Escola de Pinya es descriuen aquestes característiques morfològiques. Després cal validar en els assajos les capacitats físiques i psicològiques de cada persona, etc.</p> <p>Hi ha persones que sempre fan les mateixes posicions, i d'altra gent més polivalent, que segons les necessitats de la colla pot situar-se en diferents posicions per a un assaig o actuació donada.</p>
<p>Participació en assajos</p>	<p>Els assajos es fan sempre en divendres i els podem dividir en dos grans grups: els independents i els de preparació d'una actuació. Es convoquen sempre a través d'un Doodle dies abans de l'assaig, i es comunica a la colla a través d'un grup de WhatsApp.</p> <p>Tot i que cada assaig té una convocatòria d'assistència, la seua revisió només és realment important quan s'està preparant una actuació, perquè cal treballar figures específiques per a les quals hi ha persones clau en determinades posicions. I si cal, es contacta directament aquestes persones perquè facen tot el possible per assistir-hi.</p> <p>En canvi, si l'assaig és independent, en funció de la gent que es presenta a l'assaig simplement es treballen uns aspectes o uns altres dels definits en la planificació de temporada, es proven persones en posicions de figures, etc.</p> <p>Es podria gestionar millor tota la informació de l'assistència amb l'ajuda de l'àrea de socis i sòcies per a gestionar la cohesió de la colla i detectar canvis en el compromís de les persones.</p>
<p>Participació en actuacions</p>	<p>Els continguts de les actuacions es coordinen amb l'àrea d'actuacions, que trasllada si l'entitat contractadora de l'esdeveniment vol o no cercavila, balls i figures.</p> <p>Es convoquen sempre a través d'un Doodle. S'intenta que la convocatòria es faça un parell de setmanes abans de l'assaig, encara que de vegades és impossible si el compromís és sobrevingut, i es comunica a la colla a través d'un grup de WhatsApp.</p> <p>Es va esperant la participació de la colla, i dies abans s'avalua si hi ha suficient gent apuntada per a poder complir amb el compromís, sempre tenint en compte que calen membres concrets en posicions específiques per a algunes figures. Si cal, es contacta directament aquestes persones perquè facen tot el possible per assistir-hi, però si aquesta gestió no dona resultats positius, es canvien les figures que conformaran l'actuació.</p> <p>Una vegada queda clar qui ha confirmat assistència a l'actuació, generalment divendres a la nit, o dissabte si l'actuació del cap de setmana és en diumenge, a casa el mestre copia</p>



manualment les persones de Doodle a un full de càlcul on les distribueix en una taula amb columnes per grups de posicions: bases, mans/vents, segons/tercers, alçadores, xicalla.

Aquesta taula aprofita per a comptabilitzar manualment en quantes figures participa cada persona. Després, la taula (sense el comptatge) es copia tantes vegades com figures hi haja en l'actuació, i es marca en cada taula a les persones que participen en la figura. S'intenta la participació equilibrada de tothom que assisteix a l'actuació perquè no hi haja tensions socials al si de la colla.

Una vegada feta la distribució de persones per figures, aleshores manualment es copia a llapis a còpies impreses de diagrames de figures.



Quan ja s'han completat tots els

diagrames, es fotografien amb la càmera del mòbil i s'envien pel grup de WhatsApp de l'àrea tècnica per a fer una valoració conjunta i detectar problemes.

El matí de l'actuació, pot passar que algú que haguera confirmat assistència tinga un problema d'última hora i no es presente al lloc de reunió acordat a la localitat on tinga lloc l'actuació. En aquest cas al mestre li toca modificar els diagrames de les figures afectades, o eventualment eliminar alguna figura, o recórrer al repertori i improvisar una de les figures ja consolidades.

Totes les imatges dels diagrames s'envien a la colla pel grup de WhatsApp oficial de la colla perquè tothom tinga clar en quines figures participa i en quines posicions específiques. Això ajuda a donar fluïdesa al muntatge de l'actuació.



	<p>Al llarg de l'actuació, mestre i caps de pinya, tronc i xicalla revisen les imatges des dels seus mòbils respectius.</p> <p>Comenta que de vegades la colla actua en zones rurals amb cobertura molt limitada o inexistent, i que això ha dificultat l'enviament a través de WhatsApp de les imatges de les figures etiquetades amb les persones a la colla.</p>
Necessitats i prioritats	<p>Poder fer l'etiquetatge de persones en diagrames de figures des de l'aplicació per a estalviar molt de temps. També que l'aplicació mòbil oferisca la informació clau per a desenvolupar una actuació sense connexió a internet.</p>
Descobriments	<ul style="list-style-type: none"> • Existeix el document Escola de Pinya amb informació bàsica molt valuosa. • Dins de l'àrea tècnica, hi ha diversos rols auxiliars: cap de pinya, cap de tronc, cap de xicalla. • Quan es planifica una actuació, les persones es copien manualment de les convocatòries a un full de càlcul, des d'on es distribueixen en les figures d'acord amb dos criteris simultanis: tècnic (adequació morfològica a posicions) i social (equilibri de participació de tothom). • La classificació de les persones en aquest full de càlcul no es fa per posicions sinó per grups de posicions. • El requisit funcional RF4.3 de classificació d'usuari/ària per posicions de figures, definit com a part de la gestió de perfils d'usuaris/àries en l'apartat 1.2.6 deixa de tenir sentit perquè la gestió de les persones per posicions és més fluida i evoluciona segons les necessitats dels assajos i actuacions. • L'etiquetatge de persones en els diagrames de figures d'actuacions, on les persones s'han de situar en les diferents posicions, també es fa manualment amb llapis i els diagrames de figures en paper. • Les necessitats prioritàries que caldria resoldre amb l'aplicació mòbil és la integració de les dades de persones que responen a convocatòries d'assajos i actuacions amb els diagrames de figures, i la digitalització del procés d'etiquetatge de diagrames amb aquestes persones de manera que es respecten els criteris tècnics i socials dalt esmentats. També és important tenir en compte quina informació clau s'ha de poder oferir en l'aplicació mòbil sense connexió a Internet, perquè de vegades s'opera des de zones rurals amb cobertura de xarxes de dades limitada o inexistent.

Entrevista 2

Entrevista a membre de l'àrea tècnica	
Miquel Orts	
Dades personals	<p>Sexe: Home Edat: 33 Família en la colla: Sí Xicalla en la colla: No</p>

<p>Itinerari personal en la colla</p>	<p>Va entrar fa 4 anys en la colla, a través d'altres membres de la colla. En eixa època la colla encara no era molt gran, motiu pel qual la integració va ser senzilla. Tot i que no hi havia disponible informació sobre el funcionament intern de la colla, l'aleshores responsables de socis i sòcies era molt proactiu i ho facilitava tot. Passat un temps, l'aleshores mestre el convidà a formar part de l'àrea tècnica.</p>
<p>Dades rol</p>	<p>Rol: Submestre</p> <p>Itinerari en àrea: Abans de ser submestre, va ser cap de pinya. Evolucionà a submestre quan la posició la deixà vacant l'actual mestre.</p> <p>Responsabilitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Substitueix el mestre quan el mestre oficial de la colla no pot assistir a un assaig o actuació. ● D'igual manera, fa el rol de mestre quan el mestre mateix està participant en una figura i cal per tant que algú supervise i coordine el seu correcte desenvolupament. ● En actuacions, ajuda a muntar les figures junt amb els caps de pinya, tronc, etc. per tal que siga fluida l'actuació. ● Revisa que tècnicament les posicions estiguen correctament executades.
<p>Coordinació amb àrea tècnica</p>	<p>Es comunica de manera regular amb els altres rols de l'àrea - mestre, cap de pinya i tronc, cap de xicalla - a través del grup de WhatsApp de l'àrea tècnica.</p> <p>Reunions:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comenta que al grup de WhatsApp es posen en comú els diferents temes logístics, com ara saber qui de l'àrea tècnica pot anar a l'assaig, o tècnics, com decidir les figures que es faran en una actuació, evolució de persones, etc. ● Reunions presencials també de tant en tant, unes 3-4 per temporada, siga per a planificar la temporada o per a tractar altres aspectes globals de la colla des del punt de vista tècnic. <p>Documentació compartida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En actuacions, s'usen imatges amb fotografies de mòbil dels diagrames de figures etiquetades amb les persones, per a comunicar qui fa què en cada figura. ● Existeix un registre d'actuacions i figures.
<p>Documentació i formació</p>	<p>Sap de l'existència del document bàsic d'Escola de Pinya creat per la Nova Muixeranga d'Algemesí [20], així com altres documents de repertoris de colles concretes, com ara el de la Conlloga Muixeranga de Castelló [21] o el de la Jove Muixeranga de València [22]. També fa referència a un altre llibre d'història de les muixerangues valencianes escrit pel mestre de la colla de Vinaròs [26].</p> <p>Té un bon coneixement del repertori de figures de la colla. També prou el repertori de totes les altres colles muixerangueres. Comenta que en la MdA s'ha begut de l'escola de la Nova Muixeranga d'Algemesí, per persones membres de les dues colles. Creu que aquesta transferència oral de coneixements s'ha donat a més colles.</p>

Ús de tecnologies	<p>Dispositius personals: Compta amb un mòbil Android i un portàtil Windows.</p> <p>Tecnologies emprades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WhatsApp, mòbil per a comunicació amb altres membres de la colla - socis i sòcies, membres de l'àrea tècnica, membres de l'EC. • Doodle per a gestionar convocatòries d'assajos i d'actuacions. • Google Cloud
Classificació membres colla	<p>D'entrada quan arriba una persona nova a la colla, s'avaluen les seues condicions físiques, en funció de les quals es considera que podrien aprofitar per a determinades posicions, però després cal provar-la per a veure com respon la persona en la pràctica, tant - especialment - psicològicament com física. I també es té en compte la implicació i continuïtat de la persona en els assajos i actuacions per a confiar-li o no determinades posicions de més responsabilitat.</p>
Participació en assajos	<p>A banda de tot el que ja s'ha aportat en entrevistes anteriors, comenta que la gent de l'àrea tècnica es divideix per a coordinar diferents parts de l'activitat: xicalla, calfament, figures, treball en barres, etc.</p> <p>També, que els diagrames de figura no són receptes que s'executen sense cap variació, sinó més aviat punts de partida que s'adapten en funció de diversos factors, com ara l'experiència o les característiques físiques i psicològiques de les persones que les integren en cada cas.</p> <p>Així, per exemple, una mateixa figura es pot muntar neta, o siga, el tronc central sense cap cordó de pinya que l'envolte, o posar un o dos cordons de pinya.</p>
Participació en actuacions	<p>Creu que es podria gestionar millor tota la informació de l'assistència amb l'ajuda de l'àrea de socis i sòcies per a gestionar la cohesió de la colla i detectar canvis en el compromís de les persones.</p>
Necessitats i prioritats	<p>Que els diagrames de figures disponibles en l'aplicació siguen adaptables i reflectisquen aquesta possibilitat de muntar-les amb diferent nombre de cordons de pinya, etc.</p>
Descobriments	<ul style="list-style-type: none"> • Existeix el rol de submestre en l'àrea tècnica, que acostuma a ser el rol de formació pel qual passen els futurs mestres. • Existeixen diverses colles muixerangueres que han publicat el seu repertori de figures, com ara la Conlloga Muixeranga de Castelló i la Jove Muixeranga de València. • A banda de les diferències que de vegades hi ha entre colles per a una mateixa figura, també hi ha variabilitat al si d'una mateixa colla, i així una figura es pot configurar de distintes formes en funció de les persones que la integren. • No s'està aprofitant tot el potencial de les dades obtingudes en les convocatòries d'assistència a actuacions i assajos.

Annex 3.2 Entrevistes a membres de l'EC

A continuació mostrem les diverses entrevistes fetes a persones que són o han estat membres de l'EC. D'acord amb el consentiment informat, s'han modificat dades personals per a anonimitzar-les, i per aquesta raó els noms són ficticis.

Entrevista 1

Entrevista a membre de l'EC	
Remei Ripoll	
Dades personals	<p>Sexe: Dona Edat: 49 Família en la colla: Sí Xicalla en la colla: Sí</p>
Itinerari personal en la colla	<p>Va conèixer la MdA a través d'actuacions, també per altres membres de la colla, i per xarxes socials. Va entrar fa 2 anys en la colla, i li va costar un poc integrar-se perquè la dimensió de la MdA ja era més gran, no tenia al seu abast informació sobre el funcionament intern de la colla, ni sabia qui era responsable de què a l'EC. Amb el temps ha anat completant tota aquesta informació que necessitava, però ho té en compte cada vegada que hi ha una nova incorporació a la colla. Després d'un temps, entrà a formar part de l'EC de la colla a petició de la presidenta.</p>
Dades rol	<p>Rol: Coordinadora d'àrea socis i sòcies</p> <p>Itinerari en àrea: És el seu primer rol en l'àrea.</p> <p>Responsabilitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable de les persones associades de la colla, amb l'ajuda de l'altra gent de l'àrea de socis i sòcies. • Coordina el procés d'incorporació de nous membres de la colla. • Es coordina amb tresoreria per a la gestió dels cobraments de quotes. • Es coordina amb l'àrea tècnica per a facilitar les dades mèdiques en cas d'accidents en assajos i actuacions. • Es coordina amb l'àrea de relacions amb la FCM per a la gestió de l'assegurança d'accidents.
Coordinació EC	<p>Cadascuna de les persones que formen part de l'EC es responsabilitza d'un àrea. Dins de cada àrea, a banda del membre de l'EC, hi ha un grup de treball amb altres membres de la colla que col·laboren per a dur endavant tota la càrrega de treball. Per a gestionar diferents aspectes transversals a diverses àrees, no és estrany que un/a responsable d'àrea estiga a diversos grups de treball.</p> <p>Es comunica de manera regular amb els altres membres de l'EC a través d'un Slack, i també amb un grup de WhatsApp emprat en casos d'urgència, crisi, etc.</p> <p>Reunions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En les reunions, presencials o telemàtiques, es posen en comú tots els diferents temes que afecten tant el dia a dia com la planificació a mitjà i llarg termini de la colla. També es traslladen les opinions generades als diferents grups de treball de cadascuna

	<p>de les àrees.</p> <p>Documentació compartida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadascuna de les àrees compta amb un correu electrònic, i també amb un Google Drive per a compartició de documentació. • Existeixen diversos formularis Google Form per a recopilació de dades de membres de manera estructurada.
Comunicació amb membres de la colla	<p>En general, es comunica a través de WhatsApp. Hi ha dos grups fonamentals, l'oficial a través del qual només l'EC envia tant avisos importants com convocatòries d'assajos i actuacions, i el grup general de la colla, de temàtica lliure.</p> <p>També usa WhatsApp quan cal comunicar-se amb un membre en concret, per a temes relacionats amb les seues funcions com a responsable d'àrea.</p> <p>Per a conversar com a sòcia, emprà el general, encara que no és una solució que li agrada massa perquè amb tanta gent a la colla, de vegades es barregen converses i és difícil resseguir els fils. I la cosa es complica quan, per exemple, arran d'una actuació la gent organitza el transport a la localitat i comparteix llistes amb places disponibles en cotxes particulars.</p> <p>Li agradaria una solució més neta per a la comunicació, que diferenciaria els missatges oficials de la colla de la resta, que de fet preferiria segmentats en grups temàtics com per exemple un per a propostes d'activitats culturals i d'oci familiar per als membres de la colla amb xicalla.</p>
Documentació i formació	<p>Sabia de l'existència del món muixeranguer, i a partir de veure una trobada muixeranguera als carrers d'Alacant, va cercar informació sobre la MdA per xarxes socials.</p> <p>Comenta que el que ha après de muixerangues ha estat practicant als assajos i actuacions, i cercant per Internet vídeos, pàgines, etc.</p> <p>Té un coneixement encara limitat del repertori de figures de la colla. Li agradaria molt conèixer millor el repertori de totes les altres colles muixerangueres del País Valencià.</p>
Ús de tecnologies	<p>Dispositius personals: Compta amb un mòbil Android, una tauleta iPad i un portàtil Mac.</p> <p>Tecnologies emprades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slack amb l'EC, WhatsApp i mòbil per a comunicació amb altres membres de la colla. • Doodle+WhatsApp per a rebre convocatòries d'assajos i d'actuacions. • Eines de Google Cloud per a la gestió de documents - escrits, fulls de càlcul, formularis.
Necessitats i prioritats	<p>Incorporar les dades de socis a l'aplicació - si fóra possible, també les mèdiques per a tenir-la ràpidament a l'abast en cas d'accident en assaig o actuació.</p> <p>Deixar els grups de WhatsApp per a xatejar, i poder gestionar la seua participació i la de la seua família a través de l'aplicació mòbil.</p>
Descobriments	<ul style="list-style-type: none"> • WhatsApp com a canal de comunicació oficial genera problemes

per la quantitat de missatges que s'hi intercanvien.

Entrevista 2

Entrevista a membre de l'EC	
Joan Romeu	
Dades personals	<p>Sexe: Home Edat: 37 Família en la colla: Sí Xicalla en la colla: Sí</p>
Itinerari personal en la colla	<p>Va conèixer la MdA a través d'actuacions, també per altres membres de la colla. Va entrar-hi fa 4 anys, i no li va costar integrar-se perquè tot i que la dimensió de la MdA ja era més gran, li acompanyaren en tota l'etapa inicial d'acollida. Després d'un temps, entrà a formar part de l'EC de la colla.</p>
Dades rol	<p>Rol: Coordinador d'àrea social.</p> <p>Itinerari en àrea: És el seu primer rol en l'àrea perquè era de recent creació.</p> <p>Responsable de fer efectiu el principi d'equitat a la colla, entenent que una colla muixeranguera també té com a objectiu la participació en la construcció d'una comunitat plural, igualitària i inclusiva.</p>
Coordinació EC	<p>Es comunica de manera regular amb els altres membres de l'EC a través d'un Slack, mòbil, i també amb el ja esmentat grup de WhatsApp emprat en casos d'urgència, crisi, etc.</p> <p>Li preocupa que ara mateix la conversa global de l'EC està dividida en diferents illes, en aplicacions diferents, i amb problemes de connectivitat que entrebanquen la comunicació.</p> <p>Considera que s'hauria d'intentar integrar totes les converses en una única plataforma per a millorar la cohesió de la colla. També, que a l'Slack caldria incorporar, a més de la gent de l'EC, les persones que formen part de les comissions i grup de treball de cada àrea.</p>
Comunicació amb membres de la colla	<p>Habitualment, es comunica a través de WhatsApp. Li angoixa tant de missatge, però al temps ho troba senzill d'usar. Amb tot, prefereix la comunicació cara a cara.</p>
Documentació i formació	<p>No comenta cap novetat.</p>
Ús de tecnologies	<p>Dispositius personals: Compta amb un mòbil Android i un portàtil Windows.</p> <p>Tecnologies emprades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slack amb l'EC, WhatsApp i mòbil per a comunicació amb altres membres de la colla. • Doodle+WhatsApp per a rebre convocatòries d'assajos i d'actuacions. • Google Cloud per a documentació.

Necessitats i prioritats	<p>Li agradaria integrar totes les converses i informació bàsica en un únic sistema accessible tant des de mòbil com des de web.</p> <p>També, encara que és conscient que parla d'una millora, troba necessari incorporar en l'aplicació mòbil un apartat amb informació bàsica sobre la MdA que acompanyara les persones en la fase inicial d'integració en la colla. Valors, canals de comunicació, organigrama, resolució de conflictes, preguntes més freqüents, etc.</p>
Descobriments	<ul style="list-style-type: none"> La multiplicitat de tecnologies de comunicació està generant problemes per a copsar la conversa de l'organització.

Annex 3.3 Entrevistes a socis o sòcies

A continuació mostrem les diverses entrevistes fetes a persones associades a la colla. D'acord amb el consentiment informat, s'han modificat dades personals per a anonimitzar-les, i per aquesta raó els noms són ficticis.

Entrevista 1

Entrevista a soci o sòcia	
Mireia Borja	
Dades personals	<p>Sexe: Dona Edat: 39 Família en la colla: Sí Xicalla en la colla: Sí</p>
Itinerari personal en la colla	<p>Ens va conèixer a través de xarxes socials. Va unir-se a la colla setmanes abans de l'esclat de la COVID-1, però s'integrà amb relativa facilitat perquè va tindre acompanyament com a nova sòcia, i ja existia el nou web amb molta informació de la MdA.</p>
Documentació i formació	<p>Tot el que sap de les muixerangues, a partir de xarxes socials, webs, i les converses amb la resta de membres de la colla. Té unes nocions encara molt bàsiques del repertori de figures de la colla. No té encara especial interès a conèixer el repertori de les altres colles muixerangueres valencianes.</p>
Comunicació amb membres de la colla	<p>Quan les seues filles menudes li deixen temps, es comunica a través del grup general de WhatsApp. Li costa seguir el fil perquè s'hi connecta intermitentment, i hi ha massa missatges acumulats.</p>
Assajos	<p>Troba senzill trobar les convocatòries, però s'hi acaba apuntant com a família perquè anar apuntant-se un per un de la unitat familiar és pesat. De vegades ho comunica verbalment a gent de l'EC. Si finalment no poden assistir, intenta enviar missatge WhatsApp.</p>
Actuacions	<p>Mateix procediment que amb els assajos.</p>
Necessitats i prioritats	<p>Que se simplifiquen les gestions quan tens famílies. Poder fer els tràmits tot d'una i no persona per persona.</p>

Descobriments	<ul style="list-style-type: none"> La dificultat afegida quan has de comunicar coses a la colla en nom de menors.
---------------	--

Entrevista 2

Entrevista a soci o sòcia	
Pasqual Sala	
Dades personals	Sexe: Home Edat: 25 Família en la colla: No Xicalla en la colla: No
Itinerari personal en la colla	Ens va conèixer a través d'un taller. Va entrar fa 3 anys en la colla, i es va integrar ràpidament perquè va entrar junt amb una amiga.
Documentació i formació	Els seus coneixements sobre les muixerangues els ha après bàsicament per la pràctica amb la colla, i una escola de pinya que es va organitzar una vegada. Coneix el repertori de figures de la colla. Li agradaria conèixer el repertori de les altres colles.
Comunicació amb membres de la colla	En general, es comunica a través del grup general de la colla en WhatsApp, i rep els avisos per l'oficial. Preferiria que hi haguera grups temàtics perquè els seus interessos no són els mateixos que els d'altres membres de la colla amb família.
Assajos	Cap problema.
Actuacions	Li agradaria que s'organitzara millor el transport en cotxes particulars a les actuacions.
Necessitats i prioritats	Incorporar una funcionalitat per a organitzar el transport a les actuacions amb cotxes particulars.
Descobriments	<ul style="list-style-type: none"> Caldria segmentar els canals de comunicació per temàtiques.

Entrevista 3

Entrevista a soci o sòcia	
Enric Aracil	
Dades personals	Sexe: Home Edat: 70 Família en la colla: Sí Xicalla en la colla: Sí
Itinerari personal en la colla	Va conèixer la MdA a través d'altres membres de la colla. Va entrar fa 4 anys en la colla.
Documentació i	No es preocupa massa del tema, està a la colla com a àmbit de relació

formació	social perquè la gent és agradable. Ell es posa en les figures on li diguen els membres de tècnica i res més.
Comunicació amb membres de la colla	En general, es comunica a través de mòbil, i està atent bàsicament al canal oficial de la colla en WhatsApp per si hi ha cap convocatòria d'assajos o actuacions.
Assajos	No hi va amb molta regularitat.
Actuacions	Sí que s'apunta a totes les actuacions que pot perquè són una excursió a pobles de les comarques alacantines. Sap apuntar-se amb el Doodle, però es coordina amb un altre membre per al transport, comunicar incidències, etc.
Necessitats i prioritats	Cap.
Descobriments	<ul style="list-style-type: none"> • Cap.

Annex 4. Casos d'ús

Adjunte en aquest annex les descripcions textuais dels casos d'ús corresponents al diagrama mostrat a l'apartat [3.1.1](#).

Cas d'ús CU.1	
Nom: Registrar-se en el sistema	Prioritat: Mitjana
Descripció	Aquest cas d'ús permet a una persona anònima la creació d'un compte d'usuari que li identifique com a membre de la colla en el sistema.
Actor principal	No identificat
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • Cap
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	Es crea al sistema un compte d'usuari amb el qual la persona no identificada passa a ser membre de la colla triada.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix a la pantalla de registre des de la pantalla d'identificació en el sistema. 2. L'usuari/ària introdueix les dades demanades pel sistema per a crear un perfil bàsic de membre de la colla, i demana al sistema que valide la informació teclejada. 3. El sistema valida la informació introduïda. 4. El sistema emmagatzema la informació introduïda en un nou compte o perfil d'usuari, mostra un missatge de confirmació per a notificar

	l'usuari/ària que l'operació ha acabat satisfactòriament i es mostra la pantalla principal d'actuacions, descrita al cas d'ús CU.6. 5. El cas d'ús acaba.
Extensions	3.a Si hi ha cap error en la validació, el sistema mostra el missatge d'error corresponent i es torna al punt 2. 4.a Si la colla així ho ha configurat, el compte queda en suspens fins que una persona de l'EC autoritza el nou membre a la colla, i mostra el corresponent missatge a l'usuari.

Cas d'ús CU.2

Nom: Identificar-se en el sistema		Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a una persona anònima identificar-se com a membre de la colla per a accedir al sistema.	
Actor principal	No identificat	
Nivell d'objectiu	Tasca	
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • Cap 	
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.	
Garanties en cas d'èxit	La persona està identificada i el sistema posa al seu abast totes les funcionalitats a què té accés d'acord amb els rols que té definits al seu compte d'usuari/ària.	
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix a la pantalla d'identificació en el sistema. 2. L'usuari/ària introdueix la seua adreça electrònica i la contrasenya, i demana al sistema que valide la informació teclejada. 3. El sistema valida la informació introduïda i comprova que hi ha un compte d'usuari/ària amb aquesta combinació d'adreça electrònica i contrasenya. 4. L'usuari/ària és identificada pel sistema i es mostra la pantalla principal d'actuacions, descrita al cas d'ús CU.6. 5. El cas d'ús acaba. 	
Extensions	<p>3.a Si hi ha cap error en la validació, el sistema mostra el missatge d'error corresponent i es torna al punt 2.</p> <p>2.a Si la persona no té encara cap compte d'usuari creat, fa clic en el botó de creació d'un compte que porta a la funcionalitat de registrar-se en el sistema, descrita en el cas d'ús CU.1.</p> <p>2.b. Si la persona no recorda la seua contrasenya, fa clic en l'enllaç d'enviament de contrasenya a l'adreça electrònica indicada.</p>	

Cas d'ús CU.3

Nom: Eixir del sistema	Prioritat: Alta
-------------------------------	------------------------

Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla identificat/da en el sistema tancar la sessió en el sistema.
Actor principal	Membre de la colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	La persona ja no està identificada i el sistema torna a la pantalla d'identificació en el sistema, descrita en el CU.2.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària inicia la funcionalitat d'eixir del sistema des del seu perfil d'usuari. El sistema dona per finalitzada la sessió d'usuari/ària en el sistema. El sistema torna a la pantalla d'identificació en el sistema, descrita en el CU.2. El cas d'ús acaba.
Extensions	2.a Si hi ha cap error en la finalització de sessió, el sistema mostra el missatge d'error corresponent i es torna al punt 1.

Cas d'ús CU.4

Nom: Gestionar perfil propi

Prioritat: Mitjana

Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta, modificació i esborrat de les dades del seu perfil d'usuari en el sistema. També li permet gestionar la seua família.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	<p>L'usuari/ària ha pogut consultar per pantalla el seu perfil complet.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat modificar el perfil, tots els canvis sol·licitats des del formulari d'edició s'hauran actualitzat al sistema.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat esborrar el seu perfil, el sistema efectivament esborra tota la informació del perfil, tanca la sessió d'usuari/ària i es mostra la pantalla d'identificació en el sistema com es defineix al cas CU.2.</p>

	Si l'usuari/ària ha demanat gestionar la seua família, passa al cas d'ús CU.5.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des del menú principal de navegació de l'aplicació, fent clic sobre "Tu". 2. El sistema recupera i mostra per pantalla el seu perfil complet, això és, totes les dades personals que té emmagatzemades al sistema: nom complet, breu biografia, data de naixement, dades de contacte (telèfon i adreça electrònica), i dades bàsiques del seu contacte en cas d'accidents (telèfon). 3. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>3.a L'usuari/ària selecciona l'operació de modificar perfil.</p> <p>3.a.1. El sistema mostra per pantalla un formulari per a modificar la informació mostrada al perfil complet.</p> <p>3.a.2. Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.a.3. Si l'usuari/ària confirma l'operació, el sistema emmagatzema els nous valors per al perfil complet i torna al punt 2.</p> <p>3.b L'usuari/ària selecciona l'operació d'esborrar perfil.</p> <p>3.b.1 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.b.2 Si l'usuari/ària confirma l'operació, el sistema esborra tota la informació de l'esmentat sistema, tanca la sessió d'usuari/ària i es mostra la pantalla d'identificació en el sistema com es defineix al cas CU.2.</p> <p>3.c L'usuari/ària selecciona gestionar la seua família, passa al cas d'ús CU.5.</p>

Cas d'ús CU.5	
Nom: Gestionar família	Prioritat: Baixa
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta i modificació dels membres adults i menors de la seua família.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	El sistema emmagatzema la informació dels membres que conformen la família de l'usuari/ària, i envia els altres membres adults de la família una notificació perquè validen la seua inclusió.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de gestionar perfil propi (CU.4), triant l'operació "Configurar família". 2. El sistema recupera i mostra per pantalla la informació dels membres de la família, això és, els seus noms complets.

	<p>3. L'usuari/ària fa clic sobre "Tornar" i el sistema mostra de nou la pantalla de gestió de perfil propi, tornant al punt 2 del CU.4</p> <p>4. El cas d'ús acaba.</p>
Extensions	<p>3.a L'usuari/ària selecciona esborrar membre.</p> <p>3.a.1 El membre seleccionat és esborrat de la família.</p> <p>3.a.2 Si el membre esborrat és adult, se li envia una notificació informativa.</p> <p>3.a.3 Es mostra missatge informatiu del resultat de la informació i es torna al punt 2.</p> <p>3.b L'usuari selecciona afegir membre.</p> <p>3.b.1 El sistema mostra una llista amb els membres de la colla.</p> <p>3.b.2 L'usuari/ària selecciona el nou membre de la família.</p> <p>3.b.3 El membre seleccionat és afegit a la família.</p> <p>3.b.4 Si el membre afegit és adult, se li envia una notificació perquè valide la inclusió.</p> <p>3.b.5 Es mostra missatge informatiu del resultat de la informació i es torna al punt 2.</p>

Cas d'ús CU.6	
Nom: Veure activitats	Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta de les activitats planificades de la colla.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	El sistema mostra una llista amb totes les activitats planificades.
Escenari principal d'èxit	<p>1. L'usuari/ària accedeix des de les pantalles de registre o identificació en el sistema, descrites als casos d'ús CU.1 i CU.2, respectivament, o des del menú principal de navegació de l'aplicació, fent clic sobre "Activitats".</p> <p>2. El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica de les activitats planificades, això és: títol, tipus d'activitat, data i hora d'inici.</p> <p>3. El cas d'ús acaba.</p>
Extensions	<p>2.a Si no hi ha activitats planificades, el sistema mostra un missatge informatiu.</p> <p>3.a L'usuari/ària fa clic sobre una de les activitats de la llista, i el sistema mostra la pantalla de veure activitat descrita al cas d'ús CU.10.</p> <p>3.b Des de la part superior de la pantalla, l'usuari/ària clica sobre la icona de notificacions, i el sistema mostra la pantalla de notificacions descrita al cas d'ús CU.8.</p>

	3.c Des de la part superior de la pantalla, l'usuari/ària tria l'operació gestionar activitats, i el sistema mostra la pantalla de gestió d'activitats descrita al cas d'ús CU.7.
--	---

Cas d'ús CU.7	
Nom: Gestionar activitats	Prioritat: Mitjana
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de l'equip de coordinació la consulta, modificació i esborrat de les activitats en el sistema.
Actor principal	Membre de l'EC
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	<p>L'usuari/ària ha pogut consultar per pantalla les activitats disponibles en el sistema, tant les previstes com les passades.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat crear una activitat, tota la nova informació és afegida al sistema. Si l'estat de l'activitat és públic i la data no és passada, s'enviarà notificació a tots els membres de la colla perquè confirmen la seua assistència a l'activitat.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat modificar una activitat, tots els canvis sol·licitats des del formulari d'edició s'hauran actualitzat al sistema. Si l'estat de l'activitat és públic, la data no és passada i s'ha canviat el títol, data o hora, s'enviarà notificació a tots els membres de la colla perquè reconfirmen la seua assistència a l'activitat.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat esborrar una activitat, el sistema efectivament esborrarà tota la informació relacionada amb l'activitat. Si l'estat de l'activitat era públic i la data no és passada, s'enviarà notificació informativa a tots els membres de la colla.</p>
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de veure activitats descrita al cas d'ús CU.6, triant l'operació "Gestionar activitats". El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica de totes les activitats registrades en el sistema, passades i planificades. Això és: títol, tipus d'activitat, data i hora d'inici. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si no hi ha activitats registrades, el sistema mostra un missatge informatiu.</p> <p>3.a L'usuari/ària fa clic al menú superior de la pantalla sobre l'operació afegir activitat.</p>

	<p>3.a.1 El sistema mostra un formulari amb la informació que cal emplenar de l'activitat, això és: títol, tipus d'activitat - assaig, actuació, formació, social -, data i hora d'inici, ubicació on tindrà lloc l'activitat, i estat - esborrany o públic - de l'activitat.</p> <p>3.a.2. Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.a.3 Si l'usuari/ària confirma l'operació, l'activitat és afegida al sistema.</p> <p>3.a.4 Si l'estat de l'activitat és públic i la data no és passada, s'envia notificació informativa als membres de la colla.</p> <p>3.a.5. Es torna al punt 2.</p> <p>3.b L'usuari/ària fa clic sobre una de les activitats de la llista i tria en el menú l'esborrat de l'activitat.</p> <p>3.b.1 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.b.2 Si l'usuari/ària confirma l'esborrat, l'activitat és esborrada del sistema.</p> <p>3.b.3 Si l'estat de l'activitat era públic i la data no era passada, s'envia notificació informativa als membres de la colla.</p> <p>3.b.4. Es torna al punt 2.</p> <p>3.c L'usuari/ària fa clic sobre una de les activitats de la llista i tria en el menú la modificació de l'activitat.</p> <p>3.c.1 El sistema mostra per pantalla un formulari per a modificar la informació de l'activitat.</p> <p>3.c.2 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.c.3 Si l'usuari/ària confirma l'operació, el sistema emmagatzema els nous valors per a l'activitat.</p> <p>3.c.4 Si l'estat de l'activitat era públic i la data no era passada, s'envia notificació informativa als membres de la colla.</p> <p>3.c.5. Es torna al punt 2.</p>
--	--

Cas d'ús CU.8	
Nom: Veure notificacions	Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta de les notificacions automàtiques que li ha enviat el sistema.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	El sistema mostra una llista amb totes les notificacions adreçades a l'usuari/ària.
Escenari principal d'èxit	1. L'usuari/ària accedeix a aquesta funcionalitat fent clic sobre la icona de notificacions de la part superior de la pantalla, com és descrit als casos d'ús CU.6, CU.18, CU.20, CU.22 i CU.23.

	<p>2. El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica de les notificacions rebudes, que variarà en funció de si és informativa o espera resposta, i també de si està lligada o no a una activitat.</p> <p>3. El cas d'ús acaba.</p>
Extensions	<p>2.a Si l'usuari/ària fa clic sobre una notificació associada a una activitat, podrà anar a la pàgina de veure l'activitat esmentada, com es descriu al cas d'ús CU.10.</p> <p>2.b Si la notificació està lligada a una activitat, es mostrarà el tipus d'activitat, la data i hora d'inici.</p> <p>2.b.1 Si és informativa, es mostrarà el missatge informatiu.</p> <p>2.b.2 Si no és informativa i espera resposta, es gestiona d'acord amb el cas d'ús CU.9.</p> <p>2.c Si la notificació no està lligada a una activitat, es mostrarà la informació relacionada amb l'esdeveniment que l'ha generada: tipus d'esdeveniment, data i hora.</p> <p>2.c.1 Si és informativa, es mostrarà el missatge informatiu.</p> <p>2.c.2 Si no és informativa i espera resposta, es gestiona d'acord amb el cas d'ús CU.9.</p>

Cas d'ús CU.9	
Nom: Respondre notificació	Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla respondre una notificació.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Tasca
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	El sistema emmagatzemarà la resposta escollida per l'usuari/ària i actualitzarà la interfície del sistema per a la notificació.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix a aquesta funcionalitat des dels casos d'ús Cu.8 i CU.10. El sistema mostrarà les opcions de resposta per a la notificació. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>3.a L'usuari/ària opta per una de les opcions de resposta.</p> <p>3.a.1 El sistema pren nota de la tria i actualitza la interfície del sistema.</p> <p>3.a.2 Si la notificació és de confirmació d'assistència una activitat, mostrarà un emoji coherent amb la resposta - content, neutre, descontent - i permetrà ajustar l'assistència de la família en cas que l'usuari/ària tinga definida una família com es descriu al cas d'ús CU.5.</p>

Cas d'ús CU.10	
Nom: Veure activitat	Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta de totes les dades bàsiques d'una activitat.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	El sistema mostra tota la informació bàsica de l'activitat com es descriu al punt 2.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix a aquesta funcionalitat des dels casos d'ús CU.6 i CU.8. El sistema mostra tota la informació bàsica de l'activitat, això és: títol, tipus d'activitat, data i hora d'inici, ubicació, mapa on es marque la ubicació de l'activitat. També fa possible confirmar l'assistència a l'activitat com es descriu al cas d'ús CU.9. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a L'usuari/ària tria l'operació de modificar l'activitat, que es gestiona com és descrit al cas d'ús CU.7, pas 3.c.</p> <p>2.b L'usuari/ària tria l'operació d'esborrar l'activitat, que es gestiona com és descrit al cas d'ús CU.7, pas 3.b.</p> <p>2.c L'usuari/ària tria l'operació de veure figures d'activitat, que es gestiona com és descrit al cas d'ús CU.12.</p> <p>2.d L'usuari/ària tria l'operació de veure persones, que es gestiona com és descrit al cas d'ús CU.11.</p>

Cas d'ús CU.11	
Nom: Veure assistència de colla a activitat	Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta de totes les respostes d'assistència a una activitat.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.

Garanties en cas d'èxit	El sistema mostra una llista dels membres que han respost una notificació d'assistència a una activitat, ordenades per tipus de resposta - vaig, potser, no vaig - i ordre alfabètic dels noms de les persones.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix a aquesta funcionalitat des dels casos d'ús CU.10 i CU.12. 2. El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb totes les respostes rebudes a la notificació d'assistència a l'activitat, ordenades per tipus de resposta i nom de la persona. 3. L'usuari/ària fa clic en l'enllaç Activitat per a tornar a la pantalla des d'on s'ha executat el cas d'ús. 4. El cas d'ús acaba.
Extensions	2.a Si es demana des del cas d'ús CU.12, només es mostraran les respostes de tipus afirmatiu - vaig.

Cas d'ús CU.12	
Nom: Gestionar figures d'activitat	
Prioritat: Alta	
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta de totes les figures que formen part d'una activitat de tipus assaig o actuació, així com l'accés a les consultes dels diagrames i de les persones que han confirmat l'assistència a l'activitat. A més, als membres de l'àrea tècnica els permet l'addició o esborrat de figures de l'activitat, l'accés a l'exportació dels diagrames, i l'accés a l'assignació de persones als diagrames.
Actor principal	Membre de colla, Membre de l'àrea tècnica.
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	<p>El sistema mostra una llista de les figures que es volen portar a terme en l'activitat.</p> <p>Si l'usuari/ària és membre de la colla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si demana veure els diagrames de les figures, el sistema els mostrarà d'acord amb el cas d'ús CU.15. - Si demana veure les persones disponibles, el sistema mostrarà la llista d'acord amb el cas d'ús CU.11. <p>Si l'usuari/ària és membre de l'àrea tècnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si demana afegir una figura a l'activitat, el sistema l'afegirà a la llista de figures de l'activitat. - Si demana esborrar una figura de l'activitat, el sistema l'eliminarà de la llista de figures de l'activitat.

	<ul style="list-style-type: none"> - Si demana pujar/baixar una figura de l'activitat, el sistema modificarà la posició de la figura en la llista de les figures de l'activitat. - Si demana exportar els diagrames de les figures, el sistema ho gestionarà a través del cas d'ús CU.15. - Si demana assignar persones al diagrama d'una de les figures de l'activitat, el sistema ho facilitarà a través del cas d'ús CU.13.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de veure figures descrita al cas d'ús CU.10, triant l'operació "Veure figures". 2. El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica de totes les figures triades per a formar part de l'activitat, passades i planificades. Això és: títol, tipus d'activitat, data i hora d'inici. 3. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si no hi ha encara figures triades per a l'activitat, es mostra un missatge informatiu.</p> <p>2.b L'usuari/ària clica el menú contextual de la part superior de la pantalla i tria l'operació d'afegir figura.</p> <p>2.b.1 El sistema mostra una llista de les figures disponibles al catàleg perquè l'usuari/ària trie la que vol afegir.</p> <p>2.b.2 L'usuari/ària selecciona una figura i el sistema l'afegeix a l'activitat.</p> <p>2.b.3 El sistema torna al punt 2.</p> <p>2.c L'usuari/ària clica el menú contextual de la part superior de la pantalla i tria l'operació de veure persones disponibles.</p> <p>2.c.1 El sistema mostra una llista amb totes les persones que han confirmat la seua assistència a l'activitat, com és descrit al cas d'ús CU.11.</p> <p>2.c.2 El sistema torna al punt 2.</p> <p>2.d L'usuari/ària clica el menú contextual de la part superior de la pantalla i tria l'operació de veure diagrames de figures, com és descrit al cas d'ús CU.15.</p> <p>2.d.1 El sistema torna al punt 2.</p> <p>2.e L'usuari/ària clica el menú contextual d'una de les figures de la llista i tria l'operació d'assignar persones, com és descrit al cas d'ús CU.13.</p> <p>2.e.1 El sistema torna al punt 2.</p> <p>2.f L'usuari/ària clica el menú contextual d'una de les figures de la llista i tria l'operació de pujar/baixar figura.</p> <p>2.f.1 El sistema decrementa/incrementa el comptador d'ordre d'execució de la figura en l'activitat.</p> <p>2.f.2 El sistema torna al punt 2.</p> <p>2.g L'usuari/ària clica el menú contextual d'una de les figures de la llista i tria l'operació d'eliminar figura.</p> <p>2.g.1 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>2.g.2 Si l'usuari/ària confirma l'operació, la figura és eliminada de l'activitat, i el sistema torna al punt 2.</p>

Cas d'ús CU.13

Nom: Gestionar persones en figura d'activitat

Prioritat: Alta

Descripció

Aquest cas d'ús permet a un/a membre de l'àrea tècnica l'assignació de

	persones a una de les figures que formen part d'una activitat de tipus assaig o actuació.
Actor principal	Membre de l'àrea tècnica
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	El sistema emmagatzema la llista de duples persona-posició assignades per a totes les posicions de la figura.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de gestionar figures d'activitat descrita al cas d'ús CU.12. El sistema mostra el diagrama de la figura amb els noms de totes les persones assignades a diferents posicions de la figura. Les posicions sense assignar es mostraran amb un número de posició. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si l'usuari/ària selecciona l'operació d'assignar nova persona, el sistema li mostra una llista amb els noms de totes les persones disponibles per a l'activitat que encara no estan assignades a cap posició de la figura. Per a cadascuna d'aquestes persones, es mostrarà el nombre de figures en què participa en l'activitat.</p> <p>2.a.1 Si l'usuari/ària fa clic en tornar, el sistema torna al punt 2.</p> <p>2.a.2 Si l'usuari/ària selecciona una de les persones de la llista, el sistema li demana a quina posició lliure la vol ubicar.</p> <p>2.a.3 Una vegada introdueix el nombre de la posició, el sistema assigna la persona a la figura, en la posició triada, i torna al punt 2.</p> <p>2.b Si l'usuari/ària selecciona l'operació de veure persones assignades, el sistema li mostra una llista amb les persones assignades a la figura.</p> <p>2.b.1 Si l'usuari/ària fa clic en tornar, el sistema torna al punt 2.</p> <p>2.b.2 Si l'usuari/ària selecciona una de les persones de la llista, el sistema lleva a la persona de la figura, allibera la posició, i torna al punt 2.</p>

Cas d'ús CU.14

Nom: Exportar figura d'activitat		Prioritat: Mitjana
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de l'àrea tècnica l'exportació d'un diagrama de les figures que formen part d'una activitat de tipus assaig o actuació.	
Actor principal	Membre de l'àrea tècnica.	
Nivell d'objectiu	Tasca	
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2. 	

Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	El sistema exporta una imatge del diagrama - completat amb les persones assignades - d'una de les figures de l'activitat
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de veure diagrames d'activitat descrita al cas d'ús CU.15. 2. L'usuari/ària selecciona el diagrama de figura que vol exportar i selecciona l'opció "Compartir". 3. El sistema permet l'exportació com a imatge del diagrama - completat amb les persones assignades - de la figura de l'activitat. 4. El cas d'ús acaba.
Extensions	Cap

Cas d'ús CU.15

Nom: Veure diagrames de figures d'activitat		Prioritat: Mitjana
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la visualització de tots els diagrames de les figures que formen part d'una activitat de tipus assaig o actuació.	
Actor principal	Membre de colla	
Nivell d'objectiu	Usuari	
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2. 	
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.	
Garanties en cas d'èxit	El sistema mostra una pantalla amb totes les imatges dels diagrames - completats amb les persones assignades - de les figures de l'activitat. Si el membre de la colla és també membre de l'àrea tècnica, el sistema li permet compartir les imatges dels diagrames.	
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de veure figures d'activitat descrita al cas d'ús CU.12, triant l'operació "Veure diagrames de figures d'activitat". 2. El sistema mostra una pantalla amb totes les imatges dels diagrames - completats amb les persones assignades - de les figures de l'activitat. 3. El cas d'ús acaba. 	
Extensions	2.a Si l'usuari/ària és membre de l'àrea tècnica, pot exportar les imatges de diagrames, com es descriu al cas d'ús CU.15.	

Cas d'ús CU.16

Nom: Gestionar figures de catàleg	Prioritat: Mitjana
--	---------------------------

Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de l'àrea tècnica la consulta, addició, modificació i esborrat de les figures del catàleg del sistema.
Actor principal	Membre de l'àrea tècnica
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	<p>L'usuari/ària ha pogut consultar per pantalla les figures disponibles en el catàleg.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat crear una figura, tota la nova informació és afegida al sistema.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat modificar una figura, tots els canvis sol·licitats des del formulari d'edició s'hauran actualitzat al sistema.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat esborrar una figura, i no és usada en activitats, el sistema efectivament esborrarà tota la informació relacionada amb la figura.</p>
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de veure figures de catàleg descrita al cas d'ús CU.17, triant l'operació "Gestionar figures". 2. El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica de totes les figures del catàleg. Això és: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg. 3. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si no hi ha figures registrades, el sistema mostra un missatge informatiu.</p> <p>3.a L'usuari/ària fa clic al menú superior de la pantalla sobre l'operació afegir figura.</p> <p>3.a.1 El sistema mostra un formulari amb la informació que cal emplenar de la figura, això és: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, descripció breu, descripció extensa, URL amb més informació, fitxer del diagrama en format SVG adaptat, fotografia, vídeo i estat - públic, esborrany - de la figura. Només els camps de títol, colla responsable, descripció breu i estat figura - pública, esborrany - són obligatoris.</p> <p>3.a.2. Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.a.3 Si l'usuari/ària confirma l'operació, la figura és afegida al sistema.</p> <p>3.a.4 Es torna al punt 2.</p> <p>3.b L'usuari/ària fa clic sobre una de les figures de la llista i tria en el menú l'esborrat de la figura.</p> <p>3.b.1 Si la figura està en ús en activitats, es mostra un missatge informatiu de per què no és possible esborrar-la, i es torna al punt 2.</p> <p>3.b.2 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.b.3 Si l'usuari/ària confirma l'esborrat, la figura és esborrada del sistema.</p> <p>3.b.4. Es torna al punt 2.</p>

	<p>3.c L'usuari/ària fa clic sobre una de les figures de la llista i tria en el menú la modificació de la figura.</p> <p>3.c.1 El sistema mostra per pantalla un formulari per a modificar la informació de la figura. Si la figura està en ús en activitats, no es permet canviar l'estat de la figura a esborrany.</p> <p>3.c.2 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.c.3 Si l'usuari/ària confirma l'operació, el sistema emmagatzema els nous valors per a la figura.</p> <p>3.c.4 Es torna al punt 2.</p>
--	--

Cas d'ús CU.17	
Nom: Veure figures de catàleg	Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta de les figures del catàleg.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	<p>L'usuari/ària ha pogut consultar per pantalla les figures disponibles en el catàleg.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat gestionar les figures, el sistema funciona d'acord amb el cas d'ús CU.16.</p>
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix des del menú principal de navegació de l'aplicació, fent clic sobre "Catàleg". El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica de les figures amb estat públic del catàleg. Això és: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si no hi ha cap figura pública al catàleg, el sistema mostra un missatge informatiu.</p> <p>2.b Des de la part superior de la pantalla, l'usuari/ària tria l'operació gestionar figures, i el sistema mostra la pantalla de gestió de figures descrita al cas d'ús CU.16.</p>

Cas d'ús CU.18	
Nom: Veure figura de catàleg	Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta de tota la informació disponible d'una de les figures del catàleg.

Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	<p>El sistema mostra una pantalla amb la informació bàsica de la figura.</p> <p>Si l'usuari/ària demana més informació, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, descripció extensa, URL amb més informació.</p> <p>Si l'usuari/ària demana veure el diagrama, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, imatge del diagrama de la figura.</p> <p>Si l'usuari/ària demana veure la imatge de la figura, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, imatge de la figura.</p> <p>Si l'usuari/ària demana veure el vídeo de la figura, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, vídeo de la figura.</p>
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix a aquesta funcionalitat des del cas d'ús CU.17. El sistema mostra la fitxa amb tota la informació bàsica de la figura. Això és: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, descripció breu. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si l'usuari/ària clica la icona de més informació, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, descripció extensa, URL amb més informació.</p> <p>2.a.1 L'usuari/ària clica a "Fitxa figura" i el sistema torna al punt 2.</p> <p>2.b Si l'usuari/ària clica la icona del diagrama, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, imatge del diagrama de la figura.</p> <p>2.b.1 L'usuari/ària clica a "Fitxa figura" i el sistema torna al punt 2.</p> <p>2.c Si l'usuari/ària clica la icona de la imatge, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, imatge de la figura.</p> <p>2.c.1 L'usuari/ària clica a "Fitxa figura" i el sistema torna al punt 2.</p> <p>2.d Si l'usuari/ària clica la icona del vídeo, el sistema mostra una altra pantalla secundària amb la següent informació de la figura: títol, subtítol, colla responsable de la figura al catàleg, vídeo de la figura.</p> <p>2.d.1 L'usuari/ària clica a "Fitxa figura" i el sistema torna al punt 2.</p>

Cas d'ús CU.19	
Nom: Veure missatges	Prioritat: Mitjana
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla la consulta dels missatges que li han estat enviats per altres membres de la colla.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	L'usuari/ària ha pogut veure per pantalla la informació bàsica dels missatges rebuts.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix des del menú principal de navegació de l'aplicació, fent clic sobre "Missatges". El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica dels missatges rebuts. Això és: data i hora, autor/a del missatge, i un extracte breu del contingut del missatge. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si no hi ha cap missatge adreçat a l'usuari/ària, el sistema mostra un missatge informatiu.</p> <p>2.b Des de la part superior de la pantalla, l'usuari/ària tria l'operació escriure missatge, i el sistema ho gestiona d'acord amb el cas d'ús CU.20.</p> <p>2.c Des de la llista de missatges, l'usuari/ària fa clic sobre un d'ells, i el sistema li mostra el contingut complet del missatge.</p> <p>2.c.1 Des de la part superior de la pantalla, l'usuari/ària clica sobre "Missatges" i torna a la llista de missatges del punt 2.</p> <p>2.c.2 Des de la part superior de la pantalla, l'usuari/ària clica sobre l'operació de respondre al missatge, d'acord amb el cas d'ús CU.20.</p>

Cas d'ús CU.20	
Nom: Escriure missatge	Prioritat: Baixa
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla l'enviament d'un missatge a un altre membre de la colla.
Actor principal	Membre de colla
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.

Garanties en cas d'èxit	El missatge s'envia al seu destinatari.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix a la funcionalitat des dels casos d'ús CU.19 - de veure missatges - o CU.22 - de veure perfil de membre. 2. El sistema mostra un formulari amb el/la destinatari/ària ja marcat, i un camp de text per a escriure el contingut del missatge. 3. Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna a la pantalla del cas d'ús d'origen. 4. Si l'usuari/ària accepta l'enviament, el sistema envia el missatge al destinatari o destinatària, i torna a la pantalla del cas d'ús d'origen. 5. el cas d'ús acaba.
Extensions	2.a Si s'accedeix des del punt 2.b del CU.19, es vol escriure un missatge totalment nou, i el sistema mostra una llista de membres de la colla per a escollir el destinatari o destinatària.

Cas d'ús CU.21	
Nom: Veure membres de colla	Prioritat: Mitjana.
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla accedir a la informació bàsica de tots els membres de la colla.
Actor principal	Membre de colla.
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	L'usuari/ària ha pogut veure per pantalla la informació bàsica dels membres de la colla que ha desitjat.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des del menú principal de navegació de l'aplicació, fent clic sobre "Colla". 2. El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica dels membres de la colla. Això és: nom i cognoms, i rol en la colla - membre estàndard, responsabilitats en l'EC, etc. 3. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si l'usuari/ària clica sobre un/a membre de la llista, el sistema mostra les dades del seu perfil d'acord amb el cas d'ús CU.22.</p> <p>2.b Des de la part superior de la pantalla, l'usuari/ària tria l'operació gestionar membres, i el sistema mostra la pantalla de gestió de membres descrita al cas d'ús CU.23.</p>

Cas d'ús CU.22	
Nom: Veure perfil de membre	Prioritat: Mitjana
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de la colla accedir al perfil bàsic o complet d'un altre membre de la colla, i eventualment posar-se en contacte amb ell/a a través de missatges.
Actor principal	Membre de colla, Membre de l'EC
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	L'usuari/ària veurà el perfil del membre de la colla desitjat, amb dades bàsiques o completes en funció de l'actor principal que executa el cas d'ús.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari/ària accedeix des de la llista de membres de la colla com es descriu al cas d'ús CU.21. La informació bàsica mostrada és: nom complet, rol en la colla, breu biografia. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a Si l'actor principal que executa el cas d'ús és membre de l'EC, a més de la informació bàsica es mostra: data de naixement, dades de contacte (telèfon i adreça electrònica), i dades bàsiques del seu contacte en cas d'accidents (telèfon).</p> <p>2.b Si l'usuari/ària tria a la part superior de la pantalla l'operació d'enviar un missatge al membre de qui estem mirant el perfil, el sistema ho gestiona d'acord amb el cas d'ús CU.20.</p> <p>2.c Si l'usuari clica "Colla" a la part superior de la pantalla, el sistema torna al cas d'ús CU.21.</p>

Cas d'ús CU.23	
Nom: Gestionar membres de colla	Prioritat: Baixa
Descripció	Aquest cas d'ús permet a un/a membre de l'equip de coordinació la consulta, modificació i esborrat dels perfils d'usuari dels membres de la colla.
Actor principal	Membre de l'EC
Nivell d'objectiu	Usuari
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2.

Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.
Garanties en cas d'èxit	<p>L'usuari/ària ha pogut veure per pantalla la informació bàsica dels membres de la colla que ha desitjat.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat modificar un perfil de membre de la colla, tots els canvis sol·licitats des del formulari d'edició s'hauran actualitzat al sistema.</p> <p>Si l'usuari/ària ha demanat esborrar un perfil de membre de la colla, el sistema efectivament esborrarà tota la informació relacionada amb el perfil de membre.</p>
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari/ària accedeix des de la pantalla de veure membres descrita al cas d'ús CU.21, triant l'operació "Gestionar membres". 2. El sistema recupera i mostra per pantalla una llista amb la informació bàsica dels membres de la colla. Això és: nom i cognoms, i rol en la colla - membre estàndard, responsabilitats en l'EC, etc. 3. El cas d'ús acaba.
Extensions	<p>2.a L'usuari/ària clica sobre el menú contextual d'un/a membre de la llista, i tria l'operació "Modificar membre".</p> <p>2.a.1 El sistema mostra per pantalla un formulari per a modificar la informació del perfil de membre.</p> <p>2.a.2 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>2.a.3 Si l'usuari/ària confirma l'operació, el sistema emmagatzema els nous valors per al perfil de membre.</p> <p>2.b L'usuari/ària clica sobre el menú contextual d'un/a membre de la llista, i tria l'operació "Esborrar membre".</p> <p>2.b.1 Si l'usuari/ària cancel·la l'operació, el sistema torna al punt 2.</p> <p>3.b.2 Si l'usuari/ària confirma l'esborrat, el perfil de membre és esborrat del sistema.</p>

Cas d'ús CU.24

Nom: Enviar notifikacions		Prioritat: Alta
Descripció	Aquest cas d'ús permet modelar l'enviament per part del sistema extern de notifikacions automàtiques Firebase Cloud Messaging (SFCM d'ara endavant) - i sense intervenció directa de cap usuari/ària - al telèfon mòbil d'un/a membre de la colla.	
Actor principal	SistemaExtern	
Nivell d'objectiu	Usuari	
Precondicions	<ul style="list-style-type: none"> • L'usuari/ària s'ha identificat correctament en el sistema amb el cas d'ús CU.2. 	
Garanties mínimes	Si hi ha cap problema que interromp el procés, es mostra un missatge d'error i es torna a l'inici de l'esmentat procés.	

Garanties en cas d'èxit	El sistema extern envia les notificacions als telèfons dels membres de la colla.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. Un dispositiu mòbil d'un/a membre de la colla estableix connexió amb SFCM.2. SFCM envia al mòbil totes les notificacions pendents.3. El cas d'ús acaba.
Extensions	Cap.