

# Aplicació mòbil per fomentar el comerç local de proximitat

Alba Colomer Soler

**Resum**— El comerç local afronta el repte d'adaptar-se a uns hàbits de consum cada vegada més digitals, on les grans plataformes de venda online marquen la tendència per la seva rapidesa i comoditat. Tot i que s'han creat iniciatives per donar visibilitat als establiments de proximitat, moltes d'aquestes solucions estan centrades en sectors molt concrets o en àmbits territorials limitats, i sovint no responen a les necessitats reals de comerciants i clients.

Per donar resposta a aquesta situació, aquest projecte planteja el desenvolupament d'una aplicació mòbil multiplataforma amb Flutter que connecti clients, comerços i associacions en un únic espai digital. L'app oferirà als usuaris la possibilitat de localitzar establiments en un mapa interactiu amb Google Maps, explorar productes i promocions, i compartir ressenyes que ajudin a generar confiança. Paral·lelament, proporcionarà als comerciants eines per gestionar el seu negoci i a les associacions l'oportunitat de llançar campanyes conjuntes

L'objectiu final és crear un MVP funcional, intuïtiu i escalable que impulsi el comerç de proximitat i obri la porta a futures millores com la compra online o la gestió logística.

**Paraules clau** — Aplicació mòbil, Comerç local, Consum digital, Flutter.

**Resumen** — El comercio local se enfrenta al reto de adaptarse a unos hábitos de consumo cada vez más digitales, donde las grandes plataformas de venta online marcan la tendencia por su rapidez y comodidad. Aunque se han creado iniciativas para dar visibilidad a los establecimientos de proximidad, muchas de estas soluciones están centradas en sectores muy concretos o en ámbitos territoriales limitados, y a menudo no responden a las necesidades reales de comerciantes y clientes.

Para dar respuesta a esta situación, este proyecto plantea el desarrollo de una aplicación móvil multiplataforma con Flutter que conecte clientes, comercios y asociaciones en un único espacio digital. La app ofrecerá a los usuarios la posibilidad de localizar establecimientos en un mapa interactivo con Google Maps, explorar productos y promociones, y compartir reseñas que ayuden a generar confianza. Paralelamente, proporcionará a los comerciantes herramientas para gestionar su negocio y a las asociaciones la oportunidad de lanzar campañas conjuntas.

El objetivo final es crear un MVP funcional, intuitivo y escalable que impulse el comercio de proximidad y abra la puerta a futuras mejoras como la compra online o la gestión logística..

**Palabras clave**— Aplicación móvil, Comercio local, Consumo digital, Flutter.

**Abstract**— Local commerce is currently facing the challenge of adapting to increasingly digital consumer habits, where large online sales platforms dominate thanks to their speed and convenience. Although several initiatives have been launched to promote local businesses, many of these solutions are focused on very specific sectors or limited geographical areas, and often fail to meet the real needs of both merchants and customers.

To address this situation, this project proposes the development of a cross-platform mobile application built with Flutter that connects customers, merchants, and trade associations within a single digital space. The app will allow users to locate stores on an interactive map powered by Google Maps, explore products and promotions, and share reviews that foster trust. At the same time, it will provide merchants with tools to manage their business and give associations the ability to launch joint campaigns.

The ultimate goal is to deliver a functional, intuitive, and scalable MVP that strengthens local commerce and paves the way for future enhancements such as online shopping and logistics management.

**Keywords** — Digital consumption, Flutter, Mobile Application, Local Commerce.

## 1 INTRODUCCIÓ

Després de la definició inicial del projecte, s'ha continuat el desenvolupament del treball seguint la metodologia plantejada, tot i que amb alguns ajustos en la planificació per tal de garantir una millor qualitat del resultat final. Concretament, s'ha decidit dedicar més temps a la fase de disseny i definició de requisits, ja que s'ha considerat essencial establir una base sòlida abans d'iniciar el desenvolupament tècnic de l'aplicació.

Aquesta decisió ha comportat un lleuger desplaçament en el calendari previst, retardant l'inici de la programació de la app per poder aprofundir en el disseny UX/UI i en la recollida de requisits funcionals i no funcionals. Tot i això, no ha suposat un problema significatiu, ja que la planificació inicial ja contemplava setmanes de marge per afrontar possibles ajustos com aquest.

A més, durant aquesta fase s'ha incorporat un nou rol al sistema, l'usuari administrador, amb l'objectiu de millorar la gestió interna dels usuaris i mantenir el control sobre els continguts i entitats de l'aplicació.

Fins al moment, el progrés del projecte inclou el disseny complet de la interfície (tant visual com funcional), la definició i representació dels diagrames de casos d'ús, la recollida i anàlisi de requisits, així com la preparació dels entorns de desenvolupament per donar inici a la fase de codificació.

Aquesta primera etapa ha permès consolidar una visió clara i coherent del producte final, assegurant que el desenvolupament tècnic es pugui dur a terme amb una estructura ben definida i alineada amb els objectius inicials del projecte.

## 2 OBJECTIUS

Els objectius definits en la fase inicial del projecte es mantenen plenament vigents i continuen guiant el desenvolupament del treball. En aquesta primera part del projecte, s'ha treballat principalment en els objectius relacionats amb l'anàlisi, el disseny i la definició dels requisits, establint les bases per a la posterior fase de desenvolupament.

L'objectiu general del projecte és el disseny i desenvolupament d'una aplicació mòbil multiplataforma, implementada amb Flutter, orientada a potenciar la visibilitat i competitivitat del comerç local. L'aplicació busca facilitar la interacció entre clients, comerciants i associacions, oferint una experiència d'usuari intuïtiva i adaptada als hàbits digitals actuals.

Els objectius específics definits inicialment, que es continuen mantenint, són:

- Analitzar el context i les necessitats actuals del comerç local en relació amb el creixement del

comerç digital.

- Recollir i especificar els requisits funcionals i no funcionals de l'aplicació.
- Dissenyar la interfície d'usuari (UX/UI) mitjançant eines de prototipatge (Figma), incorporant proves de validació amb usuaris dels diferents perfils implicats.
- Desenvolupar les funcionalitats bàsiques de l'aplicació, entre les quals:
  - o La localització de comerços a través d'un mapa interactiu (Google Maps).
  - o La consulta de productes, promocions i ofertes.
  - o La possibilitat de deixar ressenyes i valoracions.
  - o La gestió de perfils, productes i promocions per part dels comerciants.
  - o La creació i difusió de campanyes globals per part de les associacions.
- Garantir que l'arquitectura de l'aplicació sigui escalable i ben documentada, per permetre la incorporació de futures millores.
- Elaborar la documentació tècnica i la memòria del projecte seguint els criteris acadèmics establerts.

Tot i que s'ha incorporat recentment un nou objectiu específic, vinculat a la creació d'un rol d'usuari administrador per gestionar usuaris i entitats dins l'aplicació, aquest canvi s'alinea amb la visió inicial del projecte i contribueix a reforçar la seva estructura i mantenibilitat.

## 3 ESTAT DE L'ART

Partint de les eines i iniciatives analitzades en l'informe inicial, com Benvinguts a Pagès, InfoLocal o Apropiteu, el projecte SomLocal es continua desenvolupant en la mateixa línia d'impulsar el comerç de proximitat a través de solucions digitals accessibles i intuïtives.

Aquestes plataformes van servir com a punt de referència inicial per identificar bones pràctiques i, alhora, detectar mancances comunes, com la manca d'interacció social, els àmbits territorials limitats o els models econòmics poc inclusius per als petits comerços.

A partir d'aquesta anàlisi, el disseny i desenvolupament actual de SomLocal busca diferenciar-se i aportar valor afegit mitjançant:

- Un enfocament més transversal i escalable, adaptable a diferents municipis o associacions comercials.
- La integració d'un sistema de ressenyes i valoracions per fomentar la confiança i la participació activa dels usuaris.
- Una interfície més moderna i intuïtiva, pensada per facilitar la navegació independentment del nivell tecnològic de l'usuari.
- La incorporació de funcionalitats de gestió

avançada per part d'un usuari administrador, que permet mantenir el sistema actualitzat i segur.

En definitiva, el projecte es manté alineat amb els objectius inicials, però consolida el seu valor diferencial a través d'un enfocament tècnic i d'experiència d'usuari més complet i sostenible.

## 4 REQUISITS

No s'han produït modificacions respecte als requisits funcionals i no funcionals definits en la planificació inicial. Tanmateix, a mesura que el projecte ha anat evolucionant, s'ha incorporat un nou rol d'usuari: l'administrador, fet que ha comportat l'addició de nous requisits específics associats a aquest perfil.

### 4.1 Funcionals

**RF-16:** El sistema ha de permetre a l'usuari amb rol administrador iniciar sessió amb credencials pròpies.

**RF-17:** El sistema ha de permetre a l'administrador visualitzar el llistat complet d'usuaris (clients, comerços i associacions).

**RF-18:** El sistema ha de permetre a l'administrador editar la informació bàsica d'un usuari (nom, correu).

**RF-19:** El sistema ha de permetre a l'administrador bloquejar o eliminar un usuari.

**RF-20:** El sistema ha de permetre a l'administrador cercar usuaris, comerços o associacions mitjançant filtres o paraules clau.

**RF-21:** El sistema ha de permetre a l'administrador tancar sessió i gestionar el seu perfil (canvi de contrasenya).

### 4.3 No funcionals

**RNF-06:** L'accés al panell d'administració ha d'estar protegit per autenticació segura (login amb credencials úniques).

**RNF-07:** Només els usuaris amb rol d'administrador han de poder accedir a la interfície d'administració.

**RNF-08:** Les operacions crítiques (eliminació o bloqueig d'usuaris) han de requerir confirmació per evitar errors.

**RNF-09:** Les dades mostrades a les taules han d'actualitzar-se automàticament o mitjançant refresc manual.

## 5 METODOLOGIA

Al llarg d'aquesta primera fase del projecte, s'ha seguit la metodologia àgil plantejada a l'informe inicial, basada en un model iteratiu i incremental amb sprints setmanals. Aquesta manera de treballar ha permès mantenir una bona organització i adaptabilitat davant els ajustos i

decisiones preses durant el procés.

Per a la gestió i seguiment de les tasques, s'ha utilitzat l'eina Jira[1], on s'han planificat les tasques de cada sprint i s'han anat marcant segons el seu estat ("per fer", "en progrés", "en revisió" o "feta"). A més, el calendari de treball s'ha anat actualitzant per reflectir els canvis derivats de l'ampliació de la fase de disseny i recollida de requisits. Es pot consultar una captura del tauler de l'sprint actual a l'Annex.

Aquesta metodologia ha resultat molt efectiva, ja que ha facilitat una visió clara de l'evolució del projecte i ha ajudat a mantenir un ritme constant de treball. La flexibilitat del model àgil ha permès reajustar la planificació sense perdre l'orientació dels objectius generals, assegurant que el projecte evolucioni de manera coherent i controlada.

## 6 PLANIFICACIÓ

Després de les primeres setmanes de treball, s'ha realitzat un petit ajust en la planificació inicial del projecte. Tot i que s'ha seguit el mateix esquema d'etapes i metodologia iterativa, s'ha decidit dedicar més temps a les fases de disseny UX/UI i recollida de requisits, ja que s'ha considerat fonamental establir una base sòlida abans d'iniciar el desenvolupament del codi. Aquesta decisió ha permès definir amb més precisió les funcionalitats, els rols d'usuari (incloent-hi l'usuari administrador, afegit posteriorment) i l'arquitectura general de l'aplicació.

Aquest ajust no afecta negativament al calendari global, ja que a la planificació inicial ja es van preveure setmanes de marge per a possibles desviacions o tasques que requirissin més temps del previst. A més, durant les properes setmanes, es preveu augmentar lleugerament la dedicació al projecte, passant d'unes 10-12 hores setmanals a unes 12-15 hores/setmana, amb l'objectiu de recuperar el ritme i mantenir el marge de seguretat per a les fases posteriors.

A l'Annex es pot consultar la taula del calendari de planificació inicial i el calendari actualitzat després dels reajustos.

## 7 COSTOS

### 7.1 Costos de personal

Els costos de personal s'han mantingut seguint la mateixa estructura definida a l'informe inicial, considerant els perfils de Project Manager, Dissenyador UX/UI, Programador i Tester.

Tanmateix, arran dels ajustos realitzats en la planificació, on s'ha dedicat més temps a la fase de disseny i recollida de requisits, s'ha incrementat lleugerament el nombre d'hores destinades al perfil de Dissenyador UX/UI, mantenint la resta sense variacions.

Perfil	Hores estimades	Cost/hora (€)	Cost total (€)
Project Manager	45	25€/h	1.125€
Dissenyador UX/UI	55	18€/h	990€
Programador	170	28€/h	4.760€
Tester	40	18€/h	720€
Total personal	300	-	7.415€

## 7.2 Costos tècnics

Els costos tècnics continuen sent els mateixos que en l'informe inicial, ja que no s'han introduït noves eines o recursos de pagament.

## 8 RISCOS

Els riscos comentats a l'informe inicial es mantenen vigents, ja que continuen sent aplicables a l'estat actual del projecte. Tot i això, a partir de les modificacions fetes en la planificació i l'evolució del treball, s'hi afegeixen els següents punts addicionals:

- Risc tècnic: la incorporació de la nova funcionalitat de gestió d'usuaris per part de l'administrador pot incrementar lleugerament la complexitat tècnica en les properes iteracions.
- Risc de temps: durant les primeres fases s'ha dedicat més temps al disseny UX/UI i a la definició de requisits, fet que ha comportat utilitzar part del marge temporal previst. Tot i això, la nova planificació conserva un coixí suficient per afrontar possibles imprevistos en la fase de desenvolupament.

## 9 EINES

Les eines utilitzades segueixen sent les mateixes que les definides a l'informe inicial, ja que continuen responenent de manera òptima a les necessitats del desenvolupament

### 9.1 Frontend

El frontend s'ha plantejat amb Flutter[2], mantenint una arquitectura modular i escalable que permetrà implementar progressivament les diferents funcionalitats per rols (client, comerç, associació i administrador).

El disseny UX/UI ja s'ha validat i servirà com a guia directa per a la fase de desenvolupament.

### 9.2 Backend

Pel que fa al backend, es continua utilitzant Firebase[3] com a solució principal per la seva integració nativa amb Flutter i la seva facilitat de desplegament al núvol.

### 9.3 Arquitectura

A nivell d'arquitectura general, s'ha optat per una estructura client-servidor lleugera, amb la lògica de negoci centralitzada al backend i una capa de presentació neta i reactiva al frontend.

Això permetrà mantenir un bon rendiment i facilitar

l'evolució futura del projecte.

## 10 DISSENY BASE DE DADES

Per a l'emmagatzematge de dades del projecte, s'ha optat per utilitzar Cloud Firestore, la base de dades NoSQL de Firebase.

### 10.1 Estructura

#### Col·lecció users/

Tots els usuaris comparteixen un únic espai de dades, diferenciats mitjançant el camp role (client, commerce, association, admin).

Els camps generals inclouen: role, email, name, profileImage, createdAt.

A partir d'aquí, segons el rol, cada document incorpora la informació específica:

- Client: llista de comerços favorits
- Comerç: category, description, address, location, schedule, associationIds, averageRating, reviewCount.

A més, incorpora subcol·leccions per separar informació que pot créixer indefinidament:

- o Products/
- o Offers/
- o Reviews/

Aquest model permet consultar les dades del comerç sense carregar elements voluminosos.

- Associations: description, sector, location, commerceIds

Per gestionar les promocions col·lectives, inclou la subcol·lecció:

- o Offers/: campanyes globals i ofertes dirigides a diversos comerços.

#### Col·lecció GlobalOffers/

Per a ofertes generalistes que han de ser visibles per tots els usuaris, independentment del comerç o associació.

Inclou: associationId, description, image, startDate, endDate, createdAt.

A nivell de gestió d'usuaris, el rol administrador s'ha implementat mitjançant Firebase Authentication, utilitzant un compte específic amb credencials pròpies (correu i contrasenya). Aquest administrador no es registra mitjançant el flux habitual de l'aplicació, sinó que és creat manualment des de la consola de Firebase, assegurant així un control total sobre l'accés i evitant que qualsevol usuari extern pugui obtenir aquest rol. L'assignació del rol d'administrador es realitza mitjançant atributs personalitzats ("custom claims"), que permeten definir permisos i restringir funcionalitats segons el tipus d'usuari. Aquesta configuració garanteix un accés segur i centralitzat, mantenint la coherència i la seguretat del sistema.

## 11 IMPLEMENTACIÓ I TEST

De cara a la fase de desenvolupament i validació, s'han planificat diferents tipus de proves amb l'objectiu de garantir la qualitat, la fiabilitat i la usabilitat de

l'aplicació. Aquest conjunt de tests permetrà detectar errors, comprovar la coherència de les dades i assegurar que les funcionalitats implementades responen als requisits definits.

Les proves previstes són les següents:

### 11.1 Proves unitàries

Aquestes proves s'aplicaran sobre les funcions i components individuals del sistema, especialment aquells relacionats amb la lògica de negoci i la gestió de dades.

L'objectiu és verificar que cada mòdul (com els serveis d'autenticació, càrrega d'informació o validació d'usuaris) funciona correctament de manera aïllada.

### 11.2 Proves d'integració

Serviran per comprovar que la comunicació entre les diferents parts del sistema és correcta.

S'avaluarà la sincronització de dades en temps real, la creació i lectura d'informació a la base de dades, i el funcionament de serveis com l'autenticació o l'emmagatzematge d'imatges.

### 11.3 Proves funcionals

Aquestes proves permetran validar que cada funcionalitat definida als requisits es comporta segons el previst des del punt de vista de l'usuari.

S'hi inclouen accions com el registre d'usuaris, la creació d'un comerç, la publicació d'una oferta o la realització d'una ressenya.

### 11.4 Proves d'usabilitat

Amb aquestes proves es pretén avaluar la facilitat d'ús de l'aplicació i la claredat de la interfície.

Es faran petites sessions amb usuaris de perfil divers per observar com interactuen amb el prototip i detectar possibles millores en la navegació, l'organització de la informació o la comprensió dels elements visuals.

## 12 DIAGRAMA DE CASOS D'ÚS

El diagrama de casos d'ús representa de manera global les principals funcionalitats que ofereix el sistema SomLocal i la interacció entre els diferents tipus d'usuaris: client, comerç, associació i administrador.

Aquest esquema permet visualitzar de forma clara com cada perfil d'usuari pot interactuar amb l'aplicació segons el seu rol i les seves necessitats específiques. Els actors principals poden dur a terme accions com registrar-se, iniciar sessió o editar el seu perfil.

- Els clients poden explorar comerços, veure ofertes, contactar amb establiments i deixar ressenyes.
- Els comerços disposen de funcionalitats per gestionar productes i ofertes, editar el seu perfil i vincular-se amb associacions locals.
- Les associacions poden publicar i administrar campanyes col·lectives, així com visualitzar els comerços que hi estan associats.

- L'administrador, incorporat com a nou rol en aquesta fase, és responsable de la gestió d'usuaris a través d'un panell específic, amb accions com crear, editar o bloquejar perfils.

El sistema també integra serveis externs com l'API de Google Maps, que permeten visualitzar la localització dels comerços i oferir una experiència més interactiva i contextual.

Aquest diagrama resumeix l'arquitectura funcional de l'aplicació, servint com a punt de referència per a la fase de desenvolupament i garantint que totes les interaccions previstes quedin reflectides en el disseny del sistema.

(A l'annex es pot trobar la versió completa del diagrama de casos d'ús.)

## 13 DISSENY UX/UI

El disseny de la interfície d'usuari s'ha concebut amb l'objectiu de transmetre proximitat, simplicitat i confiança, valors alineats amb la filosofia del projecte. Es busca que l'aplicació sigui fàcil d'utilitzar per a tot tipus d'usuaris, independentment del seu nivell de familiaritat amb la tecnologia.

### 13.1 Colorimetria

La paleta de colors escollida combina tons naturals i neutres per reflectir la identitat del comerç local i generar una sensació de calidesa i accessibilitat.

- Color principal (#4C6B30): un to verd fosc que s'associa amb la sostenibilitat, el territori i la confiança. S'utilitza en elements interactius com botons i icones principals.
- Color de fons (#FAF9F6): un to clar i suau que aporta lluminositat i facilita la lectura del contingut.
- Color del text (#2F2F2F): un gris fosc escollit per garantir un contrast òptim i una bona llegibilitat en tots els dispositius.
- Color secundari de widgets (#EDEDED): utilitzat en targetes, seccions i fons de llistes per crear jerarquia visual i mantenir coherència en el disseny.

Aquesta combinació de colors ofereix una estètica moderna i equilibrada, tot mantenint un aire proper i identificable amb el comerç local.

La paleta de colors es pot consultar a l'Annex.

### 13.2 Logotip i nom



Fig. 1: Logotip

El logotip de SomLocal representa una geolocalització que simbolitza el vincle entre el territori i els comerços de proximitat. La combinació dels colors verd i taronja transmet vitalitat, sostenibilitat i confiança.

Pel que fa al nom de l'aplicació, SomLocal es va escollir per la seva proximitat i identitat col·lectiva, ja que expressa pertinença i comunitat. L'ús del verb "som" reforça la idea que tots (comerços, clients i associacions) formem part d'un mateix ecosistema local.

### 13.3 Prototip i experiència d'usuari



Fig. 2: Prototip

El prototip interactiu, dissenyat amb Figma, busca oferir una experiència fluida i intuïtiva. S'han prioritzat els fluxos d'ús més freqüents, com la consulta de comerços, el filtratge per categories i la visualització de campanyes i promocions, entre d'altres.

El disseny s'ha estructurat seguint principis de consistència visual, accessibilitat i minimalisme, per assegurar que qualsevol usuari pugui navegar-hi amb facilitat.

A l'Annex s'inclouen imatges d'algunes de les pantalles principals.

## 14 ÚS DE LA IA GENERATIVA

Al llarg de l'elaboració d'aquest treball he fet un ús moderat de la intel·ligència artificial generativa, concretament de l'eina ChatGPT (OpenAI). La seva utilització s'ha centrat principalment en la millora de la redacció, la correcció d'errades ortogràfiques i gramaticals, així com en l'optimització d'estil per aconseguir un text més fluid i coherent.

En cap cas he emprat la IA per a la creació íntegra dels apartats, sinó que aquests han estat redactats prèviament per mi i posteriorment revisats i perfeccionats amb l'ajuda de l'eina. D'aquesta manera, el contingut, les idees i l'estructura del treball són exclusivament meus, mentre que la IA ha actuat com a eina de suport en el procés de

redacció i presentació del text.

## 15 CONCLUSIONS

Amb aquest informe de progrés es constata que el projecte segueix en la línia prevista i avança segons la planificació establerta, tot i els ajustos puntuals realitzats per optimitzar els terminis i assegurar la qualitat del resultat final.

Durant aquesta primera meitat del desenvolupament s'han assolit els objectius de les fases d'anàlisi, disseny i definició de requisits, així com la creació d'un prototip funcional i validat a nivell d'UX/UI, que estableix una base sòlida per a la implementació tècnica. L'addició del rol d'administrador ha permès ampliar l'àmbit del projecte, millorant la gestió interna de la plataforma sense comprometre l'estructura inicial.

Pel que fa a les incidències, les principals han estat relacionades amb la definició de la interfície i l'ajust del temps dedicat al disseny, que ha estat superior al previst inicialment. Tanmateix, aquesta inversió addicional ha resultat beneficiosa per garantir una millor experiència d'usuari i reduir possibles correccions en fases posteriors. Les adaptacions en la planificació han permès mantenir un marge de seguretat suficient per afrontar eventuais imprevistos durant la implementació.

L'avaluació global del projecte és positiva: es disposa d'una base conceptual i visual clara, una arquitectura definida i una planificació ajustada però realista. Els riscos identificats continuen sent els mateixos que en la fase inicial, tot i que s'han actualitzat amb els nous elements introduïts, especialment els de caire tècnic i de temps.

En definitiva, el projecte manté una evolució estable i coherent amb els objectius plantejats, i es troba en un punt òptim per encarar la fase de desenvolupament amb garanties d'èxit.

## 16 BIBLIOGRAFIA

- [1] Atlassian, "Jira Software for Agile Teams," Atlassian. [Online]. Available: <https://www.atlassian.com/software/jira/agile> - Pàgina oficial de Jira, eina de gestió de projectes i metodologies àgils que permet planificar, organitzar i fer el seguiment de tasques dins d'equips de desenvolupament. (Consulta: 9 de novembre de 2025).
- [2] Flutter, "Flutter," Flutter Documentation. [Online]. Available: <https://flutter.dev/> - Web oficial i documentació de Flutter, framework multiplataforma de Google per crear aplicacions mòbils amb un sol codi base. (Consulta: 8 de novembre de 2025).
- [3] Firebase, "Firebase," Firebase Documentation. [Online]. Available: <https://firebase.google.com/?hl=es-419> - Plataforma de Google per al desenvolupament d'aplicacions web i mòbils que ofereix serveis com autenticació, base de dades i emmagatzematge al núvol. (Consulta: 9 de novembre de 2025).

## Referències anteriors:

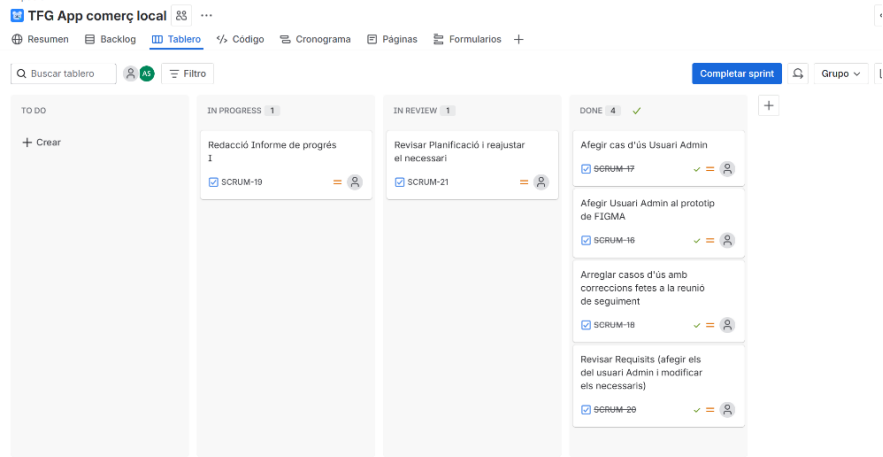
- [1] A. López, "Espanya ha perdut gairebé 50.000 botigues en cinc anys," El Periódico, Jul. 31, 2025. [Online]. Available: <https://www.elperiodico.cat/ca/economia/20250731/espanya-perdut-gairebe-50-000-120219801> - Article periodístic que mostra l'impacte de la digitalització en el petit comerç.
- [2] YeePLY, "¿Cuánto cuesta crear una app en 2025?," YeePLY Blog. [Online]. Available: <https://yeePLY.com/blog/desarrollo-de-apps/cuanto-cuesta-crear-una-app/#espa%C3%B1a> - Article que estima el cost de desenvolupament d'aplicacions mòbils segons diferents factors (complexitat, funcionalitats, disseny, localitat, etc.).
- [3] Google Maps Platform, "Pricing," Google Developers. [Online]. Available: <https://mapsplatform.google.com/pricing/> - Pàgina oficial amb els preus i tarifes de la Google Maps API, necessària per integrar mapes i geolocalització a aplicacions.
- [4] Firebase Authentication, "Firebase Authentication," Firebase Documentation. [Online]. Available: <https://firebase.google.com/docs/auth?hl=es-419> - Documentació oficial de Firebase sobre el servei d'autenticació d'usuaris (registre, inici de sessió, gestió de perfils).
- [5] Firebase Firestore, "Cloud Firestore," Firebase Documentation. [Online]. Available: <https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=es-419> - Documentació oficial de Firebase sobre la base de dades NoSQL Cloud Firestore, orientada a dades en temps real i escalables.
- [6] Firebase Storage, "Cloud Storage for Firebase," Firebase Documentation. [Online]. Available: <https://firebase.google.com/docs/storage?hl=es-419> - Documentació oficial de Firebase sobre l'emmagatzematge de fitxers i imatges al núvol.
- [7] Firebase Functions, "Cloud Functions for Firebase," Firebase Documentation. [Online]. Available: <https://firebase.google.com/docs/functions?hl=es-419> - Documentació oficial de Firebase sobre la creació de funcions al núvol per executar lògica de negoci al servidor.

17 ANNEX

17.1 Requisites

Codi	Descripció	Prioritat
RF-01	Registre i inici de sessió	Alta
RF-02	Selecció de rol: client, comerç, associació	Alta
RF-03	Edició de perfil	Mitjana
RF-04	Comerç: gestió de productes	Alta
RF-05	Comerç: gestió d'ofertes	Mitjana
RF-06	Comerç: veure ressenyes	Baixa
RF-07	Client: visualitzar comerços i perfils	Alta
RF-08	Client: consultar productes i ofertes	Alta
RF-09	Client: filtres per categoria, nom o ubicació	Mitjana
RF-10	Client: veure ubicació d'un comerç al mapa	Alta
RF-11	Client: valorar comerços (estrelles i comentaris)	Mitjana
RF-12	Associació: gestionar comerços vinculats	Mitjana
RF-13	Associació: publicar campanyes globals	Baixa
RF-14	Mostrar mapa integrat (Google Maps)	Alta
RF-15	Client: contactar amb comerç (telèfon, email, WhatsApp)	Mitjana
RF-16	Inici de sessió per a l'administrador	Alta
RF-17	Visualització de llistat d'usuaris	Alta
RF-18	Edició de la informació dels usuaris	Mitjana
RF-19	Bloqueig o eliminació d'usuaris	Mitjana
RF-20	Cerca i filtratge d'usuaris	Baixa
RF-21	Tancament de sessió i gestió de perfil	Mitjana
RT-01	Integració Google Maps API	Alta
RT-02	Aplicació multiplataforma amb Flutter	Alta
RT-03	Escalabilitat del sistema	Mitjana
RNF-01	Compliment RGPD i seguretat de dades	Alta
RNF-02	Interfície intuïtiva i fàcil d'usar	Alta
RNF-03	Disseny UX/UI amb prototips a Figma	Mitjana
RNF-04	Temps de resposta adequats	Alta
RNF-05	Backend amb gestió d'usuaris, comerços, productes i ressenyes	Alta
RNF-06	Protecció per autenticació segura	Alta
RNF-07	Restricció per rol	Alta
RNF-08	Confirmació d'operacions crítiques	Baixa
RNF-09	Actualització de les dades a les taules	Baixa

17.2 Tauler Jira (Sprint actual)



17.3 Calendari de Planificació

Calendari de planificació inicial:



Fase	Dates	Productes/Entregues
Fase 1: Anàlisi i recollida de requisits	15/09 – 28/09	RF, RT i RNF
Fase 2: Modelatge del sistema	29/09 – 05/10	- Diagrames casos d'ús - Entrega Informe Inicial (05/10)
Fase 3: Disseny UX/UI	06/10 – 19/10	Prototip en Figma
Fase 4: Desenvolupament – Iteració 1	20/10 – 09/11	App amb funcionalitats bàsiques
Fase 4: Desenvolupament – Iteració 2	10/11 – 30/11	- Entrega Informe Progrés I - App amb funcionalitats avançades
Fase 5: Proves i validació	01/12 – 14/12	- App amb errors corregits - Entrega Informe Progrés II (14/12)
Documentació i presentació (Aquestes setmanes també són de marge per si alguna de les fases ha portat més temps del previst)	15/12 – 03/02	- Entrega Proposta informe final (18/01) - Entrega Proposta presentació (01/02) - Entrega Dossier final (03/02)
Preparació defensa del TFG	04/02 – 15/02	
Defensa del TFG	16/02 – 19/02	

**Calendari de planificació ajustat:**

Fase	Dates	Productes/Entregues
Fase 1: Anàlisi i recollida de requisits	15/09 – 28/09	RF, RT i RNF
Fase 2: Modelatge del sistema	29/09 – 05/10	- Diagrames casos d'ús - Entrega Informe Inicial (05/10)
Fase 3: Disseny UX/UI	06/10 – 09/11	- Prototip en Figma - Entrega Informe Progrés I
Fase 4: Desenvolupament – Iteració 1	10/10 – 08/12	- App amb funcionalitats bàsiques
Fase 4: Desenvolupament – Iteració 2	09/12 – 04/01	- App amb funcionalitats avançades - Entrega Informe Progrés II (14/12)
Fase 5: Proves i validació	05/01 – 11/01	- App amb errors corregits
Documentació i presentació	12/01 – 09/02	- Entrega Proposta informe final (18/01) - Entrega Proposta presentació (01/02) - Entrega Dossier final (03/02)
Preparació defensa del TFG	09/02 – 15/02	
Defensa del TFG	16/02 – 19/02	

Aquest nou calendari manté una estructura molt similar a la planificació inicial, però amb una redistribució del temps que permet adaptar-se millor al progrés real del projecte. Tot i l'ajust, es continua contemplant marge suficient en algunes fases, especialment en el desenvolupament i la documentació, per poder absorbir possibles retards o complicacions tècniques que puguin sorgir durant el procés.

**Dies festius contemplats:**

- 12/10/2025 (Dia de la Hispanitat)
- 01/11/2025 (Tots Sants)

- 06/12/2025 (Dia de la Constitució)
- 08/12/2025 (Immaculada Concepció)
- 25/12/2025 (Nadal)
- 26/12/2025 (Sant Esteve)
- 01/01/2026 (Any Nou)
- 06/01/2026 (Reis)

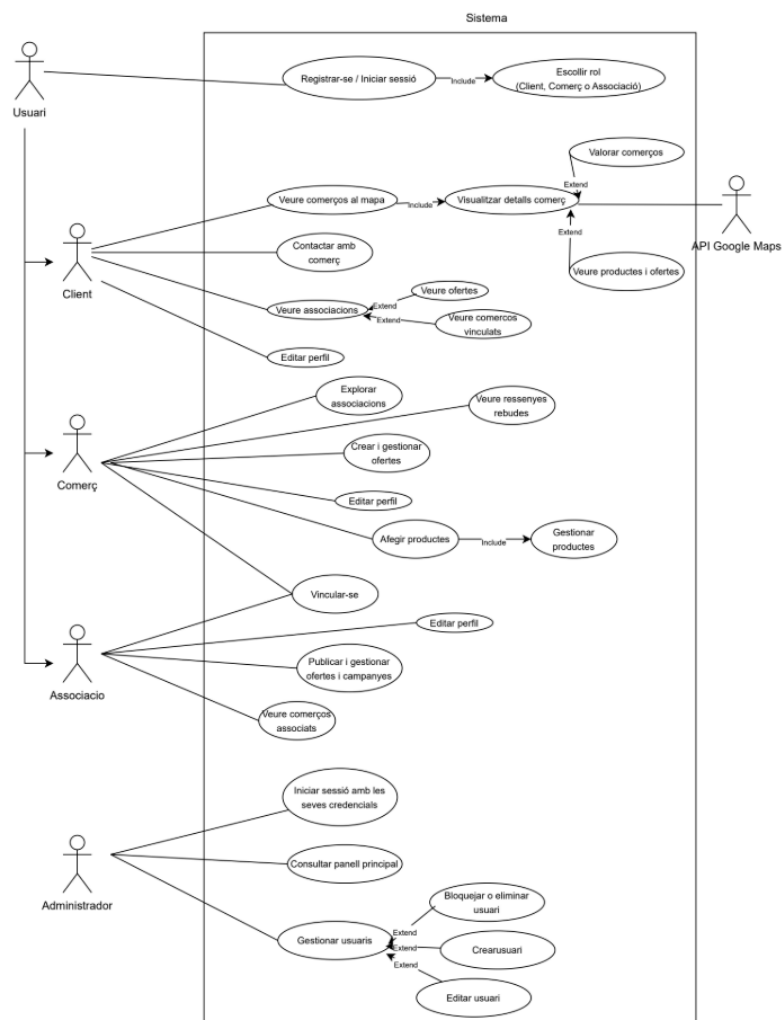
Els informes s’aniran elaborant de forma progressiva al llarg de les fases corresponents, tot i que es preveu deixar uns 2-3 dies abans de cada data d’entrega per a la seva redacció i revisió final.

Es preveu una dedicació mitjana de 10-12 hores setmanals al projecte, corresponents aproximadament a 2 hores diàries durant 5 dies a la setmana. Aquesta dedicació pot variar en funció de les fases del projecte, amb un increment en períodes de desenvolupament intensiu i de preparació de la defensa.

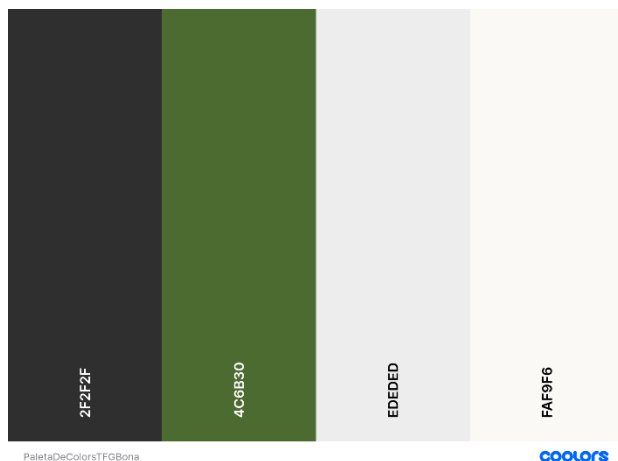
17.4 Estructura Base de dades (tree view):

Key	Value	Type
▼ users		Collection
▼ association		Document
▸ offers		Collection
▸ commercields	[commercield1]	Array
description	description example	String
location	carrer x	String
sector	pastisseria	String
▼ clientExample		Document
▸ favorites	[comerçA]	Array
▼ comerçExample		Document
▸ offers		Collection
▸ products		Collection
▸ reviews		Collection
▸ Location	{}	Map
adress	C/example n1	String
▸ associationId	[asso1]	Array
averageRating	4.8	Double
category	floristeria	String
description	example description comerç	String
reviewCount	1,234	Integer
▸ schedule	[]	Array
▼ xecEpiR7IgmN65wxwJX		Document
createdAt	Nov 14, 2025 6:27:27 PM	Timestamp
email	joan@example.com	String
name	Nom Exemple	String
profileImage	ruta/exemple.jpeg	String
role	client	String
Key	Value	Type
▼ globalOffers		Collection
▼ GlobalOffersExample		Document
associationId	id	String
createdAt	Nov 4, 2025 6:51:22 PM	Timestamp
description	hello	String
endDate	Nov 27, 2025 6:51:08 PM	Timestamp
image	path/image.jpeg	String
startDate	Nov 19, 2025 6:50:59 PM	Timestamp

17.5 Diagrama casos d'ús:

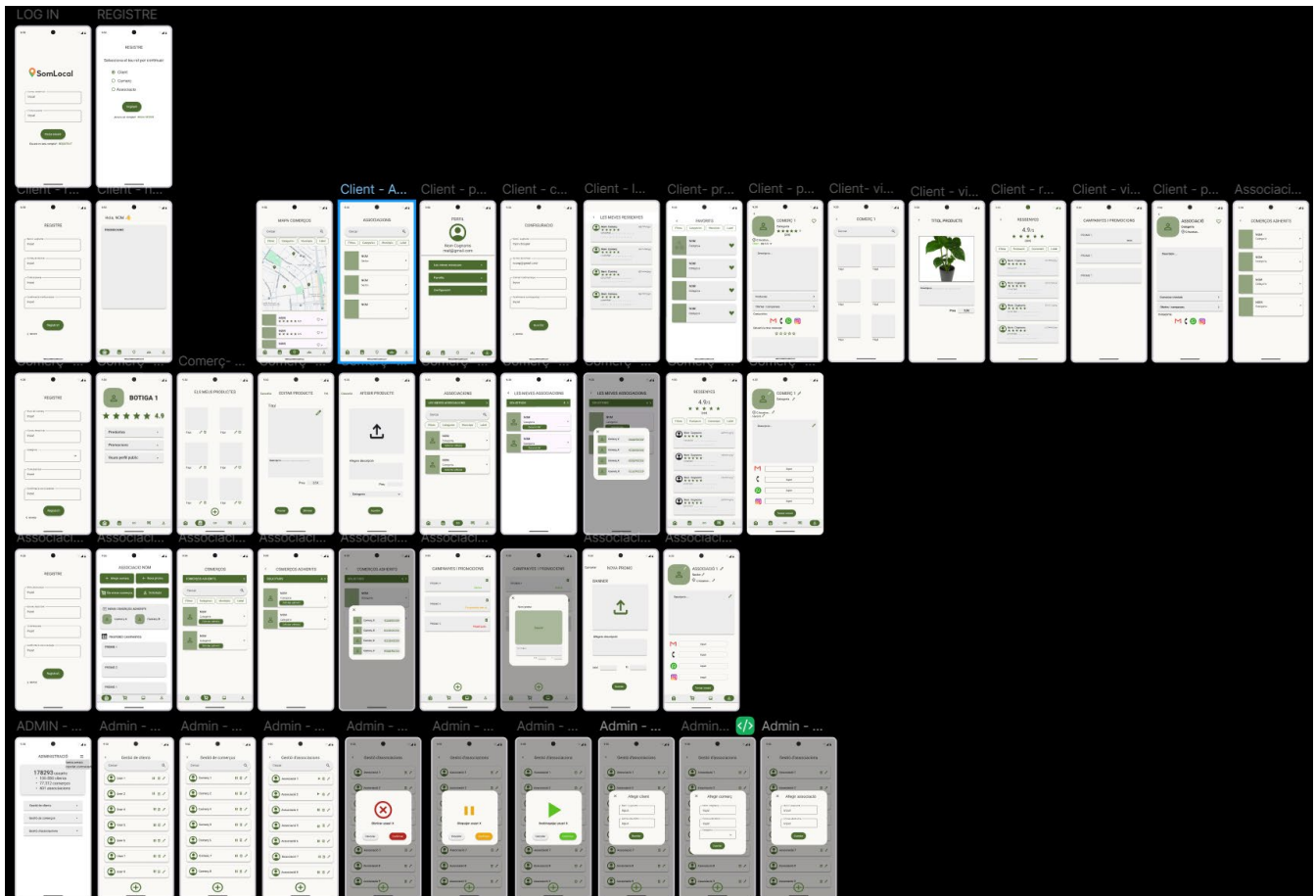


## 17.6 Paleta de colors:



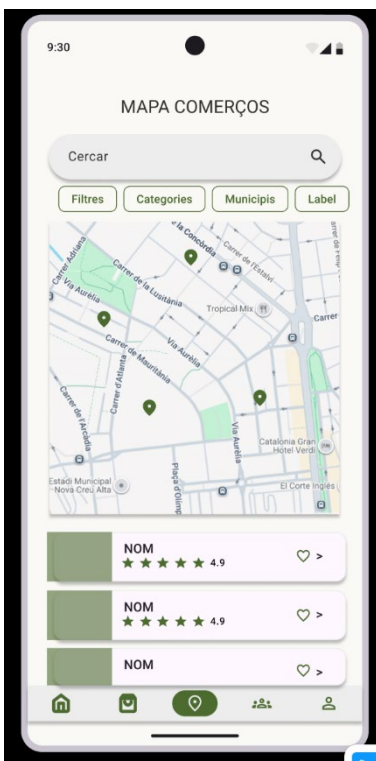
### 17.7 Prototip:

Prototip ampliat:

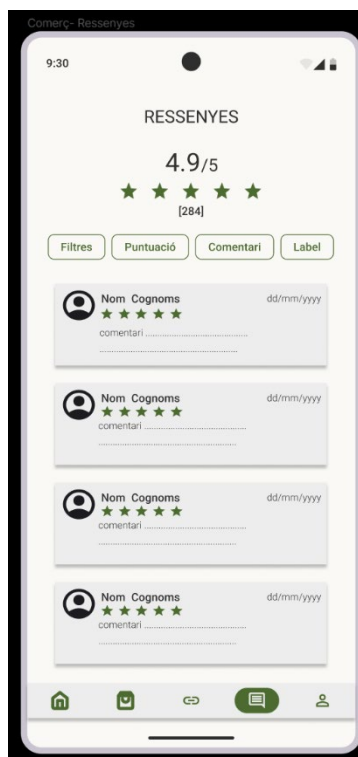


### Exemple pantalles prototip:

Pantalla mapa de comerços (rol client):



Pantalla Ressenyes (rol comerç):



Vista perfil comerç (rol client):

