

Institut Puig Castellar

Projecte / Crèdit de síntesi

DOCUMENT FUNCIONAL DEL PROJECTE

Nom de l'alumne: Víctor Martos Segura

Cicle: CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (DAM)

Títol del projecte: AutoValor - Aplicació de compra i venda de cotxes amb IA

1. Introducció i context

AutoValor és una aplicació mòbil que facilita la compra i venda de vehicles d'ocasió mitjançant intel·ligència artificial. Actualment, molts anuncis en plataformes de segona mà són incomplets o poc clars, fet que genera desconfiança i fa perdre temps tant als compradors com als venedors.

El sistema s'encarrega d'omplir la informació tècnica i generar anuncis complets, millorant la transparència i l'eficiència del procés de compravenda.

2. Anàlisi de requisits

2.1 Requisits funcionals (RF)

Codi	Descripció del requisit funcional
RF1	Permetre el registre de nous usuaris.
RF2	Permetre iniciar sessió i gestionar el perfil d'usuari.
RF3	Crear anuncis automàtics a partir de fotos i dades bàsiques (omplint la informació del vehicle mitjançant IA).
RF4	Cercar vehicles amb filtres avançats (marca, preu, quilometratge, any, etc.).

RF5	Permetre la comunicació via xat entre venedors i compradors.
RF6	Mostrar anuncis destacats i recomanacions personalitzades a l'usuari.
RF7	Permetre gestionar l'estat dels anuncis (Actiu, Reservat, Ocult i Paperera).
RF8	Incorporar un sistema de <i>paperera</i> per als anuncis eliminats, que permeti restaurar-los o eliminar-los definitivament.
RF9	Eliminar automàticament els anuncis que portin més de 30 dies a la paperera (supressió automàtica passada aquesta durada).

2.2 Requisits no funcionals (RNF)

Codi	Descripció del requisit funcional
RF1	La interfície ha de ser accessible des de dispositius mòbils (responsive per a mòbils).
RF2	Les pantalles han de carregar en menys de 3 segons.
RF3	El sistema ha de suportar almenys 100 usuaris simultanis sense degradació notable del rendiment.
RF4	S'utilitzarà autenticació segura (p. ex. OAuth2 / JWT) per protegir l'accés al sistema.

2.3 Restriccions

El projecte utilitzarà principalment JavaScript (Node.js i React) i Python per al mòdul d'IA. Els recursos disponibles són limitats a un equip d'un sol alumne i un temps aproximat de 8 mesos. Les dades externes (com especificacions de vehicles) poden dependre d'API públiques o privades.

3. Anàlisi d'usuaris i rols



La taula següent mostra els diferents rols d'usuari al sistema *AutoValor*, juntament amb una breu descripció i els permisos de cadascun:

Rol	Descripció	Permisos
Administrador	Usuari amb accés complet al sistema. Gestiona usuaris, anuncis i contingut.	<ul style="list-style-type: none">- Alta, baixa i modificació d'usuaris i anuncis.- Moderar contingut (comentaris, imatges, anuncis sospitosos).- Consultar estadístiques d'ús i informes.
Usuari Registrat	Rol principal del sistema. Pot actuar com a venedor o comprador segons l'acció realitzada.	<ul style="list-style-type: none">- Crear, editar o eliminar anuncis propis (rol venedor).- Cercar, filtrar i guardar anuncis com a favorits (rol comprador).- Contactar amb altres usuaris mitjançant el xat.
Visitant	Persona no registrada que pot navegar per la plataforma.	<ul style="list-style-type: none">- Veure anuncis públics.- Consultar informació general.- No pot contactar ni crear anuncis.

4. Casos d'ús

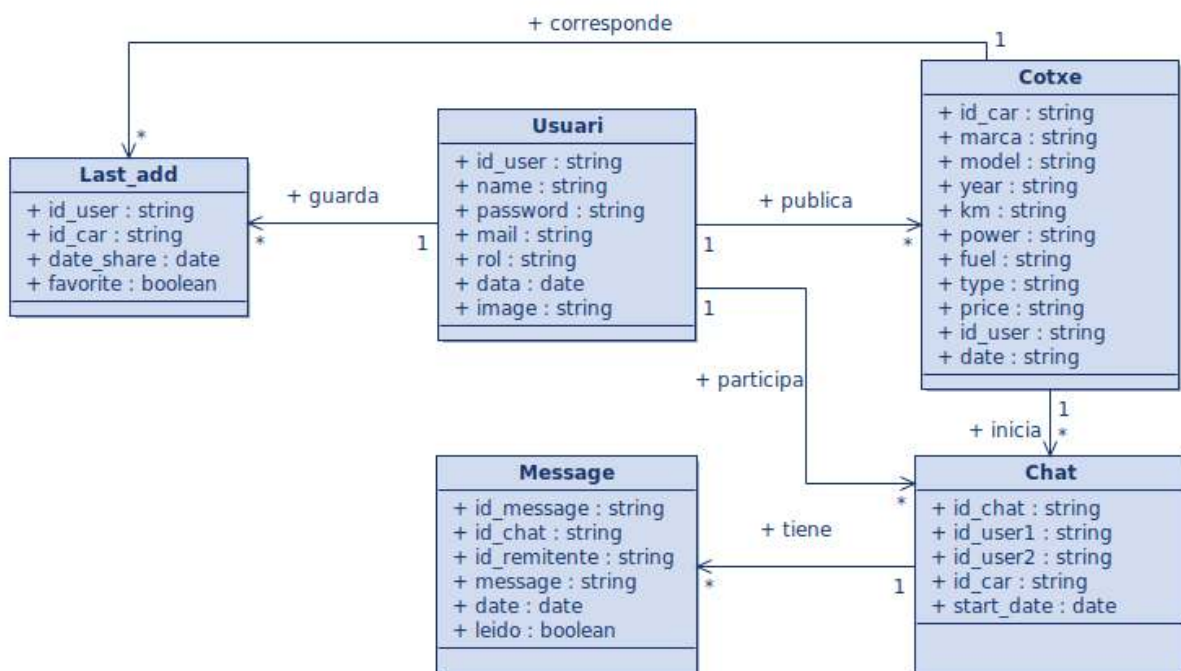
La taula següent mostra els casos d'ús principals de l'aplicació AutoValor. Cada cas representa una acció habitual que pot dur a terme un usuari dins de l'app, com per exemple publicar un anunci, fer cerques o mantenir converses. Per a cada cas s'indica el codi identificador, l'actor que hi participa, una breu descripció del procés i el resultat esperat. Aquests casos ajuden a definir el comportament bàsic de l'aplicació i són útils tant per al desenvolupament com per a les proves posteriors.

Codi	Nom del cas d'ús	Actor principal	Descripció	Resultat esperat
CU1	Crear anunci amb IA	Usuari Registrat	Pujar 3 fotos + dades bàsiques → IA completa fitxa → publicar	Anunci publicat
CU2	Cercar i filtrar	Visitant	Aplicar filtres (marca, preu, km, any...)	Resultats llistats
CU3	Xat comprador-vedor	Usuari Registrat	Obrir xat des de fitxa → enviar/ rebre missatges	Conversa activa
CU4	Registrar usuari	Visitant	Formulari → validació → confirmació (email o Google)	Compte creat
CU5	Canviar estat de l'anunci	Usuari Registrat	Des de la vista d'un anunci propi, l'usuari pot modificar-ne l'estat (Actiu, Reservat, Ocult).	Estat de l'anunci actualitzat correctament.
CU6	Eliminar anunci	Usuari Registrat	L'usuari tria eliminar un anunci → l'anunci es mou a l'estat "Paperera".	L'anunci ja no és visible públicament, però es pot recuperar.
CU7	Recuperar anunci de la paperera	Usuari Registrat	Des de l'apartat "Paperera", l'usuari pot restaurar un anunci eliminat	L'anunci torna a l'estat anterior i torna a estar disponible
CU8	Eliminar definitivament anunci	Usuari Registrat	Des de la "Paperera", l'usuari pot eliminar completament un anunci.	L'anunci s'elimina de la base de dades de manera permanent.

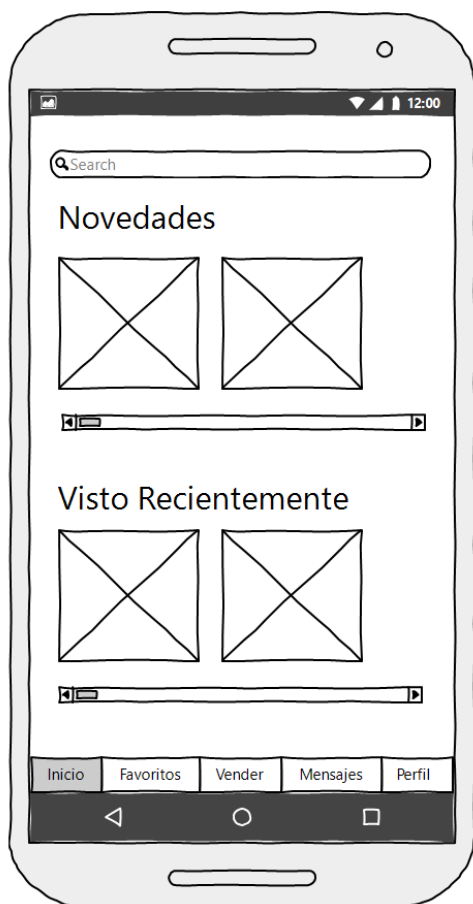
5. Model de dades o estructura de la informació

A continuació es presenta el model de dades previst per a l'aplicació, incloent-hi les entitats principals i les relacions entre elles.

Aquest esquema entitat-relació mostra les taules principals de la base de dades d'AutoValor i com es relacionen entre elles. L'estructura està pensada per optimitzar el funcionament d'una aplicació mòbil on els usuaris poden publicar, gestionar i consultar anuncis de vehicles, així com comunicar-se entre ells via xat. Cada usuari pot publicar múltiples cotxes, enviar i rebre missatges, i marcar anuncis com a favorits. La base de dades estarà implementada utilitzant PostgreSQL, una tecnologia robusta i segura que permet treballar amb relacions complexes i garantir la integritat de les dades. Aquesta elecció facilita consultes eficients i escalables, molt útils per aplicar filtres o gestionar múltiples connexions des de l'app mòbil.

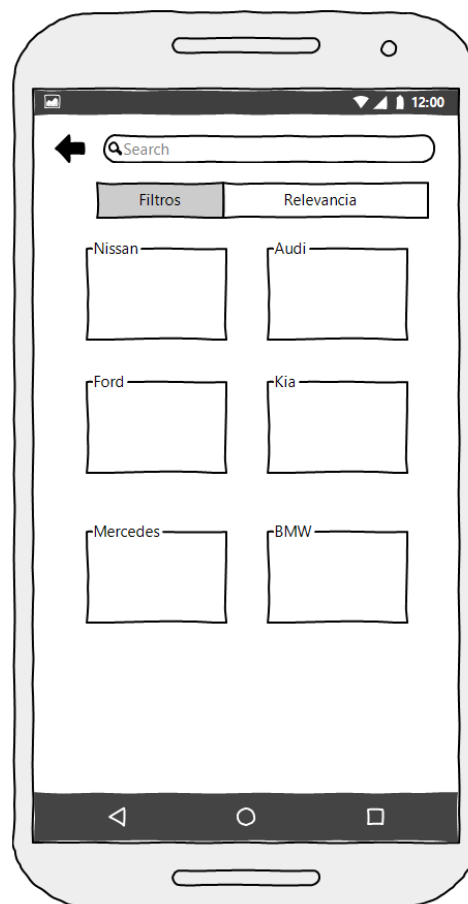


6. Diseño de la interfaz



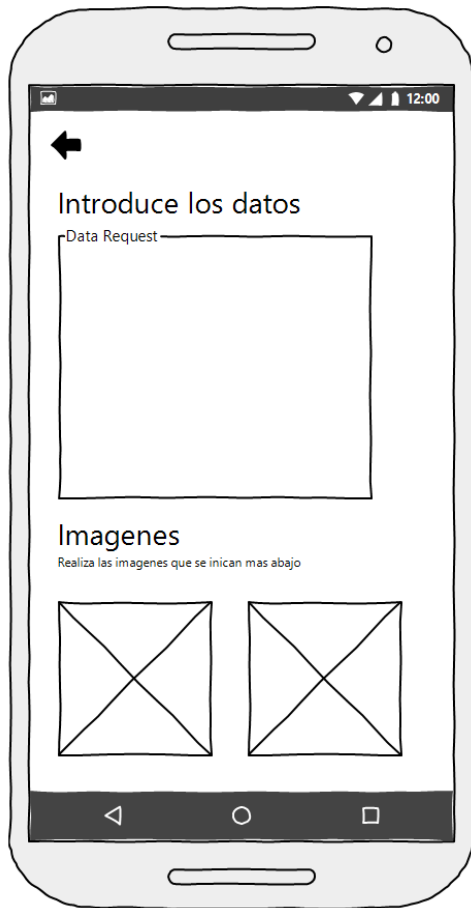
Pantalla d'inici

Aquesta pantalla mostra les novetats i els vehicles vistos recentment, permetent a l'usuari accedir ràpidament als anuncis més rellevants i continuar navegant pels que ha consultat anteriorment.



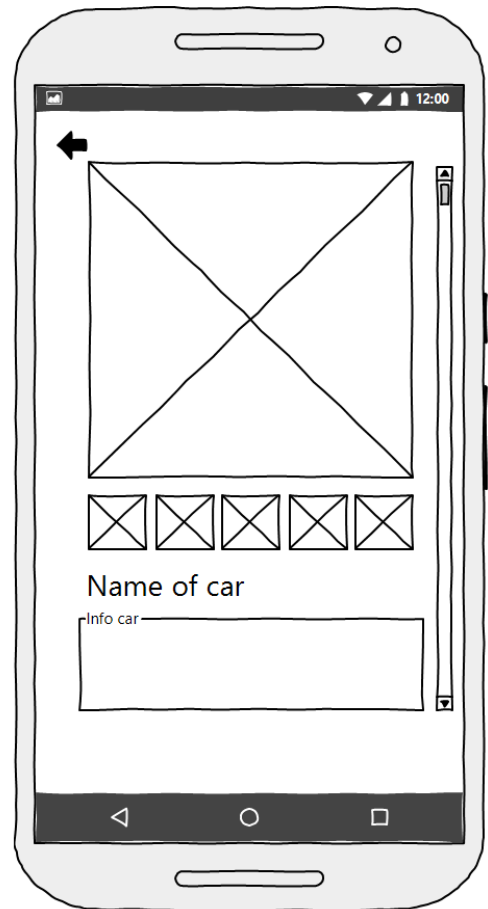
Pantalla del buscador

Aquí l'usuari pot cercar vehicles mitjançant filtres i categories, veient les marques disponibles i accedint als resultats segons la seva rellevància o preferències de filtrat.



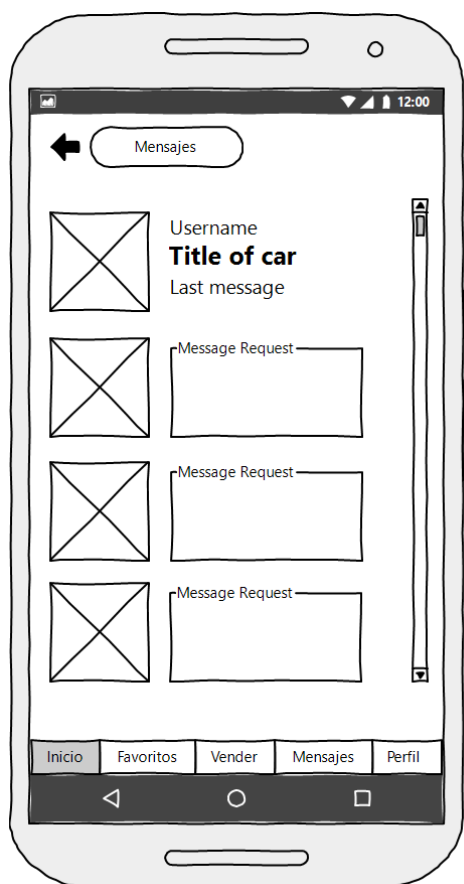
Pantalla de Creació d'anunci

L'usuari introdueix les dades bàsiques del vehicle i puja les imatges necessàries perquè la IA pugui generar l'anunci de forma automàtica.



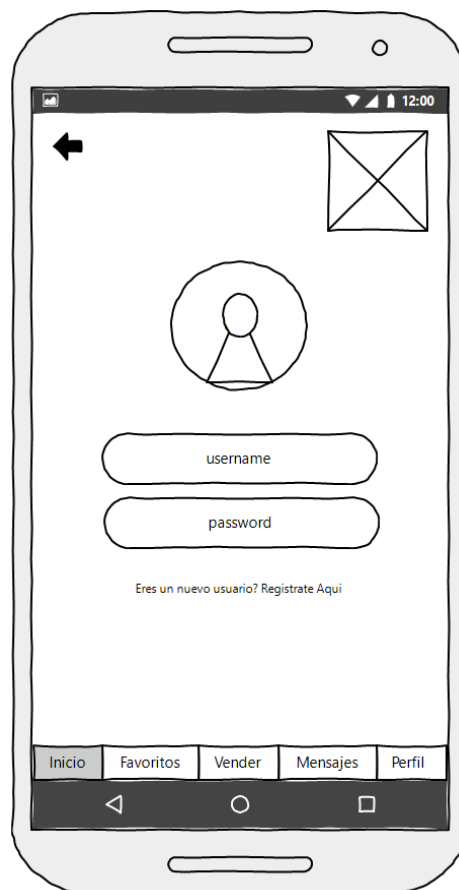
Pantalla de Publicació d'anunci

Aquí es mostra la previsualització de l'anunci amb les fotos i la informació generada, permetent revisar-ho tot abans de publicar-lo definitivament.



Pantalla de Missatges

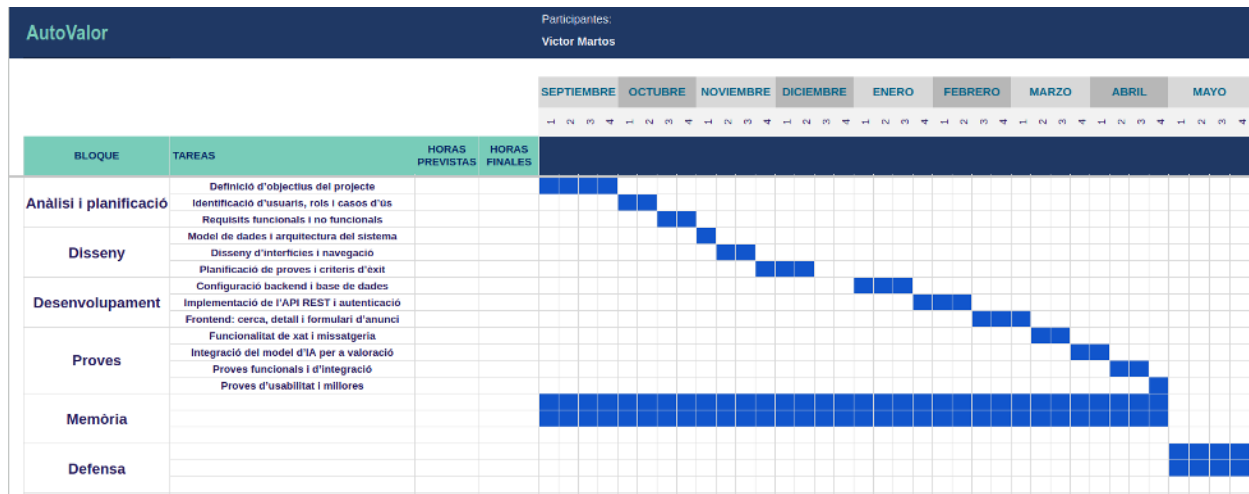
Aquesta pantalla mostra totes les converses actives amb altres usuaris, indicant l'últim missatge i permetent accedir al xat de cada anunci.



Pantalla de Perfil

Aquesta pantalla permet a l'usuari iniciar sessió amb el seu nom d'usuari i contrasenya, així com accedir al registre en cas de ser un usuari nou.

7. Planificació tècnica



Enllaç al diagrama de Gantt: <https://shorturl.at/2TjGd>

8. Anàlisi de riscos

En qualsevol projecte poden sorgir problemes que cal anticipar. A continuació es presenten alguns riscos identificats per a *AutoValor* i com s'afrontarà cadascun (mesures de mitigació o plans de contingència):

Risc	Pla de contingència
Retards en el calendari i manca de temps	Dividiré la feina en tasques més petites i marcaré fites intermèdies per controlar el progrés. Revisaré sovint el compliment de les dates i, si cal, ajustaré el pla. També aplicaré una metodologia àgil, entregant versions parcials de l'aplicació iterativament per detectar i corregir desviacions de temps com més aviat millor.
Complexitat tècnica en components clau (Dificultats amb la integració de l'IA o el xat en temps real)	Començaré provant versions senzilles del xat i de la funcionalitat d'IA per assegurar-me que funcionen i detectar dificultats tècniques d'hora. Si algun component resulta massa complex o problemàtic, buscaré alternatives més simples. Per exemple, si la IA no dona bons resultats, es podria implementar una estimació més bàsica del preu, i si el xat en temps real falla, es pot optar temporalment per un sistema de missatgeria no instantània. L'objectiu és garantir que l'aplicació tingui igualment les funcions bàsiques, encara que alguna part no sigui 100% avançada.

Errors de programari i bugs no resolts	Seguiré bones pràctiques des del principi: escriure codi net, fer revisions i crear petits tests. Cada mòdul important es provarà quan estigui fet, així detecto els errors de mica en mica. A l'abril i maig faré proves generals per trobar i arreglar qualsevol error crític. Si alguna cosa no es pot solucionar a temps, deixaré clar a la presentació què s'ha desactivat i què funciona correctament.
Pèrdua de dades o incidències de seguretat	Per evitar la pèrdua de dades, faré còpies de seguretat regulars de la base de dades i em asseguraré que les comunicacions dins de l'aplicació mòbil siguin segures mitjançant HTTPS. Les contrasenyes dels usuaris estaran encriptades i protegides adequadament. També revisaré que l'autenticació a l'app funcioni bé i que no es puguin fer accions il·legals com accedir a anuncis d'altres usuaris. Si, a última hora, detecto un problema crític que pugui afectar l'estabilitat de l'app, desactivaré opcionalment funcions no essencials com la càrrega d'imatges des del mòbil. A més, treballaré amb Git per controlar els canvis i poder recuperar versions anteriors si alguna actualització provoca errors.
Incompliment de requisits o baixa acceptació	Mantindrè una llista clara de les funcionalitats importants i aniré comprovant regularment que s'estiguin aplicant bé. Durant el disseny i les primeres proves, demanaré opinió a companys o al tutor per assegurar que la interfície sigui clara i que tot funcioni de forma intuïtiva. Si alguna funció (com la IA o el xat) no compleix l'objectiu, faré ajustos abans de la versió final. També reservaré temps per polir detalls visuals i de textos.

En resum, prenent aquestes precaucions es confia que el projecte pugui afrontar els principals riscos sense desviacions crítiques en temps ni funcionalitat, garantint que AutoValor arribi a bon port.

9. Validació i criteris d'èxit

Abans de considerar el projecte AutoValor complet, es realitzaran diverses proves i verificacions per assegurar que es compleixen els objectius marcats i que l'aplicació funciona correctament en tots els aspectes importants. Els criteris principals per definir l'èxit del projecte són els següents:

- **Funcionalitat completa:** Tots els casos d'ús principals definits han d'estar implementats i operatius. L'usuari ha de poder registrar-se i iniciar sessió, crear anuncis (amb l'ajuda de la IA), cercar i filtrar anuncis, veure els detalls complets d'un vehicle (amb fotos i informació) i comunicar-se via xat. No ha de quedar cap flux bàsic inacabat. Si alguna funcionalitat secundària no s'implementa, no ha de ser

crítica i s'haurà indicat com a possible millora futura, no afectant el funcionament general.

- **Bon rendiment:** L'aplicació ha de ser àgil i respondre amb rapidesa. Això implica que les pantalles i dades carreguin en temps raonable (pocs segons) i que el sistema pugui gestionar diversos usuaris alhora sense bloquejos ni caigudes. Durant les proves es verificarà, per exemple, que amb uns quants usuaris simultanis l'app continua funcionant fluida. Un bon rendiment en la presentació final (sense retards notables en carregar ni en enviar missatges al xat) serà indicador que aquest criteri es compleix.
- **Usabilitat i experiència d'usuari adequades:** La interfície d'AutoValor ha de ser senzilla d'utilitzar i entenedora per a l'usuari. Un usuari nou hauria de poder navegar per l'aplicació i fer les tasques principals (cercar cotxes, publicar un anunci, xatejar...) sense confusió ni necessitat d'ajuda externa. Es valorarà que els botons i menús estiguin clarament etiquetats, que el flux de pantalles sigui coherent i que en general l'experiència sigui satisfactòria. Per validar aquest aspecte, es faran proves amb usuaris beta (companys o coneguts) perquè provin l'app: si poden completar accions bàsiques sense problemes i el feedback que donen sobre la facilitat d'ús és positiu (o almenys no destaca problemes greus), considerarem que la usabilitat és correcta.
- **Seguretat i integritat de les dades:** El sistema ha de garantir un mínim de seguretat en el tractament de les dades. Això vol dir, per exemple, que només els usuaris autenticats poden fer operacions crítiques (com publicar o eliminar anuncis), que les contrasenyes es desen de forma encriptada, i que cap usuari pot accedir o modificar dades que no li pertanyen. Durant les proves es comprovarà que no es puguin vulnerar aquests controls (intentant accedir a funcionalitats sense login, provant canvis manualment a identificadors per veure si es pot accedir a l'anunci d'un altre usuari, etc.). També es realitzaran còpies de seguretat de prova per assegurar que, en cas d'error, es poden recuperar les dades. Si l'aplicació protegeix bé la informació de l'usuari i no es troben vulnerabilitats greus durant els tests, es considerarà que s'assoleix el criteri de seguretat.

Per validar el compliment de tots aquests criteris d'èxit, es durà a terme un pla de proves exhaustiu. Es provaran totes les funcionalitats descrites als casos d'ús (proves funcionals) i també es faran tests d'estrès i de rendiment bàsics per veure com respon el sistema sota

càrrega. A més, es recollirà feedback d'alguns usuaris de prova per detectar possibles problemes d'usabilitat. Si les proves confirmen que totes les funcions operen correctament, que l'AI ofereix estimacions útils, que l'app és àgil i segura, i que els usuaris estan satisfets amb la interfície, podrem concloure que el projecte *AutoValor* compleix els requisits i criteris d'èxit definits, i per tant està llest per a la seva presentació i ús real.