

Disseny i desenvolupament d'una aplicació web per a efectuar comparacions

Memòria de Projecte Final de Màster
Màster Universitari en Aplicacions Multimèdia
Itinerari professionalitzador

Autor: Joan Miquel Perelló Puig

Consultor: Sergio Schvarstein Liuboschetz
Professor: Laura Porta Simó

07/06/2019

Crèdits/Copyright



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

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

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Disseny i desenvolupament d'una aplicació web per a efectuar comparacions</i>
Nom de l'autor:	<i>Joan Miquel Perelló Puig</i>
Nom del consultor/a:	<i>Sergio Schvarstein Liuboschetz</i>
Nom del PRA:	<i>Laura Porta Simó</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>06/2019</i>
Titulació o programa:	<i>Màster Universitari en Aplicacions Multimèdia</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Àrea TFM Professionalitzadora</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	<i>Aplicació, Comparacions, Valoracions</i>
Resum del Treball:	
El treball present té com a objectiu final dissenyar i desenvolupar una aplicació web destinada a la valoració i comparació de diferents ítems o elements de característiques similars. Aquests ítems es troben classificats per categoria o tipologia, i, les comparacions, només es podran efectuar entre ítems d'una mateixa categoria. Aquesta aplicació resultant inclou les següents funcionalitats: registre i gestió d'usuaris, gestió i organització de les categories, l'efectuació de comparacions i valoracions d'ítems, i la valoració d'usuaris. Per a realitzar el projecte, s'ha seguit el model en cascada, dividint el projecte en diferents fases seqüencials: anàlisi, disseny, implementació i proves. Com a resultat d'aquest treball s'ha obtingut una aplicació web usable i senzilla, amb una interfície d'usuari prou neta, i que s'adapta correctament a la mida de pantalla dels dispositius més emprats en les dates relatives al lliurament. A mode de conclusió, es pot destacar que en tot projecte a desenvolupar, resulta clau realitzar una bona planificació de la feina a realitzar, ja que permet fer un seguiment de com avança aquest en tot moment, i si es va per bon camí cap a la consecució dels objectius plantejats.	
Abstract:	
This Master's Thesis main goal is to design and develop a web application aimed at valuing and comparing different items or elements with similar characteristics. These items are classified by category or typology, and comparisons can only be made between items of the same category. This resulting application includes the following features: user registration and management, management and organization of categories, performing comparisons and valuations of items, and valuing users.	

To carry out the project, the cascade model has been followed, separating the project into different sequential phases: analysis, design, implementation and testing.

As a result of this work, a user-friendly web application has been obtained, with a fairly clean user interface that adapts to the screen size of the most commonly used devices in delivery dates.

As a conclusion, it can be emphasized that in every project to be developed, it is important to make a good planning of the work to be carried out, as it allows to track how this is progressing at all times, and if you are on the right track to the achievement of the objectives set.

Abstract

This Master's Thesis main goal is to design and develop a web application aimed at valuing and comparing different items or elements with similar characteristics. These items are classified by category or typology, and comparisons can only be made between items of the same category. This resulting application includes the following features: user registration and management, management and organization of categories, performing comparisons and valuations of items, and valuing users.

To carry out the project, the cascade model has been followed, separating the project into different sequential phases: analysis, design, implementation and testing.

As a result of this work, a user-friendly web application has been obtained, with a fairly clean user interface that adapts to the screen size of the most commonly used devices in delivery dates.

As a conclusion, it can be emphasized that in every project to be developed, it is important to make a good planning of the work to be carried out, as it allows to track how this is progressing at all times, and if you are on the right track to the achievement of the objectives set.

Keywords

Web Application, Comparisons, Items, Categories, Valuing.

Resum

El treball present té com a objectiu final dissenyar i desenvolupar una aplicació web destinada a la valoració i comparació de diferents ítems o elements de característiques similars. Aquests ítems es troben classificats per categoria o tipologia, i, les comparacions, només es podran efectuar entre ítems d'una mateixa categoria. Aquesta aplicació resultant inclou les següents funcionalitats: registre i gestió d'usuaris, gestió i organització de les categories, l'efectuació de comparacions i valoracions d'ítems, i la valoració d'usuaris.

Per a realitzar el projecte, s'ha seguit el model en cascada, dividint el projecte en diferents fases seqüencials: anàlisi, disseny, implementació i proves.

Com a resultat d'aquest treball s'ha obtingut una aplicació web usable i senzilla, amb una interfície d'usuari prou neta, i que s'adapta correctament a la mida de pantalla dels dispositius més emprats en les dates relatives al lliurament.

A mode de conclusió, es pot destacar que en tot projecte a desenvolupar, resulta clau realitzar una bona planificació de la feina a realitzar, ja que permet fer un seguiment de com avança aquest en tot moment, i si es va per bon camí cap a la consecució dels objectius plantejats.

Paraules clau

Aplicació web, Comparacions, Ítems, Categories, Valoracions.

Índex

Capítol 1: Introducció	10
1.Introducció/Prefaci	10
2. Descripció/Definició	11
3. Objectius generals	12
3.1 Objectius principals	12
4. Metodologia i procés de treball	13
5. Planificació	14
6. Pressupost	16
7. Estructura de la resta del document.....	18
Capítol 2: Anàlisi	19
1. Estat de l'art	19
2. Anàlisi del mercat.....	20
2.1 Comparativa de la competència	20
3. Definició d'objectius/especificacions del producte	21
3.1 Requisits funcionals	21
3.2 Requisits no funcionals.....	22
Capítol 3: Disseny	23
1. Arquitectura general de l'aplicació/sistema/servei	23
1.1 Capa de presentació.....	23
1.2 Capa de processament o lògica de negoci.....	23
1.3 Capa de dades	23
2. Arquitectura de la informació	24
3. Disseny gràfic i interfícies.....	25
3.1 Estils	25
3.2 Usabilitat/UX	26
4. Llenguatges de programació i APIs utilitzades	28
Capítol 4: Demostració	29
1. Desplegament en un entorn real	29
2. Tests.....	30
Capítol 5: Conclusions i línies de futur	31
1. Conclusions	31

2. Línies de futur	32
Bibliografia	33
Annexos	34
Annex A: Glossari	34
Annex B: Lliurables del projecte	34
Annex C: Captures de pantalla	34

Figures i taules

Llista d'imatges, taules, gràfics, diagrames, etc., numerades, amb títols i les pàgines en les quals apareixen.

Índex de figures

Il·lustració 1: Evolució del nombre d'usuaris d'Internet en el món [imatge extreta de: https://ourworldindata.org/internet]	10
Il·lustració 2: Arquitectura de l'aplicació basada en el patró model-vista-controlador [imatge extreta de: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Arquitectura-de-aplicacion-Web-centrada-en-el-usuario-por-capas_fig1_265509127]	23
Il·lustració 3: Estructura de dades de l'aplicació web	24
Il·lustració 4: Logotip de l'aplicació	25
Il·lustració 5: Paleta dels principals colors de l'aplicació	25
Il·lustració 6: Tipografia de l'aplicació [imatge extreta de: http://www.identifont.com/similar?NA9]	26
Il·lustració 7: Exemple de botó per a confirmar una acció	26
Il·lustració 8: Exemple de botó per a cancel·lar una acció	26
Il·lustració 9: Pàgina d'inici	35
Il·lustració 10: Capa d'inici de sessió	35
Il·lustració 11: Ítems d'una categoria	36
Il·lustració 12: Comparació	37
Il·lustració 13: Fitxa de detall d'un ítem	38
Il·lustració 14: Pàgina d'inici (usuari identificat)	39
Il·lustració 15: Nova comparació	40
Il·lustració 16: Nou ítem	41

Índex de taules

Taula 1: Planificació del projecte	15
Taula 2: Pressupost del projecte	17

Capítol 1: Introducció

1.Introducció/Prefaci

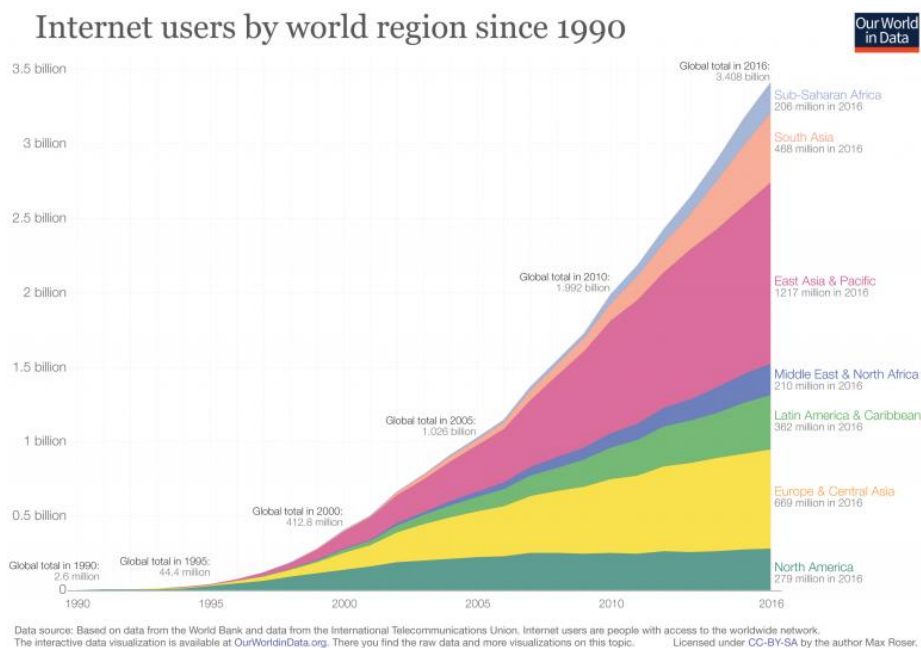
La presa de decisions és un aspecte fonamental a la vida de les persones, i d'aquestes en deriva, en gran part, el seu desenvolupament i la seva felicitat, a més de la de altres persones. Algunes decisions tenen un gran impacte i importància, mentre que d'altres són una mica rutinàries o de menor importància, però, al cap i a la fi, totes van marcant el camí per el qual avança la vida.

En molts casos, les decisions es prenen de forma precipitada i amb falta d'informació i/o raonament suficient, derivant en frustracions i efectes negatius que s'haurien pogut evitar.

El tema que es tracta en aquest treball de fi de màster està força relacionat amb la presa de decisions, i, amb el seu desenvolupament, s'intenta ajudar i facilitar aquesta tasca a les persones.

Així doncs, a partir del coneixement de la situació, i, sobretot, de l'experiència personal, sorgeix la idea de desenvolupar una aplicació web centrada en la valoració i comparació de diferents ítems o serveis, de forma que quan una persona s'hagi de decantar per una opció d'entre unes quantes, tingui a la seva disposició informació i aportacions d'altres persones sobre aquests.

Amb la popularitat que ha adquirit Internet avui en dia (veure Il·lustració 1), el qual està estès mundialment i arriba gairebé per tot arreu, sembla una bona opció desenvolupar una aplicació web senzilla però de gran utilitat per a les persones, que faci ús de les tecnologies actuals, amb la finalitat d'ajudar a les persones.



Il·lustració 1: Evolució del nombre d'usuaris d'Internet en el món [imatge extreta de: <https://ourworldindata.org/internet>]

2. Descripció/Definició

La idea a partir de la qual sorgeix el projecte esdevé principalment de l'experiència personal, i, també, de l'observació del comportament enfront a la presa de decisions de les persones. Diàriament, gairebé qualsevol persona ha de fer front a una o varies decisions, com per exemple escollir un restaurant per anar a sopar amb els amics, comprar un telèfon mòbil, escollir un destí per a viatjar, etc.

Amb la intenció d'aportar informació de valor que ajudi a les persones a prendre aquestes decisions, es decideix dissenyar i desenvolupar una aplicació web centrada en la valoració d'ítems o serveis, i la possibilitat d'efectuar comparacions entre aquests.

A diferència de la majoria d'aplicacions web centrades en les comparacions que existeixen avui en dia, les quals posen el focus d'atenció, sobretot, en el preu d'aquests, en aquest cas s'ha centrat més l'atenció en els ítems o serveis en si, cadascun d'ells amb els seus punts a favor o avantatges, i amb els seus punts en contra o inconvenients, per tal d'oferir a l'usuari un punt de vista una mica diferent, deixant a un segon pla la influència del valor monetari, la qual cosa significa que aquest no sigui important, però cal deixar clar que no és objecte d'estudi d'aquest treball.

A més, moltes de les aplicacions similars que existeixen avui en dia, estan centrades en una sola (o uns poques) categoria de productes en concret, mentre que l'aplicació que es desenvoluparà compta amb ítems o serveis de moltes categories diferents, amb la possibilitat d'afegir-ne de noves en cas de que sigui necessari. D'aquesta forma, si a partir d'una decisió se'n deriva una de nova de caire diferent, es pot consultar informació rellevant en la mateixa aplicació, sense necessitat d'haver d'acudir a una altra font.

L'objectiu final és obtenir una aplicació web usable i adaptable a diferents dispositius, a través de la qual els usuaris podran consultar informació rellevant sobre ítems o serveis, tal com una descripció de les principals característiques, els punts a favor, punts en contra, així com la opinió personal i valoració (nota d'1 a 5) d'altres usuaris que hagin tingut una experiència personal amb aquests. A més, partint d'una categoria en concret, es podrà consultar i/o efectuar una comparació de diferents ítems o serveis, la qual comptarà amb aportacions fetes també per els usuaris, amb la seva experiència i punt de vista personal.

Les funcionalitats principals que inclourà l'aplicació són:

- Registre i gestió d'usuaris.
- Llistat d'ítems agrupats per categoria.
- Procés de creació d'una nova categoria.
- Procés de creació d'un nou ítem.
- Llistat de comparacions efectuades.
- Procés de valoració d'un ítem.
- Procés de realització d'aportacions a una comparació existent.

3. Objectius generals

Amb el procés de disseny i desenvolupament de l'aplicació web que s'ha presentat, es pretén complir una sèrie d'objectius que, un cop acabat, seran de molta ajuda per a avaluar els resultats obtinguts i, també, analitzar possibles canvis o millores de cara a un futur.

3.1 Objectius principals

Objectius de l'aplicació:

- Oferir un catàleg d'ítems o serveis de diferents categories.
- Permetre efectuar comparacions entre ítems d'una mateixa categoria.
- Presentar una interfície gràfica usable i adaptable a dispositius de diferents mides, com smartphones, tablets, ordinadors, etc.

Objectius per al client/usuari:

- Ajudar als usuaris a resoldre un problema que es presenta molt sovint, com és el fet de decidir-se per una opció d'entre diferents possibilitats.
- Prioritzar la informació més rellevant, intentant agilitzar i simplificar el procés a l'usuari final.

Objectius personals de l'autor del TF:

- Comprendre i ampliar el coneixement sobre la forma en que els usuaris pensen i prenen decisions.
- Aprendre com és el cicle de vida d'una aplicació web, partint de la detecció de la necessitat que es vol cobrir, fins al punt de desplegar l'aplicació a un entorn real.
- Aplicar els coneixements adquirits durant el transcurs del màster cursat, per tal de desenvolupar un producte de qualitat.

4. Metodologia i procés de treball

Actualment, com s'ha comentat abans, ja existeixen aplicacions amb una finalitat similar a la que es pretén obtenir. Partint d'aquest punt, sembla una possibilitat intentar adaptar-ne una d'aquestes per tal de que incorpori les funcionalitats principals que s'han descrit anteriorment. Aquesta opció, però, s'ha desestimat degut a que són aplicacions públiques i assentades en el mercat, i, segurament, la feina a realitzar sortiria molt dels marges que es contemplen en aquest treball, a més de que pot ser als propietaris d'aquestes aplicacions no els interessi canviar-les o adaptar-les per adequar-se amb el projecte que es presenta.

Així doncs, l'estratègia escollida és desenvolupar un producte nou. Fent-ho d'aquesta forma, es té un control total de les tecnologies que s'empraran, quines funcionalitats incorporarà l'aplicació, quin aspecte visual tindrà, etc. En contrapartida, el fet de començar el projecte de zero, per dir-ho d'alguna forma, implica que s'haurà d'acotar el nombre de funcionalitats de l'aplicació, d'acord amb les limitacions temporals del projecte.

La metodologia o procés de desenvolupament que es seguirà és el model en cascada, que és un procés seqüencial en el qual les fases de desenvolupament són vistes cap avall (com una cascada d'aigua, d'aquí el nom). Com veurem a continuació, en la planificació del projecte, aquest s'ha dividit en fases, que es van desenvolupant seqüencialment, tot i que hi ha una certa superposició entre algunes tasques de diferents fases.

Avui en dia no és el model més emprat, i, pot ser no sigui el més correcte, però s'ha optat per seguir aquest model degut a que el projecte a realitzar no és gaire costós i els recursos disponibles són limitats.

La base de la que s'inicia el projecte és l'observació del funcionament i les prestacions de les aplicacions similars que hi ha al mercat, així com el seu aspecte visual. A partir d'aquí, i tinent en compte les funcionalitats que inclou l'aplicació a desenvolupar, es dissenyaran les diferents pantalles que inclourà aquesta, tant en la seva versió per a ordinadors com per dispositius mòbils.

Un cop aconseguit el disseny definitiu, es procedirà a realitzar la implementació de l'aplicació en si, aplicant el disseny gràfic previst i integrant l'estructura de dades definida per a suportar aquesta.

Per acabar de completar l'aplicació, es desplegarà aquesta en un entorn real, i es realitzaran diverses proves per a validar que s'han complert les especificacions i objectius definits.

5. Planificació

El procés complet d'execució del projecte s'ha dividit en diferents etapes o entregues, i, aquestes, s'han dividit en tasques més simples, de forma que sigui més fàcil monitoritzar i verificar que es van assolint els objectius del projecte.

A continuació, a la *Taula 1*, es presenta la planificació completa del projecte, amb les dates clau de cada tasca i paquet a entregar.

Nom de la tasca o paquet a entregar	Durada	Data d'inici	Data de finalització
Memòria	81 dies	09/03/2019	07/06/2019
PAC 3: Entrega 1	28 dies	19/03/2019	15/04/2019
Selecció de les tecnologies per al desenvolupament	5 dies	19/03/2019	23/03/2019
Anàlisi i gestió de requisits	7 dies	24/03/2019	30/03/2019
Disseny de l'estructura de dades	7 dies	31/03/2019	06/04/2019
Disseny de les pantalles de la secció de gestió d'usuaris	2 dies	07/04/2019	08/04/2019
Disseny de les pantalles de la secció de categories	2 dies	09/04/2019	10/04/2019
Disseny de les pantalles de la secció de valoracions i comparacions	3 dies	11/04/2019	13/04/2019
Disseny de les pantalles de la secció de valoració d'usuaris	2 dies	14/04/2019	15/04/2019
PAC 4: Entrega 2	28 dies	16/04/2019	13/05/2019

Implementació de la secció de gestió d'usuaris	7 dies	16/04/2019	22/04/2019
Implementació de la secció de categories	7 dies	23/04/2019	29/04/2019
Implementació de la secció de valoracions i comparacions	9 dies	30/04/2019	08/05/2019
Implementació de la secció de valoració d'usuaris	5 dies	09/05/2019	13/05/2019
Desplegament de l'aplicació en un entorn real	1 dia	13/05/2019	13/05/2019
PAC 5: Entrega 3	25 dies	14/05/2019	07/06/2019
Inserció de dades reals a l'aplicació	1 dia	14/05/2019	14/05/2019
Proves	7 dies	15/05/2019	21/05/2019
Resolució d'incidències	7 dies	22/05/2019	28/05/2019
Presentació	10 dies	29/05/2019	07/06/2019

Taula 1: Planificació del projecte

6. Pressupost

En termes de programari, totes les eines i/o programes emprats per a la realització del projecte són gratuïtes, és a dir, no impliquen cap cost addicional al projecte.

A nivell de hardware, és necessari com a mínim disposar d'un ordinador amb certes capacitats de processament, sense arribar a un nivell de gama alta. També seria recomanable comptar amb un o dos dispositius mòbils, de gama mitjana, per a efectuar proves de funcionament un cop desenvolupada l'aplicació.

Pel que fa a la feina a realitzar, es compta amb un equip humà format per una persona, amb dedicació completa, i jornada laboral de 4 hores per dia.

Es defineix un preu base de 40€ per hora de feina.

En base a la planificació establerta en l'apartat anterior, i als recursos esmentats, s'ha elaborat un pressupost orientatiu (veure Taula 2) per a tenir una idea del cost final del projecte, que ha resultat en una dedicació prevista de 189 hores, i un cost total de 7.560€.

	Nom del recurs / Nom de la tasca	Unitats	Durada (temps de feina)	Cost del recurs o tasca
Recursos	Ordinador per a desenvolupar l'aplicació	1	-	1000€
	Smartphone	2	-	300€/unitat
Tasques (feina a realitzar)	Selecció de les tecnologies per al desenvolupament	-	10 hores	400€
	Anàlisi i gestió de requisits	-	25 hores	1000€
	Disseny de l'estructura de dades	-	18 hores	720€
	Disseny de les pantalles de la secció de gestió d'usuaris	-	8 hores	320€
	Disseny de les pantalles de la	-	8 hores	720€

	secció de categories			
	Disseny de les pantalles de la secció de valoracions i comparacions	-	12 hores	480€
	Disseny de les pantalles de la secció de valoració d'usuaris	-	8 hores	320€
	Implementació de la secció de gestió d'usuaris	-	20 hores	800€
	Implementació de la secció de categories	-	20 hores	800€
	Implementació de la secció de valoracions i comparacions	-	24 hores	960€
	Implementació de la secció de valoració d'usuaris	-	16 hores	640€
	Desplegament de l'aplicació en un entorn real	-	2 hores	80€
	Proves	-	10 hores	400€
	Resolució d'incidències	-	8 hores	320€
TOTAL	-	-	189 hores	7.560€

Taula 2: Pressupost del projecte

7. Estructura de la resta del document

Durant la resta del present document, es tractarà amb detall el procés que s'ha seguit per a la realització del projecte.

Així doncs, primerament ens trobarem amb un anàlisi de la situació actual en quant al món de les aplicacions, de quins productes similars existeixen actualment, i es definiran els objectius i especificacions del producte final.

Posteriorment, s'explica una mica com s'ha estructurat l'aplicació web desenvolupada, tant a nivell de software, com a nivell d'estructura de dades, i s'explica també com s'ha efectuat el disseny de la interfície gràfica d'aquesta.

Al següent capítol es presenta l'aplicació resultant, i es verifica el compliment dels objectius proposats inicialment.

Per concloure amb el projecte, s'analitzaran els resultats obtinguts, s'exposaran les conclusions a les quals s'ha arribat, i es proposaran algunes línies d'investigació i millora de cara a un futur.

Capítol 2: Anàlisi

1. Estat de l'art

L'aparició d'Internet, i, sobretot, la seva popularització, han canviat la forma en què les persones compren i venen serveis o béns materials. Avui en dia, amb la massificació del que anomenem *e-commerce*, o comerç electrònic, aquest procés de compra o venda resulta, normalment, molt senzill i còmode.

Dins d'aquest context, en el qual tant l'oferta com la demanda són pràcticament il·limitades, no sempre resulta fàcil saber quina és la millor opció a triar. Arran d'aquest problema, han anat sorgint diverses aplicacions web, que ofereixen als usuaris la possibilitat de comparar diverses opcions, ja sigui quant a preu, prestacions, etc.

Les més conegudes actualment, estan centrades en una sola temàtica o categoria, com per exemple assegurances, hotels, lloguer de vehicles, viatges, etc.

El debat entre l'especialització o la diversificació presenta distints punts d'anàlisi, i, avui en dia, no resulta del tot clar quina de les dues opcions és més encertada. Tant una opció com l'altre són igual de vàlides, cadascuna d'elles amb els seus avantatges i inconvenients.

En el cas d'estudi d'aquest treball, es pot interpretar com una barreja de les dues, des del punt de vista que el servei o valor principal que s'ofereix són les comparacions, però els ítems o elements a comparar es classifiquen en diferents temàtiques.

2. Anàlisi del mercat

Dins d'aquest àmbit de les comparacions on-line, quasi totes les aplicacions existents se centren a comparar els preus de diversos elements o serveis, més que en comparar els ítems en si. És cert que el preu és un aspecte molt important a tenir en compte, però hi ha ocasions en què s'ha de decidir entre diversos serveis que no tenen un valor material, com podria ser el cas d'una destinació per a viatjar.

Un dels grans problemes que existeixen actualment dins d'aquest món, és la fiabilitat de la informació. Tot i que la informació que aporten aquest tipus d'eines és molt útil, resulta convenient cercar altres vies per a verificar si aquesta informació és vàlida o no, ja que molt sovint es dona el cas que s'exclouen alguns productes o serveis de certes companyies, per interessos varis.

2.1 Comparativa de la competència

Tot i que la majoria d'aplicacions web són similars a la que es desenvoluparà, en quant a que es centren en la valoració i comparació d'ítems o serveis, resulta difícil establir una comparació per a determinar les diferències entre elles. La majoria de les solucions que existeixen actualment, són de caràcter específic, és a dir, se centren en una categoria d'ítems en concret, tot i que algunes d'elles ofereixen més possibilitats. A més, les més conegudes es centren especialment en comparar el preu dels ítems, i no tant en informar de les característiques, avantatges i inconvenients de cada un d'ells, a part de l'opinió de la resta d'usuaris, que, a vegades, és de molta utilitat.

Entre les aplicacions web similars més destacades, hi podem trobar les següents:

- Trivago: és un dels comparadors web més coneguts avui en dia. Serveix per a trobar l'hotel que s'adapta millor a les necessitats de l'usuari, al millor preu.
- eDreams: inclou tot un conjunt d'elements relacionats amb viatges, com són vols, hotels, cotxes de lloguer, assegurances de viatge, etc.
- Rastreator.com: principalment s'empra per a comparar assegurances de diferents elements, com per exemple cotxes, motocicletes, salut, viatges, etc., tot i que inclou altres categories.
- Kelisto.es: un altre comparador d'assegurances, que també inclou tarifes de telefonia mòbil, electricitat i gas.

3. Definició d'objectius/especificacions del producte

En base a l'observació de les solucions similars que existeixen, s'ha pogut constatar que cap d'elles té el mateix enfocament ni les mateixes funcionalitats que es pretenen aconseguir amb el desenvolupament de l'aplicació descrita.

D'acord amb això, s'han pogut extreure una sèrie d'especificacions o requisits, que seran de molta ajuda per a acabar de definir i perfilar les característiques i funcionalitats que ha de tenir l'aplicació web.

D'altra banda, hi ha dos aspectes que, tot i que durant l'execució d'aquest TFM-P no s'abordaran, cal mencionar-los, sobretot si en un futur es vol donar continuïtat al projecte.

En primer lloc, hi ha el tema de la recopilació d'informació o continguts per a l'aplicació. Així com està plantejat el projecte, la responsabilitat d'aportar els continguts recau en els mateixos usuaris, en funció de la seva experiència personal.

Actualment, la majoria dels usuaris no acostumen a aportar informació de valor si no reben cap benefici a canvi, ja sigui econòmic, qualche tipus de bonificació o servei, etc. Per tant, resulta fonamental incentivar de qualche forma als usuaris perquè aportin continguts a l'aplicació.

En segon lloc, perquè l'aplicació sigui sostenible en el temps, és necessari trobar qualche forma d'obtenir un cert benefici econòmic, ja que el manteniment d'aquesta implicarà unes despeses que s'han de cobrir.

3.1 Requisits funcionals

- L'aplicació ha de permetre que els usuaris es donin d'alta.
- L'aplicació ha de permetre que els usuaris registrats puguin crear i valorar un nou ítem.
- L'aplicació ha de permetre que els usuaris registrats puguin crear i gestionar una nova categoria d'elements.
- L'aplicació ha de permetre cercar un ítem en concret (i les pertinents comparacions associades).
- Els usuaris consultaran les valoracions i comparacions dels diferents elements.
- Els usuaris registrats efectuaran comparacions de diferents elements.
- L'aplicació ha de permetre que un usuari registrat pugui consultar el perfil públic d'un altre usuari.
- Els usuaris registrats valoraran amb una puntuació la reputació dels altres usuaris.
- L'aplicació ha de permetre als usuaris registrats fer aportacions i/o comentaris a les valoracions d'ítems, a les comparacions, i a altres usuaris.
- L'aplicació ha de guardar la data en la que es va efectuar cada una de les accions.

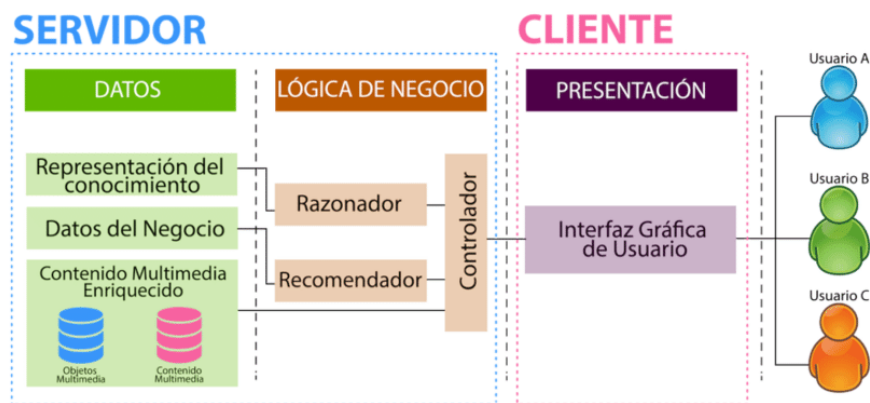
3.2 Requisits no funcionals

- L'aplicació s'ha de visualitzar correctament en els principals navegadors web que s'empren avui en dia, especialment en Chrome, Firefox, Internet Explorer i Safari.
- L'aplicació s'ha de visualitzar correctament en dispositius amb diferents mides de pantalla, especialment en ordinadors i telèfons mòbils.
- L'aplicació ha de comptar amb una interfície gràfica agradable i usable, de forma que els usuaris puguin emprar totes les funcionalitats amb un marge d'error reduït.
- L'aplicació ha de funcionar de forma fluida i ràpida, evitant llargues esperes o procediments inacabats.
- L'aplicació ha de donar feedback als usuaris quan aquests realitzin una acció.
- L'aplicació ha de proporcionar un cert nivell de seguretat als usuaris.

Capítol 3: Disseny

1. Arquitectura general de l'aplicació/sistema/servei

Tal com s'ha comentat abans, l'aplicació es desenvoluparà en base al patró model-vista-controlador, que és un model de tres capes: presentació, processament i dades. Aquest model permet que les aplicacions siguin molt més escalables, ja que els processos poden ser gestionats independentment de la interfície d'usuari i les dades.



Il·lustració 2: Arquitectura de l'aplicació basada en el patró model-vista-controlador [imatge extreta de: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Arquitectura-de-aplicacion-Web-centrada-en-el-usuario-por-capas_fig1_265509127]

1.1 Capa de presentació

- Recull la informació de l'usuari i l'envia a la capa de processament.
- Rep els resultats de la capa de processament.
- Genera la presentació dels resultats.
- Mostra la presentació als usuaris.

1.2 Capa de processament o lògica de negoci

- Rep les dades de la capa de presentació.
- Interactua amb la capa de dades per a realitzar operacions.
- Envia els resultats processats a la capa de presentació.

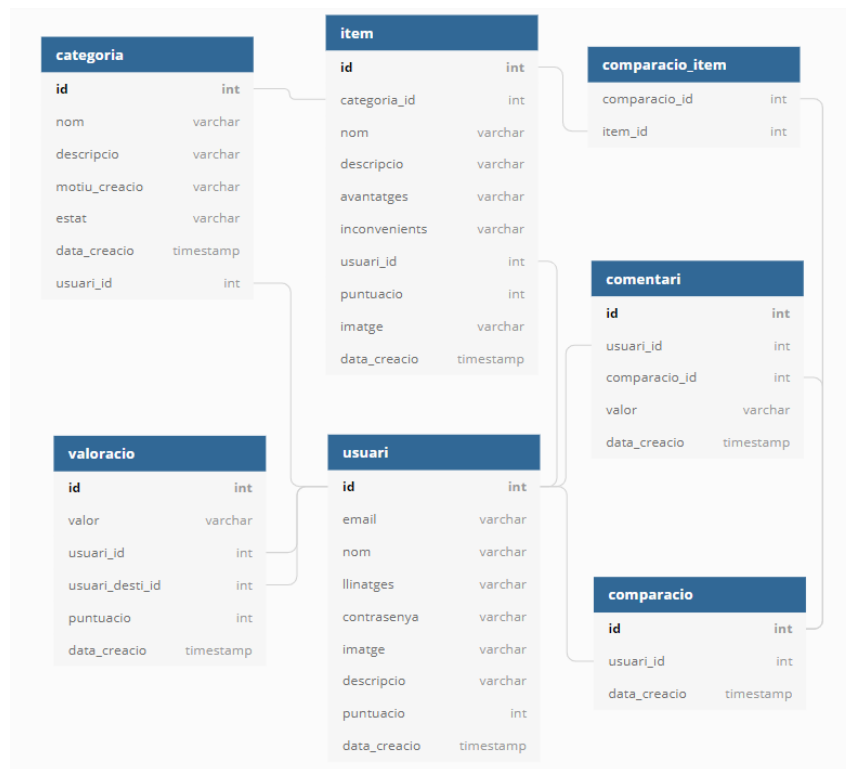
1.3 Capa de dades

- Emmagatzema i recupera dades.
- Assegura la integritat de les dades.

2. Arquitectura de la informació

El focus principal del projecte és la interfície gràfica i la funcionalitat en sí, per tant, el disseny de l'estructura de dades s'ha efectuat de la forma més simple possible, però amb la suficient capacitat per a suportar aquestes funcionalitats.

A la següent figura (Figura 3) es pot veure l'estructura de dades dissenyada per a l'aplicació web a desenvolupar:



Il·lustració 3: Estructura de dades de l'aplicació web

Aquesta estructura dissenyada és força simple, i està composta de vuit entitats o taules, cadascuna d'elles, excepte la taula “comparacio_item”, amb el seu identificador numèric únic per a cada entrada o registre que s'hi desi.

A més, les entitats es relacionen entre si a partir d'aquests identificadors o claus primàries.

3. Disseny gràfic i interfícies

El disseny de la interfície gràfica de l'aplicació que es va realitzar inicialment es pot consultar al document adjunt "".

Cal mencionar que l'aspecte visual final de l'aplicació resulta una mica diferent d'aquest disseny realitzat, degut a la dificultat d'implementació d'algunes parts i a la limitació temporal del projecte.

El canvi més significatiu afecta a les categories. Inicialment, s'havia pensat en que a l'hora d'afegir una nova categoria, aquesta hauria de ser validada abans de publicar-se a l'aplicació, però s'ha decidit que es publiqui un cop creada, i, posteriorment, serà revisada i bloquejada o eliminada si es necessari.

En la versió per a dispositius mòbils, s'ha optat per un disseny una mica més simple del previst, fent ús dels *media query* de CSS per a ajustar la mida d'alguns elements o re-posicionar-los.

3.1 Estils

Per tal d'evitar escriure una gran quantitat de codi CSS, s'ha emprat el framework "Bootstrap", que aporta una gran quantitat de funcionalitats molt interessant que agilitzen molt el disseny d'una aplicació web.

El codi CSS propi que s'ha implementat està dividit en diferents fitxers situats al directori "/public/css/" del directori arrel del projecte.

Pel que fa al logotip de l'aplicació (veure Figura 4), s'ha dissenyat emprant el programa d'edició gràfica "Adobe Photoshop".



Il·lustració 4: Logotip de l'aplicació

En quant a colors, s'ha optat per a emprar sobretot colors clars, principalment el blanc i el gris, a més del negre per al text, el blau per a enllaços, i el vermell per a qualche botó. A continuació es pot veure una mostra d'aquests colors:



Il·lustració 5: Paleta dels principals colors de l'aplicació

La font emprada per al text de tota l'aplicació és la que s'inclou per defecte a la fulla d'estils del framework "Bootstrap", anomenada "Segoe UI". La mida del text per defecte és de 16 píxels, i es defineix emprant unitats de mesura relativa "rem".

A la següent figura es pot observar una mostra de la tipografia emprada:

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀÅ
abcdefghijklmnpq
rstuvwxyzàåéîöøü&
1234567890(\$£€.,!?)

Il·lustració 6: Tipografia de l'aplicació [imatge extreta de: <http://www.identifont.com/similar?NA9>]

El color predominant és el blanc, que s'empra sobretot com a color de fons de totes les pantalles i elements de l'aplicació.

En canvi, els botons s'han dissenyat amb un color de fons diferent, en funció del tipus d'acció que representen. A les següents figures es pot veure un exemple dels dos tipus de botons dissenyats, el gris per a confirmar accions, i el vermell per a cancel·lar:



Il·lustració 7: Exemple de botó per a confirmar una acció



Il·lustració 8: Exemple de botó per a cancel·lar una acció

3.2 Usabilitat/UX

En termes d'usabilitat i experiència d'usuari, s'ha cercat sobretot que l'aplicació sigui força intuïtiva i senzilla d'emprar, aplicant tant el sentit comú com alguns dels principis d'usabilitat que defineix el reputat enginyer Jakob Nielsen, els quals es llisten a continuació:

- Visibilitat de l'estat del sistema, es a dir, informar a l'usuari en tot moment del que ocorre a l'aplicació, emprant per exemple els fils d'Ariadna, o ressaltant amb un color diferent una categoria d'ítems.
- Establir una relació entre el sistema i el món real, es a dir, emprar frases, paraules, icones, etc. que siguin familiars per a l'usuari, com per exemple la icona de la lupa per al cercador, la icona de l'usuari per al login o registre, etc.
- Donar el control i llibertat a l'usuari, oferint la possibilitat de cancel·lar una acció, o de tornar enrere en la navegació.

- Consistència i estàndards, seguint una mica el que s'ha fet fins ara i han acceptat els usuaris, com és el cas d'associar els botons vermells a l'acció de cancel·lar, o mantenir sempre el menú de navegació a l'esquerra.
- Prevenció d'errors, ja sigui emprant validació per Javascript en temps real, o bé amb textos aclaridors.
- Disseny estètic i minimalista, presentat a l'usuari la informació més important en tot moment, evitant sobrecarregar el disseny de l'aplicació.

4. Llenguatges de programació i APIs utilitzades

El·l procés de disseny de l'aplicació s'ha dut a terme emprant una aplicació o eina web online destinada a realitzar prototips i maquetacions, coneguda amb el nom de "Balsamiq". És una eina intuïtiva, senzilla d'emprar, i ofereix un període de prova de 30 dies, suficients per a realitzar el disseny de les diferents pantalles de l'aplicació.

Per al procés de desenvolupament en si, s'ha emprat el framework de PHP "Symfony", en la versió 4, que és la versió actual més estable. Aquest framework es basa en el patró model-vista-controlador, en el qual es separa el desenvolupament en tres nivells: la lògica d negoci, la lògica de servidor i la lògica de presentació visual. Un aspecte molt interessant d'aquest framework és l'eina que té integrada per a la gestió de bases de dades, anomenada "Doctrine", la qual permet reduir molt el temps a dedicar en temes de base de dades, i poder així centrar l'atenció en el disseny i desenvolupament de les diferents pantalles de l'aplicació.

Pel que fa a la gestió de dades, s'ha dissenyat una estructura de dades simple, però que permeti suportar totes les funcionalitats de l'aplicació, emprant l'eina online "dbdiagramio.io". Aquestes dades, es gestionaran emprant el popular gestor de bases de dades "phpMyAdmin".

Per simplificar una mica la feina a fer en quant a desenvolupament, s'ha emprat el popular framework "Bootstrap", que serà de molta ajuda per evitar escriure una gran quantitat de codi CSS i Javascript. També s'ha fet ús de la llibreria "FontAwesome", per a incorporar icones a la interfície gràfica de l'aplicació, per tal de fer-la més usable i agradable.

Finalment, un cop acabada la implementació de l'aplicació, s'ha emprat el servei d'allotjament web gratuït "000webhost", que té compatibilitat total amb aplicacions desenvolupades en el llenguatge PHP, i suporta bases de dades MySQL.

Capítol 4: Demostració

1. Desplegament en un entorn real

Per tal de comprovar el correcte funcionament de l'aplicació, s'ha desplegat aquesta a un servidor real gratuït, accessible a través de la següent direcció: <https://jperellopu-compareit.000webhostapp.com/>.

El procés de desplegament ha resultat força senzill, i es pot resumir en unes poques passes:

- Crear la base de dades, i importar-hi les dades si escau.
- Pujar al servidor tot el codi font del projecte, exactament igual que en l'entorn local.
- Editar el fitxer de configuració que conté les dades d'accés a la base de dades, per tal de connectar amb la base de dades creada al servidor.
- Crear un fitxer “.htaccess”, per a definir les regles de navegació i redirecció del servidor.

2. Tests

Per a verificar que l'aplicació realitzada compleix amb els objectius que es van definir, s'han realitzat una sèrie de proves o tests, que han acabat resultant satisfactoris

En primer lloc, s'ha comprovat que l'aplicació es visualitza correctament tant en un ordinador com en dispositius mòbils, emprant diferents navegadors i mides de pantalla (veure Annex C).

Un cop verificat l'aspecte visual, s'ha procedit a comprovar que totes les funcionalitats implementades compleixen el seu objectiu correctament. Per a realitzar aquesta comprovació, s'ha procedit a executar les següents accions:

- Donar d'alta un nou usuari a l'aplicació.
- Iniciar sessió a l'aplicació amb un usuari existent.
- Modificar el perfil d'un usuari.
- Fer una valoració al perfil d'un usuari.
- Realitzar una cerca a través del cercador.
- Mostrar els elements d'una determinada categoria.
- Afegir una nova categoria.
- Afegir un nou ítem.
- Veure el detall d'un ítem.
- Realitzar una nova comparació.
- Consultar una comparació existent.
- Realitzar una aportació a una comparació.

Capítol 5: Conclusions i línies de futur

1. Conclusions

És ben sabut que resulta impossible realitzar un projecte sense dur a terme una planificació prèvia adequada, contemplant que aquesta pugui sofrir desviacions. D'aquesta forma, és molt més senzill anar comprovant que la feina realitzada ens apropa cada cop més als objectius finals del projecte.

Per tant, abans de l'inici del projecte, cal definir tot el que aquest inclourà, i tot el que no, a més de quins objectius es pretenen assolir. D'aquesta manera s'aconseguirà centrar l'atenció en el que realment importa, i s'evitarà malgastar temps i recursos.

Dins del món del desenvolupament, i més concretament, les aplicacions web, conèixer bé els estàndards, metodologies i tecnologies actuals resulta crucial a l'hora d'aconseguir un producte de bona qualitat. En aquest sentit, moltes de les assignatures cursades al màster, sobretot les que estan més relacionades amb temes de disseny d'interfícies i desenvolupament d'aplicacions, han estat de molta ajuda per al correcte desenvolupament del producte.

No totes les aplicacions encaixen bé amb qualsevol llenguatge o entorn de programació, sinó que convé tenir clar tant les característiques del producte a desenvolupar, així com les funcionalitats d'aquest, per tal de seleccionar l'entorn i les eines més convenients.

Els resultats obtinguts amb la realització del projecte han estat força satisfactoris, i, a partir d'aquests, es poden extreure les següents conclusions:

- Els objectius marcats a l'inici del projecte s'han complert dintre del termini previst, sense desviacions temporals significatives.
- La metodologia de treball ha resultat apropiada. Tot i això, resulta complicat determinar si aquesta és la millor opció, o si hagués estat convenient aplicar-ne una altra.
- El producte final compleix totes les especificacions definides inicialment, exceptuant alguns detalls puntuals, que han implicat petits canvis, que no han afectat a la consecució dels objectius ni a la durada prevista del projecte. Aquests s'han degut principalment a la limitació temporal del projecte.

2. Línies de futur

Com s'ha esmentat abans, els resultats obtinguts han estat força bons, i s'han complert els objectius establerts inicialment. Tot i això, cal mencionar que l'aplicació té marge de millora, de cara a un futur, si es vol donar continuïtat al projecte.

Un aspecte que es podria abordar és el disseny de la interfície per a dispositius mòbils. En aquest projecte, el disseny per a dispositius mòbils que s'ha dut a terme permet la correcta visualització de la informació, però és una mica simple respecte del que es veu avui en dia.

Un altre aspecte a tenir en compte és la captació d'informació i d'usuaris. Seria convenient pensar de quina forma es pot atreure als usuaris perquè es donin d'alta a l'aplicació i aportin continguts de qualitat, ja que resulta difícil captar l'atenció d'aquests si no reben a canvi qualche benefici, ja sigui econòmic, o d'un altre tipus. A més, cal analitzar si resulta eficaç el fet de que siguin els usuaris els que aportin tot el contingut, o si s'ha de canviar una mica el procés, evitant que tot el procés depengui únicament d'aquests.

Finalment, no cal oblidar que tota aplicació web té un cost de manteniment mínim, i, en cas de voler donar-li continuïtat, cal investigar qualche forma d'obtenir un benefici econòmic a través d'aquesta, ja que sinó, a la llarga, resultarà impossible mantenir-la en funcionament.

Bibliografia

20minutos [seu Web]. Nicolás M. Sarriés, 2014 [actualitzat el 23 de Gener del 2014; consultat el 13 de Març del 2019]. Los comparadores en Internet, un negocio en Alza en España [aproximadament 2 pantalles]. Disponible a: <https://www.20minutos.es/noticia/2036788/0/comparadores/ofertas/internet/>.

EpMundo [seu Web]. Anònim, 2017 [actualitzat el 19 de Juliol del 2017; consultat el 12 de Març del 2019]. El éxito de los comparadores en Internet [aproximadament 2 pantalles]. Disponible a: <http://epmundo.com/2017/el-exito-de-los-comparadores-en-internet/>.

Expansión [seu Web]. Madrid: Alba Casilda, 2015 [actualitzat el 13 d'Octubre del 2015; consultat el 12 de Març del 2019]. Cúal es la fórmula del éxito de los comparadores online [aproximadament 2 pantalles]. Disponible a: <http://www.expansion.com/emprendedores-empleo/emprendedores/2015/10/13/561d3e3246163f9e238b4602.html>.

Genbeta [seu Web]. Águeda A. Llorca, 29 d'Agost del 2016 [actualitzat el 20 de Gener del 2019; consultat el 3 d'Abril del 2019]. 54 comparadores de precios online y otras aplicaciones para comparar con éxito en la red [aproximadament 14 pantalles]. Disponible a: <https://www.genbeta.com/a-fondo/55-comparadores-de-precios-online-y-otras-aplicaciones-para-comprar-con-exito-en-la-red>.

hackr.io [seu Web]. Aman Goel, 2019 [actualitzat el 11 d'Abril del 2019; consultat el 29 de Març del 2019]. Top 10 Web Development Frameworks in 2019 [aproximadament 4 pantalles]. Disponible a: <https://hackr.io/blog/top-10-web-development-frameworks-in-2019>.

IRodes [seu Web]. Nacho Rodés, 2015 [actualitzat el 15 de Novembre del 2015; consultat el 13 de Març del 2019]. Caso II: el modelo de negocio de los comparadores en Internet y cómo multiplicar sus ventas +8.000% [aproximadament 3 pantalles]. Disponible a: <http://irodes.com/mejorar-volumen-negocio-comparador-google-adwords/>.

Nielsen Norman Group [seu Web]. Jakob Nielsen, 24 d'Abril del 1994 [consultat el 20 de Maig del 2019]. 10 Usability Heuristics for User Interface Design [aproximadament dues pantalles]. Disponible a: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.

UIPatterns [seu Web]. Diversos autors, 2007 [actualitzat el 2019; consultat el 4 d'Abril del 2019]. Design patterns [aproximadament 2 pantalles]. Disponible a: <http://ui-patterns.com/patterns>.

tiThink [seu Web]. Anònim, 2018 [actualitzat el 29 d'Agost del 2018; consultat el 28 de Març del 2019]. Framework o librerías: ventajas y desventajas [aproximadament 2 pantalles]. Disponible a: <https://www.tithink.com/es/2018/08/29/framework-o-librerias-ventajas-y-desventajas/>.

Annexos

Annex A: Glossari

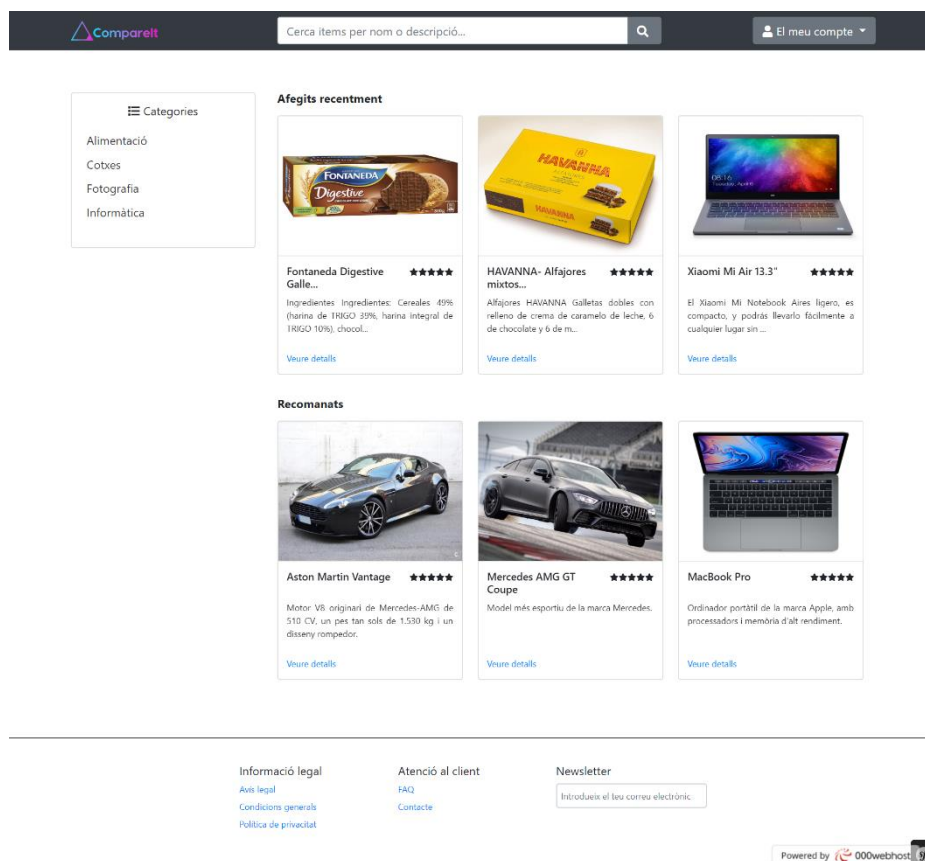
- E-commerce (en català comerç electrònic). Consisteix en la compra i venda de productes o serveis per mitjans electrònics.
- Framework. Infraestructura de programari que facilita la concepció d'aplicacions mitjançant la utilització de biblioteques de classes o generadors de programes.
- Login (en català iniciar sessió). És el procés mitjançant el qual un usuari accedeix a un sistema informàtic mitjançant la identificació emprant unes credencials.
- Smartphone (en català telèfon intel·ligent). És un ordinador de butxaca amb capacitats de telèfon mòbil, que té un sistema operatiu capaç d'instal·lar aplicacions mòbils.
- Tablet (en català tauleta tàctil). És un dispositiu electrònic a mig camí entre un ordinador portàtil i un telèfon mòbil, al qual s'hi pot escriure mitjançant una pantalla tàctil.

Annex B: Lliurables del projecte

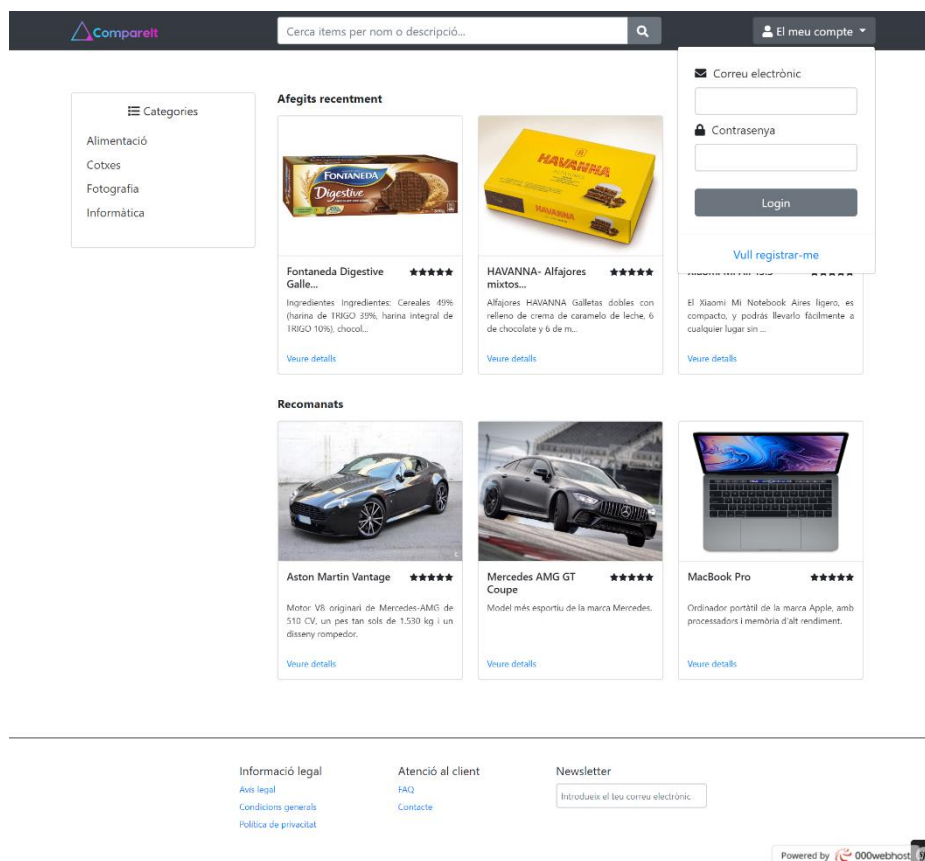
- Codi font del projecte. Carpeta que conté tot el codi font de l'aplicació web desenvolupada.
- Disseny de la interfície gràfica. Carpeta que conté el disseny de les diferents pantalles que componen l'aplicació web.

Annex C: Captures de pantalla

Captures de pantalla que mostren la correcta visualització de l'aplicació. En primer lloc es mostren algunes exemples de la versió per a ordinadors, i, posteriorment, de la versió per a dispositius mòbils.



Il·lustració 9: Pàgina d'inici



Il·lustració 10: Capa d'inici de sessió

 Cerca ítems per nom o descripció...  El meu compte

Categories

Alimentació

Cotxes

Fotografia

Informàtica

[Inici](#) > [Informàtica](#)



MacBook Pro ★★★★★

Ordinador portàtil de la marca Apple, amb processadors i memòria d'alt rendiment.

[Veure detalls](#)



Lenovo Thinkpad X1 Carbon ★★★★★

Ordinador portàtil de la marca Lenovo.

[Veure detalls](#)



Microsoft Surface Laptop ★★★★★

Ordinador portàtil de la marca Microsoft.

[Veure detalls](#)



LG Gram 15Z980-B ★★★★★☆

Portàtil de 15.6" Full HD IPS (1 kilo, bateria de 19 hores, Intel i7 8550U 8th gen, 8 GB RAM, 256 G...

[Veure detalls](#)



Apple Macbook Air 13" ★★★★★☆

Procesador Intel Core i5-5250U, Dual-Core a 1.6 GHz y cache de 3 MB Pantalla de 13.3", con una reso...

[Veure detalls](#)



Razer Blade Stealth 13,75" ★★★★★☆

Pantalla de 13.3 polsades. Procesador Intel Core i7 (3.5 GHz), 16GB RAM DDR3, Disc dur SSD de 512GB...

[Veure detalls](#)



ASUS Zenbook 13 ★★★★★☆

Pantalla de 13"; Procesador Intel Core i5 (8a generació), 8GB RAM, Disc dur SSD de 256GB.

[Veure detalls](#)



Xiaomi Mi Air 13.3" ★★★★★

El Xiaomi Mi Notebook Aires ligero, es compacto, y podrás llevarlo fácilmente a cualquier lugar sin ...

[Veure detalls](#)



HP Pavilion 15-BC450NS ★★★★★☆

Procesador Intel® Core™ i5-8300H (frecuencia de base de 2.3 GHz, hasta 4 GHz con tecnología Intel® T...

[Veure detalls](#)



HP Notebook 15-DA1009NS ★★★★★☆

Procesador Intel Core i5-8265U (frecuencia base de 1.6 GHz, hasta 3.9 GHz con tecnología Intel® Tur...

[Veure detalls](#)

[Veure més](#)

Informació legal

[Avis legal](#)

[Condicions generals](#)

[Política de privacitat](#)

Atenció al client

[FAQ](#)

[Contacte](#)

Newsletter

Powered by 

Il·lustració 11: Ítems d'una categoría

 Cerca ítems per nom o descripció... Usuari1

Categories

Alimentació

Cotxes

Fotografia

Informàtica

Crear nova categoria

Afegir nou ítem

Inici > Comparació

Creada per Usuari3 el 11/05/2019



Audi R8 V10 Spyder

★★★★☆

Motor

Cotxe de benzina (2 portes) de la marca Audi, de l'any 2018.

[Veure detalls](#)

👍 Punts a favor

Components d'alta qualitat. Bon sistema audiovisual. Còmode per dintre.

👎 Punts en contra

Consum massa elevat.



BMW M4 Coupé

★★★★★

Cotxe de benzina (2 portes) de la marca BMW, de l'any 2018.

[Veure detalls](#)

👍 Punts a favor

Conducció suau. Gran tracció. Bona acceleració. Comoditat per dintre.

👎 Punts en contra

Consum elevat de benzina. Poc espai a la maleta.



Aston Martin Vantage

★★★★★

Motor V8 originari de Mercedes-AMG de 510 CV, un pes tan sols de 1.530 kg i un disseny rompedor.

[Veure detalls](#)

👍 Punts a favor

👎 Punts en contra

Comentaris

No s'ha fet cap aportació a la comparació.

Escriu un nou comentari...

Enviar comentari

Informació legal

[Avis legal](#)

[Condicions generals](#)

[Política de privacitat](#)

Atenció al client

[FAQ](#)

[Contacte](#)

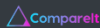
Newsletter

Introdueix el teu correu electrònic:

Powered by  000webhost

Il·lustració 12: Comparació

37 / 41



Usuari1

[Inici](#) > [Informàtica](#) > MacBook Pro

MacBook Pro

Creat per Usuari3, el 10/05/2019

Valoració: ★★★★★

[Afegeix nou ítem](#)

[Items similars](#)



Descripció

Ordinador portàtil de la marca Apple, amb processadors i memòria d'alt rendiment.

👍 Punts a favor

Molt bon rendiment. Pantalla de gran qualitat.

👎 Punts en contra

Sistema operatiu restrictiu.

[Comparacions fetes](#)

Aquest ítem no s'ha comparat amb cap altre.



Lenovo Thinkpad X1 Carbon ★★★★★

Ordinador portàtil de la marca Lenovo.

[Veure detalls](#)



Microsoft Surface Laptop ★★★★★

Ordinador portàtil de la marca Microsoft.

[Veure detalls](#)



LG Gram 15Z980-B ★★★★★👍

Portàtil de 15.6" Full HD IPS (1 kilo, bateria de 19 horas, Intel i7 8550U 8th gen, 8 GB RAM, 256 G...

[Veure detalls](#)

Informació legal

[Avís legal](#)

[Condicions generals](#)

[Política de privacitat](#)

Atenció al client

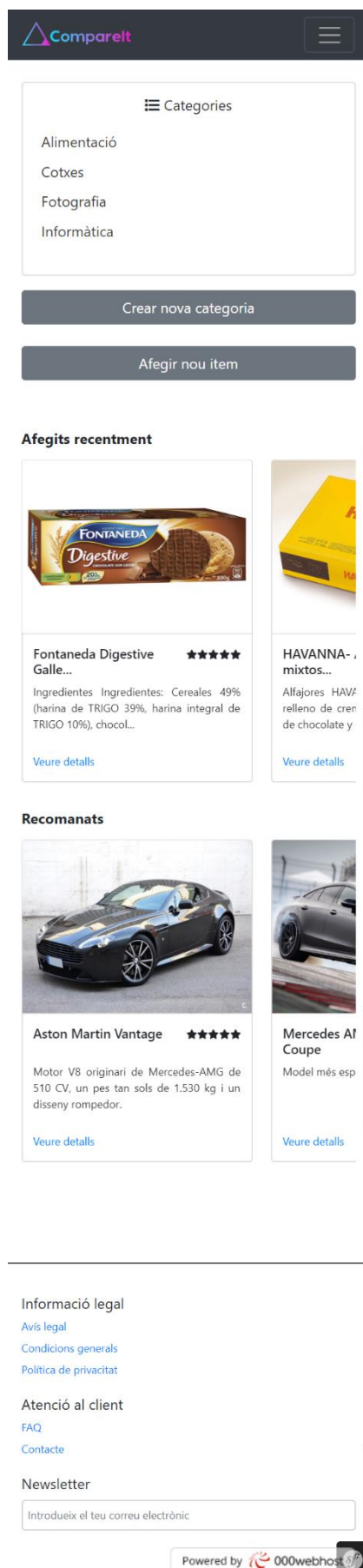
[FAQ](#)

[Contacte](#)

Newsletter

Powered by  000webhost

Il·lustració 13: Fitxa de detall d'un ítem



Il·lustració 14: Pàgina d'inici (usuari identificat)



Il·lustració 15: Nova comparació





[Inici](#) > Nou ítem



[Tria un ítem](#)

Nu s'ha triat cap ítem

Categoria

Selecciona una categoria

Valoració:

 Punts a favor

 Punts en contra

Cancelar

Desar canvis

 Els meus ítems recents



Aston Martin Vantage

★★★★★

Motor V8 original de Mercedes AMG de 510 CV, un pes tan sols de 1.510 kg i un disseny compacte.

[Veure detall](#)



Olí d'oliva Carbonell

★★★★★

Olí d'oliva refinat 0,4

[Veure detall](#)



HAVANNA- Allajores mixtos 12 unidades- 612 grs

★★★★★

Allajores HAVANNA, galletas dobles con relleno de crema de caramelo de leche, 6 de chocolate y 6 de m...

[Veure detall](#)

Informació legal

[Avis legal](#)

[Condicions generals](#)

[Política de privacitat](#)

Atenció al client

[FAQ](#)

[Contacte](#)

Newsletter

Powered by 

Il·lustració 16: Nou ítem

41 / 41