



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

*Desenvolupament d'un portal
web per a l'Associació
d'Empresaris del Tèxtil de la
Comunitat Valenciana
(ATEVAL) sobre l'oferta de
productes, serveis i capacitat
productiva de les empreses
tèxtils valencianes*

MEMÒRIA PRESENTADA PER:

Eloi Garcia Climent

TUTORS:

Jose-Vicente Tomás-Miquel

Josep Capó-Vicedo

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA

Convocatòria de defensa: juliol 2021

*A la meua Pepica.
La meua llum, la meua vida,
la meua mare.*

*Amb propòsits d'avaluació, el producte final està disponible a
<http://www.tfgeloi.works/> o seguint el següent codi QR:*



RESUM

L'arribada del nou brot de malaltia per coronavirus (COVID-19) al març de 2020 afectà l'estructura del clúster tèxtil valencià i la seua forma de comunicació amb els clients que d'ell es nodreixen. D'aquest canvi de paradigma sorgí la necessitat d'una ferramenta que centrara totes les produccions específiques que es desenvoluparen en aquest moment, aconseguint abastir així la demanda de productes sanitaris d'una manera més efectiva. Una vegada implantada, el seu ús va ser extensiu a nivell nacional i, així, moltes de les empreses que reconvertiren la seua producció cap al material sanitari aconseguiren, a través d'aquesta nova ferramenta, una nova cartera de clients.

Veient el bon funcionament d'aquest sistema, l'Associació d'Empresaris del Tèxtil de la Comunitat Valenciana, ATEVAL, proposà la generació d'una ferramenta similar per als seus socis, però dins de l'àmbit general del tèxtil, per aconseguir una major difusió de la oferta del clúster i donar així valor als socis que la conformen.

Aquest treball abordarà aquesta tasca. Així, especificarà tot el procés de creació del servei mencionat, passant per totes les etapes per al desenvolupament de solucions d'enginyeria de sistemes i de control sobre la funcionalitat i usabilitat d'aquesta, amb la col·laboració d'ATEVAL com a principal client de la solució proposada.

PARAULES CLAU: clúster tèxtil valencià, desenvolupament web, enginyeria de sistemes, estudi d'usabilitat.

ABSTRACT

The arrival of the new outbreak of coronavirus disease (COVID-19) in March 2020 affected the structure of the Valencian textile cluster and the way it communicated with its customers. From this paradigm shift arose the need for a tool that would focus all the specific productions that were being developed at the time, thus meeting the demand for healthcare products in a more effective way. Once it was implemented, its use became widespread at a national level and, as a result, many of the companies that reconverted their production to health material achieved, through this new tool, a new portfolio of clients.

Considering the good performance of this system, the *Associació d'Empresaris del Tèxtil de la Comunitat Valenciana*, ATEVAL, proposed the creation of a similar tool for its members, but within the general field of textiles, in order to achieve a better dissemination of the cluster's offer and therefore give value to the members that make up the cluster.

This work will address this task. In this way, it will specify the whole process of creation of the mentioned service, going through all the stages of the development of software engineering solutions and the control of its functionality and usability, with the collaboration of ATEVAL as the main client of the proposed solution.

KEYWORDS: Valencian textile cluster; Web development; Software engineering; Usability analysis.

ÍNDIX DE CONTINGUTS

1. OBJECTIUS, MOTIVACIÓ I JUSTIFICACIÓ	1
1.1. Objectius	1
1.2. Motivació i justificació.....	2
2. ANTECEDENTS: SECTOR TÈXTIL, EL CLÚSTER VALENCIÀ, L'ASSOCIACIÓ ATEVAL I PUNT DE PARTIDA	3
2.1. Introducció	3
2.2. Caracterització de la indústria tèxtil a Espanya	3
2.3. Composició del sector tèxtil al País Valencià per branca productiva	10
2.4. L'associació ATEVAL i el seu paper al clúster	12
2.5. Problemàtica. Punt de partida.....	13
2.6. Mètodes de resolució de la problemàtica, assignatures relacionades i estructura general.....	14
3. ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS	17
3.1. Introducció	17
3.1.1. Propòsit.....	17
3.1.2. Abast.....	17
3.1.3. Abreviacions, definicions i sigles	18
3.2. Descripció general.....	20
3.2.1. Perspectiva de producte	20
3.2.2. Funcions de producte.....	21
3.2.3. Característiques dels usuaris.....	22
3.2.4. Restriccions	23
3.2.5. Supòsits i dependències	24
3.2.6. Requisits futurs.....	25
4. ANÀLISI I DISSENY	26
4.1. Introducció	26
4.2. Anàlisi de casos d'ús	26
4.2.1. Actors	26
4.2.2. Diagrama de casos d'ús general	27
4.2.3. Casos d'us de l'usuari no registrat.....	27
4.2.4. Casos d'us de l'usuari-soci d'ATEVAL.....	30
4.2.5. Casos d'us de l'usuari administrador.....	33
4.3. Diagrama de classes	35
4.4. Capa de presentació. Disseny d'interfície	36
4.4.1. Diagrama work-flow per a l'usuari no registrat	38
4.4.2. Diagrama work-flow per a l'usuari-soci d'ATEVAL i l'usuari Administrador	38
4.4.3. Expectatives del disseny de la interfície.....	39
4.5. Capa de negoci	40
4.6. Capa de persistència	41
5. DETALLS D'IMPLEMENTACIÓ	44
5.1. Introducció	44
5.2. Tecnologies emprades en la implementació.....	44
5.2.1. XAMPP	44
5.2.2. HTML.....	45
5.2.3. CSS	45
5.2.4. PHP.....	46
5.2.5. JavaScript	46
5.3. Ferramentes emprades en la implementació	46

5.3.1. phpMyAdmin	46
5.3.2. Visual Studio Code.....	47
4.3.3. Bootstrap.....	47
5.4. Estructura de fitxers i directoris	48
6. IMPLEMENTACIÓ FINAL	51
6.1. Introducció	51
6.2. Elements comuns a totes les interfícies	51
6.3. Interfícies disponibles per a l'usuari no registrat	53
6.4. Interfícies disponibles per a l'usuari-soci d'ATEVAL	57
6.4.1. Interfícies de registre i accés registrat	57
6.4.2. Interfícies d'interacció amb el sistema de l'usuari-soci d'ATEVAL	58
6.5. Interfícies disponibles per a l'usuari administrador	65
6.5.1. Interfícies d'interacció amb dades i serveis-productes de l'administrador.....	65
6.5.2. Interfícies d'interacció amb la gestió de les notícies	68
6.6. Disseny <i>responsive</i> d'interfícies.....	71
6.6.1. Interfície de pàgina principal.....	72
6.6.2. Interfície de tauler de control d'usuari-soci d'ATEVAL	74
7. AVALUACIÓ FINAL D'USABILITAT DEL PRODUCTE GENERAT	76
7.1. Introducció	76
7.2. Usabilitat web per a l'usuari final, metodologia d'avaluació i Sirius v3.....	76
7.3. Anàlisi realitzat	78
7.3.1. Anàlisi de l'usuari α	79
7.3.2. Anàlisi de l'usuari β	80
7.3.3. Anàlisi de l'usuari γ	81
7.4. Conclusions de l'anàlisi	82
8. CONCLUSIONS	83
8.1. Introducció	83
8.2. Nivell de compleció	83
8.3. Dificultats resoltes.....	84
8.4. Futures implementacions i millores.....	85
9. BIBLIOGRAFIA	87
ANNEXOS.....	89
I. Criteris, subcriteris i descripcions de l'anàlisi d'usabilitat (Bañón et al., 2014)	89

ÍNDIX DE GRÀFIQUES

Gràfic 1. Evolució anual del nombre d'empreses del sector tèxtil-confecció	6
Gràfic 2. Principals clients internacionals al 2018.....	7
Gràfic 3. Principals proveïdors internacionals al 2018	8
Gràfic 4. Índex de xifres de negocis corregits d'efectes estacionals i de calendari (Base 2015).....	10
Gràfic 5. Nombre de socis d'ATEVAL per província	12

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Evolució del sector tèxtil-confecció	5
Taula 2. Exportacions per branca productiva en 2018 (milions d'€)	7
Taula 3. Importacions per branca productiva en 2018 (milions d'€)	9
Taula 4. Distribució d'empreses de més de cinc treballadors per àrea geogràfica i subsector dins la CNAE-13 a Febrer de 2020	10
Taula 5. Cas d'ús: Registre com a soci	28
Taula 6. Cas d'ús: Buscar oferents	29
Taula 7. Cas d'ús: Contactar amb oferent	29
Taula 8. Cas d'ús: Iniciar sessió	30
Taula 9. Cas d'ús: Tancar sessió	31
Taula 10. Cas d'ús: Vista dels serveis oferts per l'usuari-soci	31
Taula 11. Cas d'ús: Afegir nou servei-producte	31
Taula 12. Cas d'ús: Editar servei-producte afegit	32
Taula 13. Cas d'ús: Eliminar nou servei-producte	32
Taula 14. Cas d'ús: Afegir notícia	34
Taula 15. Cas d'ús: Modificar notícia	34
Taula 16. Cas d'ús: Eliminar notícia	35
Taula 17. Llegenda dels diagrames de <i>work-flow</i>	37
Taula 18. Anàlisi de l'usuari α sobre la usabilitat de la proposta	79
Taula 19. Anàlisi de l'usuari β sobre la usabilitat de la proposta	80
Taula 20. Anàlisi de l'usuari γ sobre la usabilitat de la proposta	81
Taula 21. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació dels "Aspectes generals"	89
Taula 22. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de la "Identitat i informació"	91
Taula 23. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de l'"Estructura i navegació"	92
Taula 24. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del "Retolat"	94
Taula 25. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de la "Layout de la pàgina"	95
Taula 26. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del "Comprensibilitat i facilitat"	97
Taula 27. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del "Control i retroalimentació"	98

Taula 28. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació dels “Elements multimèdia”	100
Taula 29. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de les ferramentes de “Recerca”	101
Taula 30. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del material d’“Ajuda”	102

ÍNDIX D'IL·LUSTRACIONS

Il·lustració 1. Interfície principal de <i>Productos Emergencias</i>	13
Il·lustració 2. Selecció de producte especialitzat a <i>Productos Emergencias</i>	14
Il·lustració 3. Diagrama UML sobre casos d'ús de la proposta de servei.....	27
Il·lustració 4. Diagrama UML sobre casos d'ús de l'usuari no registrat.....	28
Il·lustració 5. Diagrama UML sobre casos d'ús de l'usuari-soci d'ATEVAL.....	30
Il·lustració 6. Diagrama UML sobre casos d'ús de l'usuari administrador	33
Il·lustració 7. Diagrama UML d'entitat-relació sobre objectes del sistema	36
Il·lustració 8. Diagrama <i>work-flow</i> per a l'usuari no registrat.....	38
Il·lustració 9. Diagrama <i>work-flow</i> per a l'usuari soci d'ATEVAL i l'usuari administrador	38
Il·lustració 10. Diagrama UML d'entitat-relació sobre distribució lògica de la informació disposada a la base de dades <i>MariaDB</i>	41
Il·lustració 11. Detall de la il·lustració 10 respecte de l'especialització de la taula <i>product</i>	43
Il·lustració 12. Captura del directori arrel del producte final.....	48
Il·lustració 13. Captura de la capçalera a la pàgina principal	51
Il·lustració 14. Captura del peu de pàgina del web	52
Il·lustració 15. Captura de la pàgina inicial	53
Il·lustració 16. Captura de la pàgina inicial–catàleg de productes	54
Il·lustració 17. Captura de la pàgina de producte amb informació sobre el producte-servei.....	54
Il·lustració 18. Captura de la pàgina de producte amb formulari de contacte	55
Il·lustració 19. Captura de la pàgina central del portal de notícies	56
Il·lustració 20. Captura de la pàgina de notícia en detall	56
Il·lustració 21. Captura de la pàgina d'inici de sessió.....	57
Il·lustració 22. Captura de la pàgina de registre d'usuaris	58
Il·lustració 23. Captura dels camps modificats al <i>header</i> per a l'usuari acreditat	59
Il·lustració 24. Captura de la pàgina principal d'usuaris-socis acreditats.....	59
Il·lustració 25. Captura de la pàgina de cartera sense cap producte-servei.....	60
Il·lustració 26. Captura de la interfície d'addició d'un producte. Primera part: selecció de categoria	60

Il·lustració 27. Captura de la interfície d'addició d'un producte. Segona part: especificació de dades segons categoria	61
Il·lustració 28. Captura de la pàgina de cartera amb algun producte-servei	62
Il·lustració 29. Captura de la finestra emergent per eliminar un producte	62
Il·lustració 30. Captura de la notificació de confirmació en l'eliminació	63
Il·lustració 31. Captura de la interfície d'edició de producte-servei	63
Il·lustració 32. Captura de la notificació de confirmació en l'edició	64
Il·lustració 33. Captura de la interfície de modificació de dades empresarials	64
Il·lustració 34. Captura de la pàgina principal d'usuari administrador	65
Il·lustració 35. Captura de la pàgina de cartera de l'usuari administrador	66
Il·lustració 36. Captura de la part de la pàgina d'addició de producte-servei amb modificacions per a l'administrador	67
Il·lustració 37. Captura de la finestra de selecció d'usuari a modificar	67
Il·lustració 38. Captura de la pàgina de notícies de l'usuari administrador	68
Il·lustració 39. Captura de la pàgina per afegir-hi notícies	69
Il·lustració 40. Captura de la pàgina per editar-hi notícies	70
Il·lustració 41. Captura fragment d'interfície amb finestra emergent per eliminar una notícia	71
Il·lustració 42. Captura de pàgina principal superior adaptada a mòbil de resolució 414x736 píxels	73
Il·lustració 43. Captura de pàgina principal inferior adaptada a mòbil de resolució 414x736 píxels	74
Il·lustració 44. Captura de pàgina del tauler de control de l'usuari adaptada a equips de taula	75
Il·lustració 45. Captura de pàgina del tauler de control de l'usuari adaptada a mòbil de resolució 414x736 píxels	75

1. OBJECTIUS, MOTIVACIÓ I JUSTIFICACIÓ

1.1. Objectius

Aquest treball s'emmarca en el procés de desenvolupament de la feina d'enginyeria del programari. Així, el principal objectiu que es planteja és el de el **disseny i desenvolupament d'un producte d'enginyeria del programari per a fer disponible l'oferta de productes, serveis i capacitat productiva de les empreses tèxtils valencianes, així com posar en contacte oferents i demandants.**

Ja que l'establiment d'aquest objectiu és de definició general, a continuació s'emmarcaran quin seran els objectius secundaris a assolir en el desenvolupament d'aquest Treball Fi de Grau:

- **Objectius secundaris funcionals:**
 - Generar un sistema d'exposició dels productes i serveis oferts pels socis d'ATEVAL basada en un esquema d'accés web client-servidor.
 - Establir un sistema efectiu de notificació al proveïdor per part del client interessat.
 - Construir un sistema de publicació de notícies per als usuaris del servei.
 - Incorporar un sistema de dades persistent que emmagatzeme i aconseguisca classificar la informació necessària.
 - Restringir funcionalitats per a distints grups d'usuaris de manera efectiva.
 - Incorporar mecanismes d'administració per a l'organització gestora i per als usuaris participants amb un nivell d'accés adequat per a cada perfil d'usuari.
- **Objectius secundaris no funcionals:**
 - Obtenir un producte d'usabilitat clara per a qualsevol tipus d'usuari que ja estiga familiaritzat amb les interfícies web.
 - Sistematitzar els processos d'accés a la informació i fer-ho amb el mínim conjunt de passos a seguir.
 - Aportar estètica a la solució generada d'acord amb el llenguatge empresarial al que va dirigit.

1.2. Motivació i justificació

L'impacte de la crisi generada pel nou brot de malaltia per coronavirus (COVID-19) al març de 2020 va fer que l'Associació d'Empresaris del Tèxtil de la Comunitat Valenciana (ATEVAL) buscara mètodes de comunicació entre proveïdors dels nous productes tèxtils sanitaris que es van desenvolupar al clúster valencià a través de mecanismes que no trobaren dificultats per a les empreses associades. El mecanisme triat va ser el de l'establiment d'un servei web que servira com porta d'accés als clients a l'oferta que s'acabava de generar.

Veient l'èxit de la proposta, ATEVAL proposà expandir aquest projecte per a tota la cartera de productes disponible al clúster, a fi d'expandir la cartera de clients i donar una nova ferramenta al conjunt dels associats.

Les especificacions de la solució buscada, des d'un punt de vista tècnic, eren les buscades per a la realització d'un Treball Fi de Grau adient que aportara a ambdues parts, l'estudiant i l'associació, amb ferramentes i coneixement per dur-la a terme.

Així, s'ha generat una solució d'enginyeria del programari seguint les especificacions d'ATEVAL i amb la idea de replicar l'èxit de la ferramenta ja dissenyada per a l'àmbit sanitari, amb elements de disseny de bases de dades, interfícies i sistemes client-servidor.

2. ANTECEDENTS: SECTOR TÈXTIL, EL CLÚSTER VALENCIÀ, L'ASSOCIACIÓ ATEVAL I PUNT DE PARTIDA

2.1. Introducció

En aquest apartat es tractarà de definir i posar en context el potencial d'usuaris de la plataforma a implementar, els empresaris del sector industrial tèxtil valencià i la seua composició al clúster. A fi de donar una imatge contextualitzada d'aquest, és necessari parlar del context històric, econòmic i tècnic que ha definit el tèxtil al país i en particular a la zona on s'ubica aquest clúster, les Comarques Centrals del País Valencià.

Com a nexa d'unió entre el clúster i la universitat cal destacar el paper que realitza l'Associació del Tèxtil Valencià (ATEVAL), principal representant d'aquest a nivell nacional i internacional. També d'ella es donarà una descripció de les seues funcions i de quin és el seu paper al sector.

2.2. Caracterització de la indústria tèxtil a Espanya

Quan parlem del sector del tèxtil fem referència a totes les activitats industrials relacionades amb la obtenció de filatura i matèries primeres relacionades fins la teixidura i filatura del producte final a través dels processos de confecció. A aquestes activitats s'inclouen altres addicionals com l'estampat, el tintat i demés procediments químics i físics que confereixen al producte final les característiques desitjades respecte al color, textura i demés capacitats addicionals.

Totes les activitats mencionades anteriorment es realitzen de manera atomitzada i descentralitzada per nombroses empreses de diferent mida i característiques, molt especialitzades en la seua tasca i amb una gran necessitat de comunicació entre graons de la cadena de valor. Aquesta estructura particular es presenta ja des de l'inici de la primera revolució industrial, per ser un sector de llarga trajectòria històrica i de les primeres a ser introduïdes a la mecanització anglesa dels segles XVIII i XIX. A través dels posteriors avanços científics i tecnològics realitzats al segle XX, com el naixement de les fibres artificials, els fils amb textures modificades o l'addició de nous canals de producció i canals de comercialització, aquest acaba de definir el seu procés productiu fins a l'estructura i components que trobem a l'època actual.

És degut a aquesta longevitat que a la indústria tèxtil se l'ha considerada clàssicament com una "indústria tradicional", una que forma part de la història de l'economia. També és considerada una de les indústries més heterogènies, per la seua gran quantitat d'elements participants en tota la confecció del producte final, des de la preparació de les fibres de distints orígens fins a l'estampat i confecció dels productes finals, que arriben al consumidor a través dels canals de comercialització.

Si seguim la classificació sectorial del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme, l'activitat de la indústria tèxtil està classificada com una activitat d'indústria manufacturera dins dels subapartats 13 i 14 a la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques actual (CNAE-2009) dins de la Rama Industrial (RAMI) número 16. En particular, el sector està dividit en els següents subsectors:

- 13.- Indústria tèxtil (Grup 13, CNAE-2009 / RAMI-16.1)
 - Preparació i filat de fibres tèxtils (Grup 13.1, CNAE-2009)
 - Fabricació de teixits tèxtils (Grup 13.2, CNAE-2009)
 - Acabat de tèxtils (Grup 13.3, CNAE-2009)
 - Fabricació d'altres productes tèxtils (Grup 13.9, CNAE-2009)
- 14.- Confecció de peces de vestir (Grup 14, CNAE-2009 / RAMI-16.2)
 - Confecció de peces de vestir, excepte pelleteria (Grup 14.1, CNAE-2009)
 - Fabricació d'articles de pelleteria (Grup 14.2, CNAE-2009)
 - Confecció de peces de vestir de punt (Grup 14.3, CNAE-2009)

En els últims quaranta anys l'estructura i components del sector tèxtil han necessitat de moltes transformacions per adequar-se a les noves demandes del seu context. Amb una orientació clara cap a l'abastiment del mercat intern nacional i una gran protecció respecte a la competència forana fins l'oberturisme dels anys 70, tot el sector va haver d'incorporar-hi en estratègies que li permeteren acabar amb la baixa productivitat respecte dels nous competidors del panorama tèxtil internacional arran de l'eliminació de proteccions i aranzels. La crisi d'aquesta època també accelerà estos processos de reconversió industrial, acostant el paradigma nacional al nou sistema de globalització emergent en l'economia europea. La incorporació dels plans de reconversió tèxtil tutelats pels organismes nacionals permeteren al sector aconseguir el finançament necessari per

millorar les estructures productives i potenciar factors de competitivitat com la tecnologia o les tècniques de gestió.

El resultat d'aquestes polítiques fou el d'una inversió de la balança productiva per un augment de les exportacions en els anys d'injecció de capital. Més endavant, l'entrada a la CEE va acabar amb moltes de les proteccions aranzelàries i incentius fiscals que s'establiren en els plans de reconversió, provocant una àmplia caiguda del nivell de producció nacional, disminucions en el nombre de treballadors i la tornada a valors negatius en la balança del sector.

L'impacte en els últims vint anys de tres crisis econòmiques (92-93, 2008 i 2020) i l'eliminació de moltes de les barreres aranzelàries que abans protegien al tèxtil espanyol, com l'Acord Multifibres i el seu sistema de contingents des del 1974 fins la Ronda Uruguai del 2005, han acabat per reconfigurar una vegada més l'estructura d'aquest sector.

Actualment, el paper de la indústria espanyola en el panorama internacional ha quedat minvat amb una reducció de més del 50% del teixit empresarial i una reducció de la producció i exportació de producte nacional, centrant-se en les últimes etapes de confecció del producte i la distribució d'aquest a nivell internacional. L'aportació al PIB nacional del sector tèxtil és del 2,9% del total, una reducció a quasi la meitat de valors com el 4% que ocupava en 2008. A continuació es presenten les dades de producció del sector, de les que extraure que els seus valors són constants i inclús presenten una lleugera tendència positiva. Tot i això, aquesta tendència no és suficient per mantindre el ritme del creixement general nacional, acabant amb una disminució del seu pes relatiu al llarg dels anys.

Taula 1. Evolució del sector tèxtil-confecció

	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre d'empreses	3.654	3.565	3.562	3.608	3.783
Treball (nº persones)	41.858	43.186	44.799	45.021	47.151
Importacions (milions d'€)	3.832	4.159	4.408	4.511	4.527
Exportacions (milions d'€)	3.544	3.626	3.891	4.262	4.357

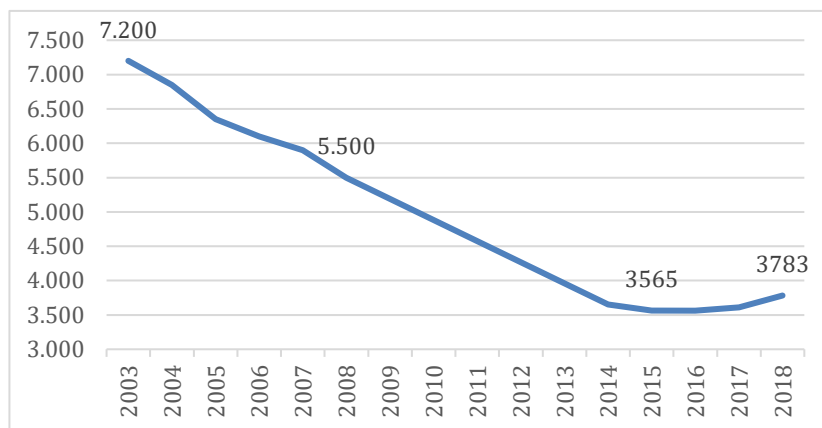
Balança Com. (milions d'€)	-288	-533	-517	-249	-171
-----------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Font: Elaboració pròpia a partir del Centro de Información Textil y de la Confección (CITYC)

És destacable la recuperació que el sector ha tingut en nombre d'empreses i facturació en els últims 3 anys. Amb ella no només s'han augmentat els valors de facturació totals, sinó que s'ha aconseguit una tendència a reequilibrar la balança comercial a través d'un augment més quantios de les exportacions. Amb tot, no presenta valors positius a cap dels anys d'estudi.

Encara que les dades resultants de l'última crisi econòmica provocada per la COVID-19 no estan encara disponibles, sí que és possible treballar amb dades obtingudes poc després de l'impacte de la crisi financera del 2008 i les dades extretes fins el 2018.

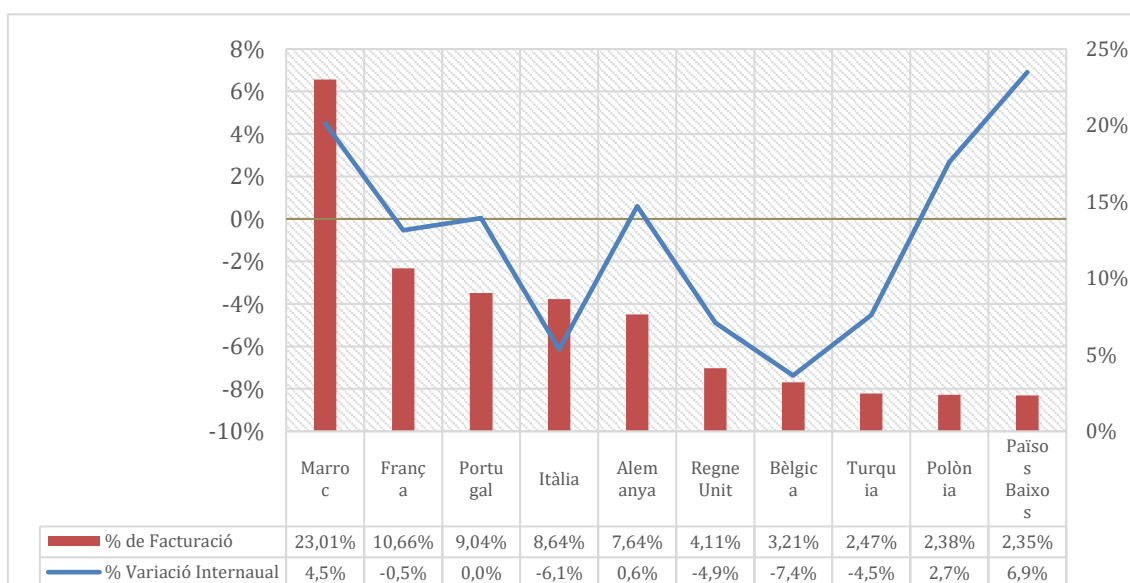
Gràfic 1. Evolució anual del nombre d'empreses del sector tèxtil-confecció



Font: Elaboració pròpia a partir del Centro de Información Textil y de la Confección (CITYC)

També cal tindre en consideració per contextualitzar el sector que en l'entorn de globalització actual una part important de la mercaderia produïda és exportada als mercats comunitaris i internacionals, a més de l'entrada de productes d'altres països ja siga de matèries primeres o de productes acabats que rivalitzen amb els de producció nacional.

Gràfic 2. Principals clients internacionals al 2018



Font: Elaboració pròpia a partir del Centro de Información Textil y de la Confección (CITYC)

Els principals clients del tèxtil a nivell internacional són el Marroc i els principals països del mercat comunitari. Així i tot, l'exportació té tendències de disminució entre exercicis en alguns dels països.

Taula 2. Exportacions per branca productiva en 2018 (milions d'€)

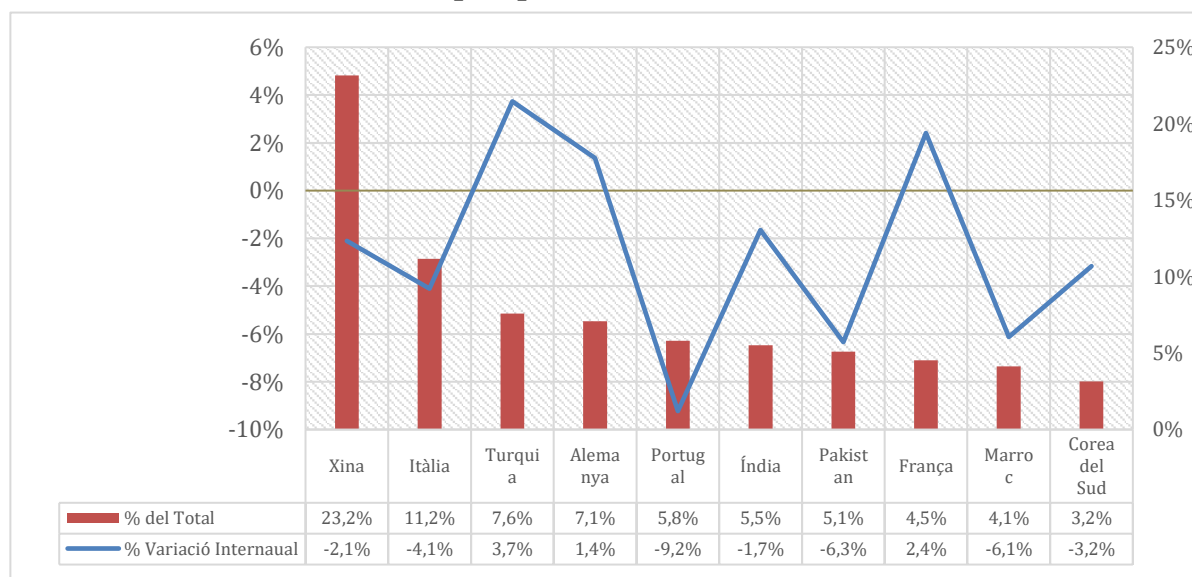
	2014	2015	2016	2017	2018	% 2018
Fibres	197	174	208	307	311	7,1%
Filats	437	436	423	465	460	10,6%
Teixits	1.207	1.210	1.295	1.370	1.375	31,5%
Teixits de punt	278	292	352	351	360	8,3%
Catifes i recobriments	73	86	98	111	114	2,6%
Articles d'ús tècnic	847	864	899	962	1.032	23,7%
Teixit-Llar i d'altres	504	564	616	696	705	16,2%
Total	3.544	3.626	3.891	4.262	4.357	100,0%

Font: Elaboració pròpia a partir del Centro de Información Textil y de la Confección (CITYC)

Els principals productes oferts al comerç internacional són els teixits amb un terç de la producció total venuda, els articles d'ús tècnic i per últim els productes acabats de teixir. Pel que podem observar, l'exportació de matèries primeres del procés productiu només representa entorn a un 18% de les exportacions totals, mentre que la resta se centra en productes acabats.

Si parlem de les importacions, podem observar les dades de l'últim exercici amb registre i comprovarem com, a diferència de la distribució de l'exportació, aquesta no està centrada únicament dins dels mercats pròxims com el Marroc o el comunitari. En aquest cas, la indústria tèxtil importa la majoria del producte de països en vies de desenvolupament asiàtics, principals indústries creixents en aquest i d'altres sectors, amb una predominança clara de Xina com a principal proveïdor.

Gràfic 3. Principals proveïdors internacionals al 2018



Font: Elaboració pròpia a partir del Centro de Información Textil y de la Confección (CITYC)

Si parlem dels productes que s'importen, cal destacar la presència dels mateixos productes que exporta la indústria espanyola. Açò també és relacionable amb la progressiva desaparició de la manufactura tèxtil en el parc empresarial respecte a d'altres sectors. El fet de no produir alguns d'aquests productes i quan es produeixen són venuts a l'estranger implica no cobrir la demanda interna, explicant així la distribució de la importació.

També la compra de producte tèxtil amb poc de processat i la seua posterior manufactura (confecció, estampat, acabat...) per a l'abastiment nacional i exportació, pràctica habitual en el sector, pot provocar aquest tipus de comportaments.

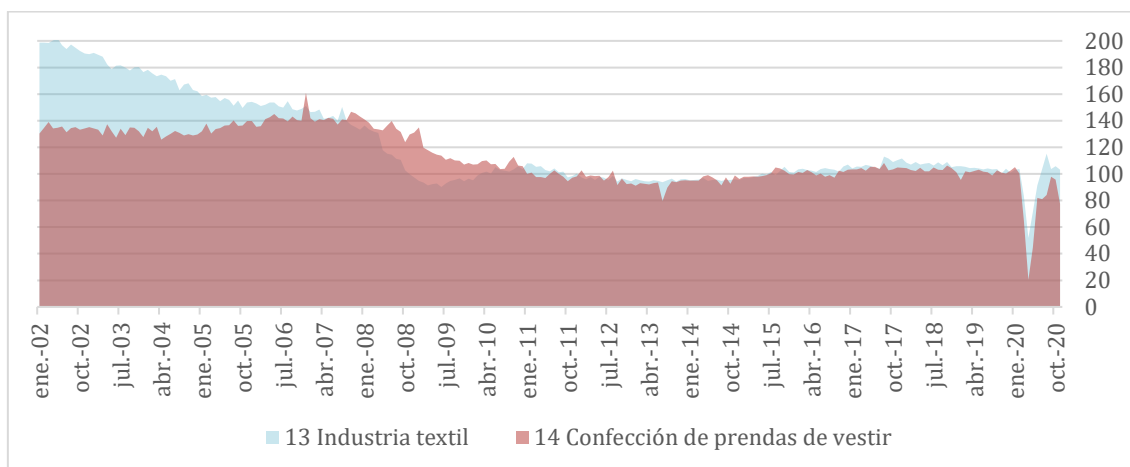
Taula 3. Importacions per branca productiva en 2018 (milions d'€)

	2014	2015	2016	2017	2018	% 2018
Fibres	384	395	404	426	438	9,7%
Filats	547	516	518	547	547	12,1%
Teixits	942	1.008	1.073	1.120	1.078	23,8%
Teixits de punt	198	205	244	220	209	4,6%
Catifes i recobriments	144	151	165	182	193	4,3%
Articles d'ús tècnic	702	782	820	811	869	19,2%
Teixit-Llar i d'altres	914	1.102	1.183	1.204	1.193	26,4%
Total	3.832	4.159	4.408	4.511	4.527	100,0%

Font: Elaboració pròpia a partir del Centro de Información Textil y de la Confección (CITYC)

La hipòtesi de la reducció de la xifra de negocis es veu recolzada per les dades totals de xifra de negocis, que han vist un gran descens sobretot en els últims deu anys. La indústria, tot i els colps de les crisis del 2008 i de la COVID, manté el seu nivell de xifres de negoci a nivells similars al 2010, anys posterior a la major baixada productiva en el sector de la Indústria Tèxtil (CNAE-13). Tot i això, podem observar que s'ha estabilitzat la tendència a la disminució de les dècades passades.

**Gràfic 4. Índex de xifres de negocis corregits d'efectes estacionals i de calendari
(Base 2015)**



Font: Elaboració pròpia a partir del Instituto Nacional de Estadística (INE)

2.3. Composició del sector tèxtil al País Valencià per branca productiva

És essencial per a posar en context el sector tèxtil a l'àrea geogràfica sobre la qual es realitzarà el treball d'anàlisi, juntament amb l'altre principal nucli industrial tèxtil al país, Catalunya.

Taula 4. Distribució d'empreses de més de cinc treballadors per àrea geogràfica i subsector dins la CNAE-13 a Febrer de 2020

		Resta d'Espanya	Catalunya	País Valencià	Total
Filats (CNAE-1310)	Recompte	20	76	70	166
	% dins de Subsectors	12,0%	45,8%	42,2%	100,0%
	% dins de Localització	4,5%	15,3%	14,6%	11,6%
Teixits (CNAE- 1320)	Recompte	55	95	109	259
	% dins de Subsectors	21,2%	36,7%	42,1%	100,0%
	% dins de Localització	12,3%	19,1%	22,8%	18,2%
Acabats (CNAE-1330)	Recompte	55	103	62	220
	% dins de Subsectors	25,0%	46,8%	28,2%	100,0%
	% dins de Localització	12,3%	20,7%	12,9%	15,4%
Punt (CNAE-1391)	Recompte	24	52	23	99
	% dins de Subsectors	24,2%	52,5%	23,2%	100,0%

	% dins de Localització	5,4%	10,4%	4,8%	6,9%
Tèxtil-Llar (CNAE-1392-95-99)	Recompte	233	137	152	522
	% dins de Subsectors	44,6%	26,2%	29,1%	100,0%
	% dins de Localització	52,0%	27,5%	31,7%	36,6%
Catifes i cordoneria (CNAE-1393-94)	Recompte	29	11	48	88
	% dins de Subsectors	33,0%	12,5%	54,5%	100,0%
	% dins de Localització	6,5%	2,2%	10,0%	6,2%
Tèxtils tècnics (CNAE-1396)	Recompte	32	24	15	71
	% dins de Subsectors	45,1%	33,8%	21,1%	100,0%
	% dins de Localització	7,1%	4,8%	3,1%	5,0%
Total	Recompte	448	498	479	<u>1425</u>
	% dins de Subsectors	31,4%	34,9%	33,6%	100,0%
	% dins de Localització	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Font: Dades facilitades per ATEVAL a partir del Sistema de Anàlisis de Balances Ibèrics (SABI)

Si parlem de l'estructuració del teixit empresarial a Espanya trobarem que, si destaquem aquelles que tenen cinc o més treballadors, estem parlant d'un total de 1425 empreses al sector. D'aquestes, el 34,9% es troba Catalunya i el 33,6% al País Valencià.

Tenen especial rellevància els sectors de Tèxtil-Llar i Filatura dins de l'estructura del clúster i de la comunitat autònoma a estudi:

- El 42,2% de les empreses de filatura es troben al País Valencià (70 de 166) i el 45,8% a Catalunya (76 de 166). Gairebé totes les empreses de matèria primera nacionals es troben a la costa mediterrània, però la creixença de proveïdors internacionals a través de la globalització pot fer perillar el seu paper al mercat nacional.
- El tèxtil-llar és predominant tant al sector tèxtil nacional (el 36,6% de les empreses nacionals tèxtils són d'aquest subsector) com a la distribució empresarial valenciana (29,1% de les empreses). Entre Catalunya i el País Valencià es contenen més del 50% de totes les empreses nacionals del subsector.

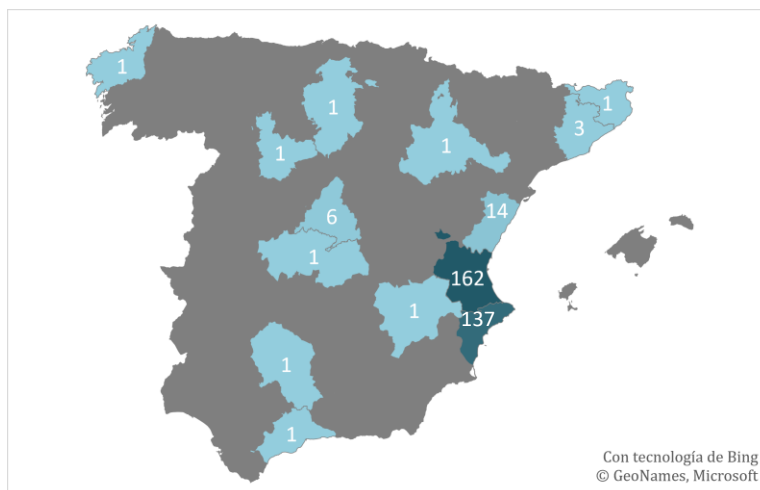
- Més de la meitat de les productores de catifes i cordells nivell nacional es troben al País Valencià (54,5% o 45 de 88). Tot i no ser una indústria dominant en el sector (6,2% del total d'empreses), aquesta ocupa un rol important a la zona (10% d'empreses del País Valencià). És destacable l'amenaça d'aquest subsector a les entrades de nous competidors internacionals, ja que la competència s'executa a través dels preus, i els seus marges de benefici estan compromesos. Aquest, a més, es troba en un dèficit comercial de 58 milions d'euros en 2018 respecte al comerç internacional.

Com a principal punt d'accés amb aquest nucli empresarial contarem amb la col·laboració de la principal associació representant d'aquest, ATEVAL.

2.4. L'associació ATEVAL i el seu paper al clúster

ATEVAL (*Associació d'Empresaris Tèxtils de la Comunitat Valenciana*) és el principal representant de les empreses tèxtils al País Valencià. Fou fundada el 6 de maig de 1977 i és la primera associació registrada en l'*Oficina de Depósito de Estatutos del Ministerio de Trabajo*.

Gràfic 5. Nombre de socis d'ATEVAL per província



Font: Elaboració pròpia a partir de dades d'ATEVAL

L'associació lluita pels interessos del conjunt d'empreses dedicades al sector tèxtil en l'àrea geogràfica de les Comarques Centrals. També té socis per tot el País Valencià (atesa la densitat del sector en aquesta comunitat) i inclús de fora d'aquest.

Entre les seues principals funcions estan les d'ajuda en el desenvolupament de les empreses que hi formen part a través de la gestió d'ajudes al sector, administració de les comunicacions entre els diferents graons de la cadena de valor i l'aportació de coneixement i formació contínua per al creixement del sector.

A més, l'associació defensa els interessos a nivell legal de les empreses del sector des d'una posició de grup d'influència i intermediari amb les diferents administracions competents, tant a nivell autonòmic com nacional i comunitari.

2.5. Problemàtica. Punt de partida

Amb la irrupció de la crisi de març de 2020, provocada per l'arribada de la COVID-19, molts dels socis d'ATEVAL es veieren forçats a executar un pla de reconversió industrial per atendre la demanda de productes del tèxtil sanitari que es va generar per a la frenada de la propagació en els centres productius i socials, a més de garantir l'abastiment dels centres mèdics en els mesos de tancament fronterer i parada de l'activitat econòmica.

Atenent a l'augment sobtat d'aquesta demanda, l'associació desenvolupà una ferramenta per posar en contacte productors i demandants a través d'una plataforma en línia, anomenada *Productos Emergencias*.

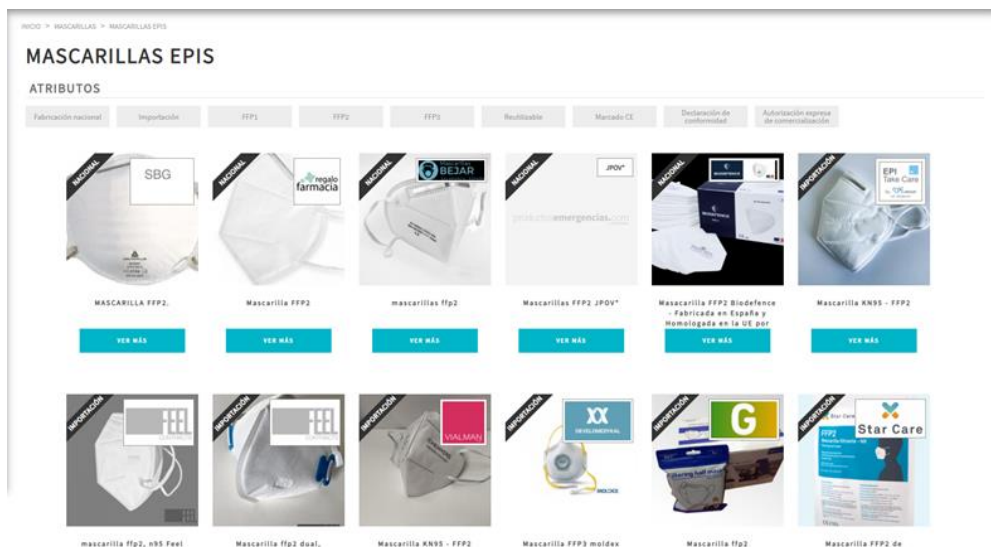
Il·lustració 1. Interfície principal de *Productos Emergencias*



Font: *productosemergencias.com*.

A través d'aquest servei, els demandants de qualsevol tipus de producte de tipus sanitari poden accedir de manera classificada als productes específics i, mitjançant un sistema de formulari de petició, posar-se en contacte directe amb els productors corresponents.

II·lustració 2. Selecció de producte especialitzat a *Productos Emergencias*



Font: *productosemergencias.com*.

Atenent l'èxit de la iniciativa i l'impacte en el clúster tèxtil valencià d'aquesta crisi, l'associació contacta amb l'Escola Politècnica Superior d'Alcoi per oferir dos projectes relacionats amb aquest paradigma:

1. L'estudi a nivell empresarial de l'impacte del COVID-19 en l'estructura del clúster, a nivell d'innovació, densitat i reconversió industrial.
2. **La generació d'una ferramenta similar a *Productos Emergencias* extrapolada a tota la producció del soci d'ATEVAL.**

Així, tots dos projectes s'elaboraran amb una col·laboració estreta amb l'entitat representant del clúster, principal client del qual s'extrauran els requeriments de la plataforma i les expectatives de futur d'aquesta.

En aquest treball, es trobarà el desenvolupament de la plataforma requerida per l'entitat, mentre que en un treball complementari vinculat al Grau d'Administració i Direcció d'Empreses es realitzarà l'estudi empresarial.

2.6. Mètodes de resolució de la problemàtica, assignatures relacionades i estructura general

Per al desenvolupament d'aquest tipus de problemes una ferramenta a emprar és l'estàndard proposat per el *Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society* per al desenvolupament de l'enginyeria del programari *Guide to the Software*

Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) en la seua versió 3.0, publicada al 2014. En ella s'especifiquen procediments per a la gestió del procés de recollida de requisits, l'anàlisi i especificació d'aquests i mètodes per al correcte disseny i implementació del programari necessitat, així com procediments de testeig per validar la solució adquirida.

La part del desenvolupament, dins de tot el procediment de l'enginyeria del programari, serà desenvolupada a través de programació tant *backend* com *frontend*, amb un fort component d'estructures de bases de dades i amb la idea general de l'accés web al sistema generat, amb procediments que s'executen en la part del client i part que ho gestionarà el servidor que proporcione servei.

Seguint l'ordre de tot allò especificat per al desenvolupament d'aquest projecte, les assignatures els coneixements de les quals seran necessaris per al correcte desenvolupament seran:

- **Enginyeria del Software.**
- **Bases de Dades i Sistemes d'Informació.**
- **Disseny i Gestió de Bases de Dades.**
- **Interfícies Persona-Computador.**
- **Tecnologia de Sistemes d'Informació en la Xarxa.**
- **Llenguatges, Tecnologies i Paradigmes de la Programació.**

Finalment, quedaria indicar que l'estructura a seguir tant en el treball com en la metodologia de desenvolupament serà explícitament extreta de part del contingut del *SWEBOK* anteriorment citat, a més de tot allò necessari per fer arribar de manera correcta el desenvolupament del treball, i constarà de les següents parts:

1. **Especificació de requisits:** establirà el coneixement de requisits i l'establiment d'objectius a fi de complir les expectatives del client, és a dir ATEVAL.
2. **Anàlisi i disseny:** en aquesta secció s'especificaran amb un nivell de detall tècnic les funcionalitats que presentarà la solució a implementar, a fi de satisfer tots els requeriments descrits.
3. **Detalls d'implementació:** en aquesta part del projecte s'explicitaran el conjunt de ferramentes que s'han emprat en la realització de la solució dissenyada en els apartats anteriors.

4. **Implementació final:** aquest apartat buscarà explicitar en la memòria del treball el resultat a través de captures de pantalla de les diferents interfícies generades pel sistema i el seu funcionament general.
5. **Avaluació final d'usabilitat del producte generat:** una vegada implementat el sistema, aquest es posarà a prova des del punt de vista de la usabilitat per a l'usuari final amb proves específiques.

3. ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS

3.1. Introducció

A fi d'establir clarament els requisits necessaris per complir les expectatives del client, és a dir ATEVAL, caldrà especificar quines són les condicions que ha de complir el projecte i quins són els límits que el defineixen.

3.1.1. Propòsit

La principal raó per generar una especificació de requisits és que la informació provinent del client cal que siga processada. Necessitarem saber què espera el client en termes de funcions, rendiment a assolir, comportaments que ha de tindre el sistema i que tot això quede documentat de manera clara.

Aquest capítol és essencial per al desenvolupament del treball, ja que deixarà assentades les bases dels objectius que es buscarà assolir en la resta de passos del procés d'enginyeria.

3.1.2. Abast

El producte final esperat per el client és un sistema on-line que servisca com a nexa entre els clients de productors tèxtils i les empreses productores del clúster valencià.

El sistema tindrà una classificació disponible per als clients que usen el servei per poder trobar els proveïdors específics del tipus de producte que requerisquen, podent posar-se en contacte amb ell de manera individualitzada mitjançant un formulari.

Per la part del soci d'ATEVAL, aquest tindrà una xarxa interna a través de la qual podrà introduir els seus productes i les categories en les que s'hi troben, a més de poder fer una gestió mitjançant interfícies web per poder modificar-los o eliminar-los.

Tota aquesta infraestructura serà accessible sempre des d'un navegador web amb connexió a Internet.

3.1.3. Abreviacions, definicions i sigles

3.1.3.1. Definicions

- **Base de dades:** és un conjunt de dades estructurat i accessibles des d'una o més aplicacions, amb funcions per incloure, modificar i eliminar dades sense afectar a la resta de dades ni a l'estructura en la que estan organitzades. Per gestionar-lo existeixen programaris específics anomenats *sistemes gestors de bases de dades*, que compleixen els preceptes d'atomicitat, consistència, aïllament i definitivitat en totes les transaccions que realitzen per mantindre el concepte del sistema d'informació sobre el que operen.
- **Bases de dades relacionals:** tipus de bases de dades que basa la seua organització lògica en la utilització de relacions, és a dir, conjunts de dades que es classifiquen segons conceptes que tenen les diferents tuples o conjunts de dades en comú, sense tindre rellevància l'ordre en el que han sigut introduïdes i emmagatzemades.
- **Contrasenya:** paraula o conjunt de paraules que donen accés a determinades actuacions en un procés o aplicació informàtica.
- **Domini d'Internet:** xarxa d'identificació associada a un grup de dispositius o equips connectats a la Internet.
- **Inici de sessió:** procés en el que l'usuari introdueix les seues credencials d'accés per identificar-se com actor amb permisos dins d'un sistema, i que li permet interaccionar amb aquest mentre aquesta roman activa.
- **Responsive website:** servei web que permet l'adaptació al mitjà a través del qual s'està accedint-hi, sense importar la resolució total del sistema de visualització implementat.
- **Servei Web:** conjunt d'interaccions disponibles a través de la interconnexió per Internet amb centres de dades i processament deslocalitzats, que permeten realitzar transaccions d'informació i respondre a les necessitats dels usuaris que hi participen.
- **Usuari anònim:** individu que utilitza un servei web i que no ha fet servir cap credencial d'accés per identificar-se dins del sistema.
- **Usuari registrat:** individu que utilitza un servei web i que fa servir les seues credencials, verificades pel sistema amb el que interacciona, per identificar-se en l'ús d'aquest.

3.1.3.2. Acrònims

- **CSS:** llenguatge de fulls d'estil que descriu per a un document escrit amb un llenguatge de marcat les característiques de presentació dels diferents components que el formen.
- **CSV:** tipus de document en format obert per representar les dades en forma de taula, separant les columnes per comes i les línies per salts de línia.
- **GPL:** *General Public License* o Llicència Pública General és un tipus de llicència emprada per l'administració dels drets sobre el programari respecte a la distribució i modificació del codi original. És de tipus *copyleft* i va ser publicada la seua última versió en juny de 2007. Fou creada per Richard Stallman i forma part de la *Free Software Foundation*.
- **HTML:** llenguatge de marcat dissenyat per estructurar textos i relacionar-los en forma d'hipertext. És un dels principals formats per al disseny base de serveis i finestres web.
- **HTTPS:** capçalera emprada a l'identificador unificador uniforme de recursos que marca que una connexió de transferència d'hipertext és segura. Per usar-la, cal establir una capa d'encriptació entre l'hipertext usat i el port TCP que s'usa per a la comunicació.
- **IEEE:** l'Institut d'Enginyers Elèctrics i Electrònics és una associació tècnica establerta a Nova York i que busca l'estandardització dels processos elèctrics, electrònics, informàtics i de telecomunicació. Fou fundada l'any 1888 per personalitats com Edison, Graham Bell o Leonard Pope.
- **PHP:** llenguatge de programació interpretat dissenyat per a la creació de pàgines web dinàmiques.
- **SQL:** llenguatge estandarditzat de comunicació amb bases de dades relacionals, amb possibilitats per integrar-se en altres llenguatges de programació, per aconseguir així informació processable per qualsevol sistema annex.
- **TCP:** protocol de transmissió orientat a la connexió dins del nivell de transport del model OSI de l'Organització Internacional d'Estandarització. Permet l'entrega de paquets d'informació de manera fiable a través d'una connexió bidireccional que corrobora que tot segment d'informació enviat ha sigut rebut correctament, sense duplicitats i de manera ordenada.

- **UML:** llenguatge de modelat de sistemes software, recolzat pel consorci d'estandardització americà *Object Management Group*. Permet especificar de manera gràfica la composició d'un sistema de programari a través de modelatge dels seus elements, processos de negoci, funcions del sistema, expressions dels llenguatges de programació o esquemes de bases de dades.
- **XAMMP:** paquet de programari lliure que permet establir la infraestructura de desenvolupament base per usar llenguatges de programació PHP i Perl, amb una base HTTP d'Apache com a servidor i una base de dades relacional MySQL. Està publicat sota drets GPL.
- **WYSIWYG:** *What You See Is What You Get*, traduït com *El Que Veus És El Que Obtens*, és una definició aplicada als processadors de textos referit a la possibilitat de modificar el format i continguts del text resultant a l'editor de manera idèntica a com serà el resultat final d'aquest. Per aconseguir açò, l'editor tradueix en temps real a codi de format com HTML o XML allò que introdueix l'usuari, a la vegada que ho processa i li ho mostra a aquest.

3.2. Descripció general

3.2.1. *Perspectiva de producte*

El projecte a realitzar constarà d'una interfície web principal única, i per tant no subjecta a serveis addicionals, a través de la qual els usuaris no registrats poden consultar quina és l'oferta disponible per al sector del tèxtil. El sistema estarà allotjat en el conjunt de servidors que empren actualment els seus gestors i proveïdors de tecnologia, Gestisweb, amb un servidor multiservei que permetrà el *host* del domini i de les diferents demandes dels usuaris a través de protocols HTTP. La base de dades tant per a la identificació dels usuaris com per a l'obtenció i recopilació d'informació sol·licitada al servei serà accedida a través de MariaDB amb l'arquitectura principal ja establerta al servidor que es va a utilitzar, mentre que la tecnologia de funcionament de l'aplicació estarà basada en PHP.

Les tecnologies per accedir-hi seran, principalment, un navegador amb connexió a Internet, que haurà de permetre la interpretació de llenguatge PHP i la construcció de portals a través d'HTML.

3.2.2. Funcions de producte

Les principals funcions que abastirà el projecte a dissenyar i implementar seran els següents:

- **Funcions de contacte client-proveïdor (relacions B2B i B2C):** aquest grup de funcions aniran orientades a l'ús que un usuari que es situa com a potencial client d'algun dels productes oferts pels socis d'ATEVAL.
 - **Sistema de cerca i consulta de serveis oferts:** caldrà que existisca un sistema de cerca on els usuaris puguin descriure quines són les seues necessitats a fi d'arribar ràpidament a les empreses oferents.
 - **Sistema de directori d'empreses:** mitjançant la cerca de serveis, l'usuari haurà de ser capaç d'arribar al conjunt d'empreses resultants que poden satisfer les seues necessitats de manera clara.
 - **Formulari de contactes:** serà necessari establir un mitjà de comunicació entre l'usuari i el proveïdor del servei que sol·licita. La proposta inicial d'ATEVAL per aquesta funció serà la d'implementació d'un formulari de contacte que facilitarà la comunicació a través d'altres mitjans entre usuaris i proveïdors.
 - **Noticiari sobre l'associació:** a petició de l'associació d'empresaris, serà necessari incloure-hi un portal de notícies rellevant per als usuaris, de manera que puguin ser capaços d'obtenir informació sobre les novetats que es desenvolupen al clúster tèxtil.
 - **Accés a informació associada al clúster tèxtil valencià:** finalment, caldrà establir enllaços i referències a l'associació de fàcil accés per a l'usuari, a fi d'obtenir més informació relacionada.
- **Funcions orientades a la gestió de dades:** el sistema ha de ser capaç de realitzar funcions de gestió de la base de dades sobre la qual es nodreix la informació que consulten els usuaris que obtenen informació a través d'ell.
 - **Base de dades d'usuaris:** caldrà un sistema d'identificació d'usuaris mitjançant claus úniques, amb possibilitat per afegir-s'hi com a empresa oferent i modificar allò introduït en el moment del primer registre. Existiran

- **Base de dades d'empreses i serveis:** per poder abastir d'informació al sistema de consulta serà necessari implementar una base de dades amb dades estructurades sobre les empreses registrades com oferents, els principals serveis que ofereixen i un nivell de granularitat en la informació oferta suficient per als usuaris que consulten el sistema.
- **Ferramentes per a la gestió de la cartera de serveis oferts:** una vegada inclosa la informació que es busca oferir al servei web, els usuaris amb permisos hauran de poder modificar les dades incloses en el servei.
- **Funcions orientades a l'administració del servei:** el sistema haurà de contemplar entre les seues funcions la capacitat de gestió del funcionament d'aquest, amb les restriccions sobre l'accés que siguen pertinents per mantindre la integritat del sistema.
 - **Possibilitats d'edició de la informació mostrada al servei:** serà necessari un control sobre les dades introduïdes pels usuaris a nivell global, podent mostrar, afegir, editar i eliminar tota aquella informació que hi haja inclòs qualsevol entitat registrada.
 - **Accés a la publicació i edició de notícies:** la part de notícies requerida per l'associació caldrà ser accedida per poder afegir i modificar-hi la informació que es vol mostrar al portal.

3.2.3. Característiques dels usuaris

El servei web proposat és un de consulta de l'oferta per al clúster tèxtil valencià, com una “finestra al món” de la cartera de productes que actualment ofereixen les empreses de les Comarques Centrals, a través de la gestió centralitzada de la seua principal entitat representativa, ATEVAL. En l'ús d'aquest servei es contemplen tres tipus d'usuaris diferenciats respecte a les seues necessitats, permisos adquirits, sistema d'accés i funcions disponibles en l'ús del sistema. Els usuaris i les seues principals característiques seran:

- **Usuari no registrat:** caldrà considerar tot usuari no identificat que utilitze la ferramenta com un potencial client d'alguna de les empreses del clúster, i per tant completa o parcialment extern del context en el que està formulat el sistema. Per a ell, les principals ferramentes d'ús serà el catàleg per identificar les diferents ofertes disponibles al sistema i el portal de notícies publicades al web.

- **Usuari soci d'ATEVAL – empresa del clúster tèxtil:** definint aquest usuari hem de tindre en compte que es tracta d'un usuari de tipus empresa, amb necessitats específiques per al control de la seua cartera de productes exposada com la inserció, modificació i eliminació, i que els paràmetres permesos pel sistema d'informació que sustenta l'aplicació contemple tots els seus casos d'ús.
- **Usuari administrador:** en aquest perfil es defineixen tant els usuaris que des de l'associació ATEVAL necessiten gestionar la plataforma i afegir-hi notícies o contingut com els usuaris desenvolupadors que mantindran el sistema i que necessitaran d'accés a les funcions completes, tot i que per modificar la base podran accedir al codi per generar modificacions al sistema.

3.2.4. Restriccions

El conjunt de restriccions per al sistema serà el següent:

- La interfície d'usuari haurà de proporcionar una experiència amb una baixa corba d'aprenentatge per poder accedir-hi ràpidament a la informació que sol·licita.
- La càrrega de treball que aporte al servidor físic on s'hi establirà l'aplicació ha de ser adequada per no saturar les peticions a aquest, ni el temps d'execució en les consultes de bases de dades ha de ser major que allò permisible.
- Les ferramentes disponibles per a qualsevol usuari registrat hauran de ser les mateixes, per donar així un servei homogeni a tots els socis d'ATEVAL.
- Per funcionar al servidor que ja té implantat el seu proveïdor de tecnologia caldrà emprar tecnologia de PHP com a llenguatge de programació principal i sintetitzar totes les bases de dades com relacionals per ser realitzables.
- Caldrà un nivell de seguretat informàtica i jurídica suficient que permeti restringir efectivament l'accés a l'edició dels serveis de cada usuari registrat, a més de protegir adequadament les dades personals dels usuaris que empren el formulari de contacte. Tot açò es farà de conformitat amb la següent legislació aplicable:
 - Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals.
 - Reglament (UE) 2016/679 relatiu a la protecció de les persones físiques en allò que respecta al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades.

- Llei 34/2002, d'11 de juny, de serveis de la societat de la informació i de comerç electrònic.
- L'associació requereix d'un sistema d'accés superior als usuaris per poder modificar la informació dels socis en cas de necessitar-ho, així com accés a un portal de notícies amb dret d'edició exclusiu.

3.2.5. *Supòsits i dependències*

El principal impediment que trobarà l'usuari que interacciona amb el sistema és que, per estar basat en un concepte de deslocalització de l'usuari que hi accedeix respecte de la ubicació física de les dades, caldrà d'un sistema de connexió a la xarxa a través de la qual es distribuisca l'accés. En aquest cas, un accés a la xarxa d'Internet serà la principal restricció que trobarà l'usuari, tot i que es una barrera pràcticament residual per a la majoria dels potencials sol·licitants d'accés, tant a nivell d'usuari-client com dels socis de l'associació. Tot i això, a les zones on la connexió és més inestable i de menor qualitat, aquest requeriment constituirà el principal impediment per a l'ús fluït del sistema.

Evidentment, l'accés a la plataforma es realitzarà a través d'un dispositiu capaç d'executar llenguatges interpretats mitjançant un navegador com és PHP, la base de la solució a implementar. Ja que la solució estarà pensada per ser *responsive*, es buscarà no limitar l'accés pel tipus de dispositiu objectiu segons la mesura de la pantalla, els mitjans d'interacció amb el sistema – ja siga navegació tàctil o un conjunt de ratolí i teclat–, escalabilitat de les interfícies i elements disposats per a cadascuna d'elles. L'ús d'un navegador determinat no serà determinant més enllà de la diferència de temps de resposta, tot i que l'optimització de la solució es realitzarà amb Google Chrome com a principal focus d'implementació, independentment del sistema operatiu que l'execute.

Finalment, caldrà tindre en compte les pròpies restriccions al sistema físic on s'implementarà la solució, ja que s'emprarà un servidor on ja s'executen entorns PHP amb consultes a bases de dades integrades per a diferents tipus de clients. El sistema haurà de ser capaç d'atendre a les peticions dels usuaris de manera simultània sense sobrecarregar el conjunt de l'equipament disponible.

3.2.6. Requisites futurs

Aquesta solució es presenta com una primera etapa per a un pla de digitalització que ATEVAL proposa al conjunt de socis, amb una primera etapa que contemplarà les seues principals activitats professionals dins del clúster tèxtil i un formulari de contacte per als potencials clients. En etapes més avançades, aquest projecte està concebut com un portal de compra quasi directa i per tant s'haurà de tindre en compte aquestes propostes a fi de no limitar les perspectives de futur del projecte.

4. ANÀLISI I DISSENY

4.1. Introducció

En aquesta secció s'especificaran amb un nivell de detall tècnic major quines seran les funcionalitats que presentarà la solució a implementar, a fi de satisfer tots els requeriments anteriorment descrits.

4.2. Anàlisi de casos d'ús

Aquesta fase inicial de l'anàlisi consistirà en la modelització a través dels diagrames UML, una de les ferramentes de modelatge de sistemes de software més usada. A través de la producció de diagrames es representaran els principals requeriments funcionals del sistema per ser capaç de dur a terme els passos i activitats necessaris a fi d'obtenir un procés coherent amb el sistema a desenvolupar.

4.2.1. Actors

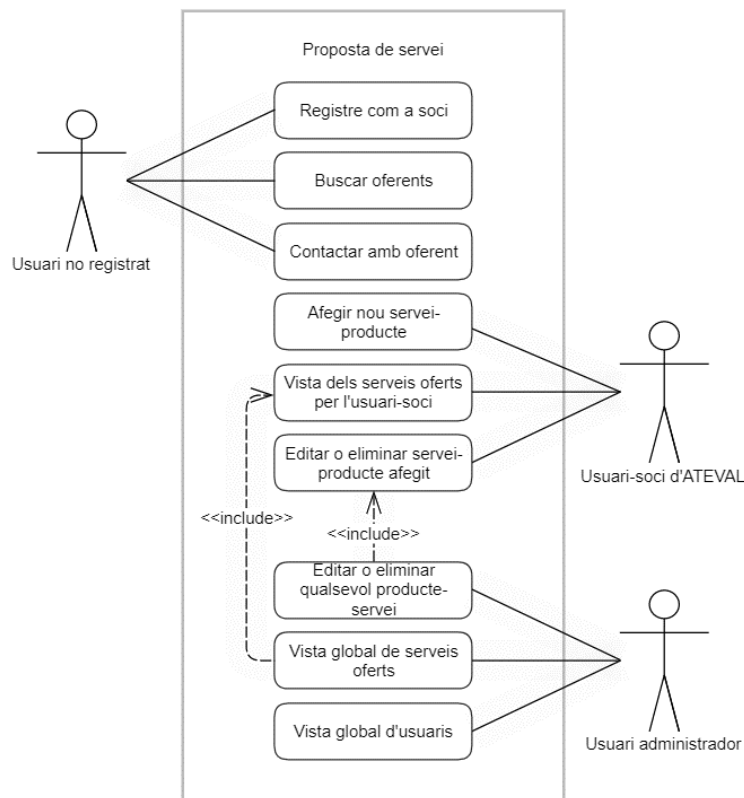
Seguidament es definiran el conjunt d'usuaris especificats anteriorment com a figures rellevants per al funcionament del sistema. Aquests seran:

- **Usuari no registrat:** podem identificar aquest usuari amb qualsevol persona que arriba a la pàgina, sense importar quin és el grau de permisos que hi té, ja que per accedir al seu conjunt de ferramentes disponibles no es requereix l'autenticació de l'usuari. És també a través d'aquest perfil d'usuari com els socis d'ATEVAL aconseguiran els permisos corresponents per accedir a un catàleg de ferramentes diferent.
- **Usuari-soci d'ATEVAL:** l'usuari que aconsegueix les credencials per ser oferent al portal emprà ferramentes per gestionar la cartera de productes que allí ofereix, sense heretar les de l'usuari no registrat.
- **Usuari administrador:** finalment, l'administrador tindrà accés, mitjançant un sistema de credencials equivalent al dels socis d'ATEVAL, a poder afegir, editar i eliminar notícies al portal corresponent, a més d'una ferramenta similar a la usada pels socis per modificar la seua cartera de productes però amb un abast de tot allò exposat al web.

4.2.2. Diagrama de casos d'ús general

Per als diferents usuaris que s'espera tenir fent ús del sistema es dissenyaran un conjunt de funcions disponibles englobades dins d'una única proposta de servei. Aquesta proposta de servei tindrà englobades totes les ferramentes però les compartimentarà segons el nivell d'accés i necessitats de cada usuari. Per al cas general, el diagrama UML proposat és el següent:

Il·lustració 3. Diagrama UML sobre casos d'ús de la proposta de servei

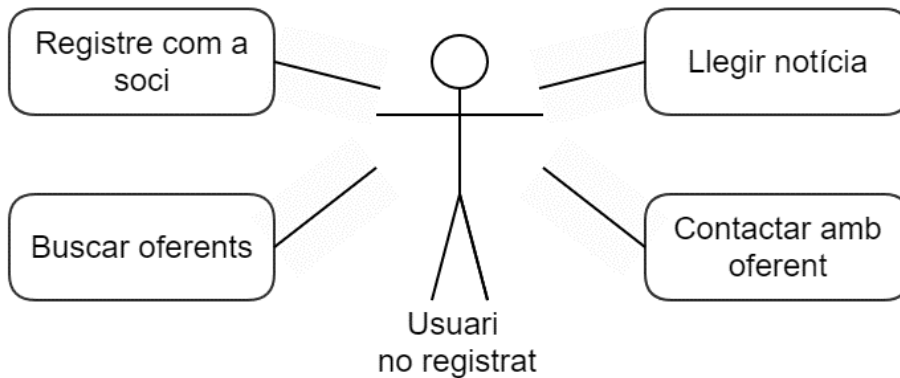


Font: Elaboració Pròpia.

4.2.3. Casos d'us de l'usuari no registrat

Usuari no registrat serà tot aquell qui no s'identifique amb el sistema de credencials disponible en el sistema. Per a ells, es definiran a continuació les possibles interaccions que tindrà en el sistema.

Il·lustració 4. Diagrama UML sobre casos d'ús de l'usuari no registrat



Font: Elaboració Pròpia.

Taula 5. Cas d'ús: Registre com a soci

Cas d'ús	Registre com a soci
<i>Precondició</i>	No estar registrat. No tindre sessió iniciada.
<i>Postcondició</i>	Usuari registrat.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari accedeix al web i polsa sobre "Accedir".	
	El sistema mostra el formulari d'inici de sessió amb el botó de "Registre per a socis d'ATEVAL".
L'usuari polsa "Registre per a socis d'ATEVAL".	
	El sistema genera un formulari de registre amb camps per introduir la informació que el possibilita. ATEVAL facilitarà als socis una clau que s'haurà d'introduir a fi de completar el registre, a més de complimentar tots aquells camps l'addició dels quals serà essencial per a l'associació o per a l'estructura lògica de la base de dades.

Font: Elaboració Pròpia.

Taula 6. Cas d'ús: Buscar oferents

Cas d'ús	Buscar oferents
<i>Precondició</i>	-
<i>Postcondició</i>	-
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem en el servei o producte que busca, directament o bé passant per algun dels filtres previs.	
	El sistema fa arribar a la base de dades una consulta amb els valors que ha escollit l'usuari i mostra una llista desplegable dels serveis coincidents.
L'usuari polsa sobre el servei que s'assembla a allò que busca del desplegable.	
	El sistema carrega una graella amb els possibles oferents del servei que busca.
L'usuari polsa sobre l'ofertent que li interessa.	

Font: Elaboració Pròpia.

Taula 7. Cas d'ús: Contactar amb ofertent

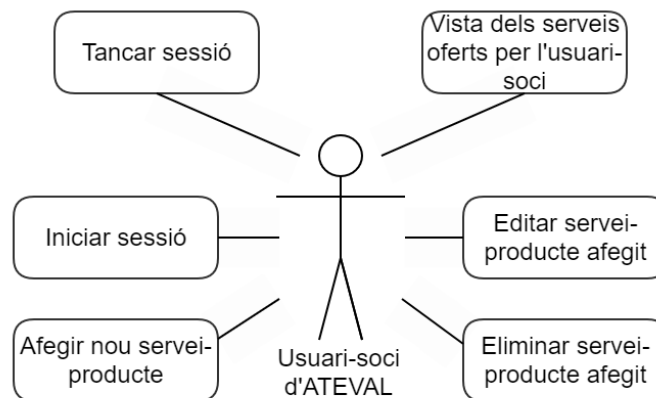
Cas d'ús	Contactar amb ofertent
<i>Precondició</i>	Usuari en el perfil d'un ofertent. Usuari té un correu electrònic.
<i>Postcondició</i>	S'ha contactat amb l'ofertent.
Procés	
Usuari	Sistema
	El sistema li mostra un formulari de contacte on li demana les dades necessàries per establir comunicació amb ell per correu electrònic. També deixa disponible un camp perquè l'usuari escriga la seua petició.
L'usuari emplena els camps que són requerits pel sistema, incloent el seu correu electrònic, i escriu què busca de l'ofertent. Quan acaba prem el botó <i>Enviar</i> .	
	El sistema mostra un <i>pop-up</i> de confirmació a l'usuari, envia la petició a l'ofertent implicat i una còpia a l'usuari, al correu que hi ha afegit, per confirmar-li que s'ha realitzat amb èxit.

Font: Elaboració Pròpia

4.2.4. Casos d'ús de l'usuari-soci d'ATEVAL

Usuari-soci d'ATEVAL serà tot aquell qui aconsegueix les credencials per ser oferent al portal. Aquest usuari emprerà ferramentes per gestionar la cartera de productes que allí ofereix, sense heretar les de l'usuari no registrat. Per començar a usar les ferramentes, caldrà transformar l'usuari no registrat amb la clau per al registre en un registrat en el sistema, com s'ha descrit abans, a més de mantindre la sessió iniciada al sistema.

Il·lustració 5. Diagrama UML sobre casos d'ús de l'usuari-soci d'ATEVAL



Font: Elaboració Pròpia.

Taula 8. Cas d'ús: Iniciar sessió

Cas d'ús	Iniciar sessió
<i>Precondició</i>	Usuari amb credencials al sistema.
<i>Postcondició</i>	Sessió iniciada per a l'usuari.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari accedeix al web i polsa sobre "Accedir".	
	El sistema mostra el formulari d'inici de sessió.
L'usuari emplena els camps requerits (usuari i contrasenya) i prem el botó d' <i>Iniciar Sessió</i>	
	El sistema valida la identificació amb una comprovació amb la base de dades d'usuaris. Si és correcta se'l redirigeix al portal de ferramentes d'usuari-soci.

Font: Elaboració Pròpia

Taula 9. Cas d'ús: Tancar sessió

Cas d'ús	Tancar sessió
<i>Precondició</i>	Sessió iniciada per l'usuari.
<i>Postcondició</i>	Sessió finalitzada.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem el botó per <i>Tancar sessió</i>	
	El sistema buida les dades de sessió de l'usuari i aconsegueix finalitzar l'accés validat a través del dispositiu de l'usuari. L'usuari és redirigit a la pantalla d'inici.

Font: Elaboració Pròpia

Taula 10. Cas d'ús: Vista dels serveis oferts per l'usuari-soci

Cas d'ús	Tancar sessió
<i>Precondició</i>	Sessió iniciada per l'usuari.
<i>Postcondició</i>	-
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari accedeix a la pàgina principal del sistema amb la sessió iniciada.	
	El sistema carrega una llista dels serveis oferts per l'usuari-soci en aquest moment.

Font: Elaboració Pròpia

Taula 11. Cas d'ús: Afegir nou servei-producte

Cas d'ús	Tancar sessió
<i>Precondició</i>	Sessió iniciada per l'usuari. Usuari en la pàgina principal del sistema.
<i>Postcondició</i>	Servei-producte registrat al sistema.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem en el botó d' <i>Afegir</i> .	
	El sistema carrega un formulari on l'usuari ha d'especificar quin tipus de servei-producte va a incorporar.
L'usuari selecciona el servei-producte que va a afegir i prem <i>Continuar</i>	
	El sistema carrega un nou formulari amb els camps requerits per la base de dades per a cada tipus de servei-producte. També deixa espai per incloure-hi una imatge.

L'usuari emplena els camps i puja una imatge al servei. Prem <i>Finalitzar</i> .	
	El sistema mostra una notificació de confirmació i retorna a l'usuari a la pàgina principal.

Font: Elaboració Pròpia

Taula 12. Cas d'ús: Editar servei-producte afegit

Cas d'ús	Tancar sessió
<i>Precondició</i>	Sessió iniciada per l'usuari. Usuari en la pàgina de llista de productes. Algun servei-producte afegit.
<i>Postcondició</i>	Modificacions incloses al sistema.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem sobre algun dels elements que es mostren a la llista, referents als serveis i productes que ja ha afegit com a oferts.	
	El sistema carrega un formulari amb informació relativa al servei que ha escollit, amb possibilitat de modificar els camps relatius a aquest.
L'usuari pot triar què modificar i seleccionant-los pot reescriure part o tot el seu contingut, a més de poder pujar una nova imatge. Quan acaba prem <i>Guardar</i> .	
	El sistema mostra un missatge de confirmació, modifica la informació a la base de dades i retorna a l'usuari a la pantalla principal.

Font: Elaboració Pròpia

Taula 13. Cas d'ús: Eliminar nou servei-producte

Cas d'ús	Tancar sessió
<i>Precondició</i>	Sessió iniciada per l'usuari. Usuari en la pàgina de llista de productes. Algun servei-producte afegit.
<i>Postcondició</i>	Modificacions incloses al sistema.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem sobre l'opció d'eliminar d'algun dels elements que es mostren a la llista, referents als serveis i productes que ja ha afegit com a oferts.	

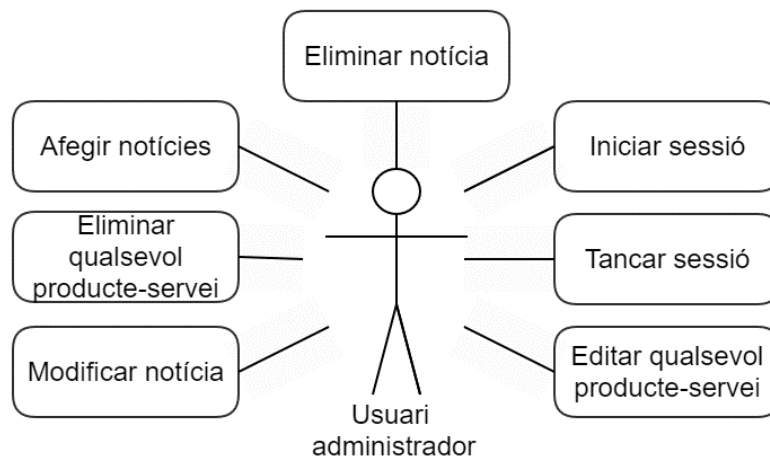
	El sistema carrega un <i>popup</i> amb informació relativa al servei que ha escollit, confirmant la petició d'eliminar.
L'usuari prem el botó <i>Eliminar</i> .	
	El sistema mostra un missatge de confirmació, modifica la informació a la base de dades i retorna a l'usuari a la llista de productes-serveis restants.

Font: Elaboració Pròpia

4.2.5. Casos d'ús de l'usuari administrador

Caldrà disposar d'un usuari administrador a fi que tant els gestors del sistema, Gestiwweb, com la pròpia ATEVAL tinguen un control complet de la plataforma. Els processos que podrà dur a terme l'administrador, una vegada s'identifique com un a través del sistema de credencials, seran els següents:

Il·lustració 6. Diagrama UML sobre casos d'ús de l'usuari administrador



Font: Elaboració Pròpia.

Aquest usuari presenta la particularitat que algunes de les seues funcions hereten de les funcions de l'usuari-soci d'ATEVAL, ja que tindran el mateix funcionament però sense restriccions sobre l'usuari al qual pertanyen les dades, així com l'inici i tancament de sessió, que romandran idèntics als de l'usuari amb credencials estàndard. Açò és degut a que la funció d'aquest usuari és la de gestió del sistema i no la d'ús general del servei com és el cas dels oferents o els usuaris no registrats en el sistema.

A més, serà l'únic usuari amb permisos per interaccionar amb el portal de notícies més enllà de la lectura d'aquestes per part de l'usuari no registrat. Els seus casos d'ús seran:

Taula 14. Cas d'ús: Afegir notícia

Cas d'ús	Afegir notícia
<i>Precondició</i>	Sessió d'administrador iniciada per l'usuari. Usuari en la pàgina principal de l'usuari d'administració.
<i>Postcondició</i>	Notícia afegida al sistema.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem el botó de <i>Notícies</i> en la finestra principal.	
	El sistema carrega una nova interfície. En ella, li mostra una llista de les notícies i un botó per afegir-ne de noves.
L'usuari des d'aquesta finestra prem al botó <i>Afegir</i> .	
	El sistema carrega una nova interfície. En ella s'hi troben els camps necessaris per completar la notícia (titular, subtítol, imatge i cos del text).
L'usuari emplena els camps. Quan ha finalitzat, prem el botó <i>Finalitzar</i> .	
	El sistema mostra un missatge de confirmació i inclou la notícia al <i>feed</i> . Quan ha acabat, retorna a l'usuari al portal amb la llista de notícies.

Font: Elaboració Pròpia

Taula 15. Cas d'ús: Modificar notícia

Cas d'ús	Modificar notícia
<i>Precondició</i>	Sessió d'administrador iniciada per l'usuari. Usuari en la pàgina principal de l'usuari d'administració.
<i>Postcondició</i>	Notícia modificada en la base de dades del sistema.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem el botó de <i>Notícies</i> en la finestra principal.	
	El sistema carrega una nova interfície. En ella, li mostra una llista de les notícies i un botó per afegir-ne de noves.
L'usuari des d'aquesta finestra prem a algun dels elements de la llista.	

	El sistema carrega una nova interfície. En ella s'hi troben els camps emplenats de la notícia (titular, subtítol, imatge i cos del text) amb possibilitat d'editar-los
L'usuari edita els camps. Quan ha finalitzat, prem el botó <i>Finalitzar</i> .	
	El sistema mostra un missatge de confirmació i inclou els canvis a la notícia modificada. Quan ha acabat, retorna a l'usuari al portal amb la llista de notícies.

Font: Elaboració Pròpia

Taula 16. Cas d'ús: Eliminar notícia

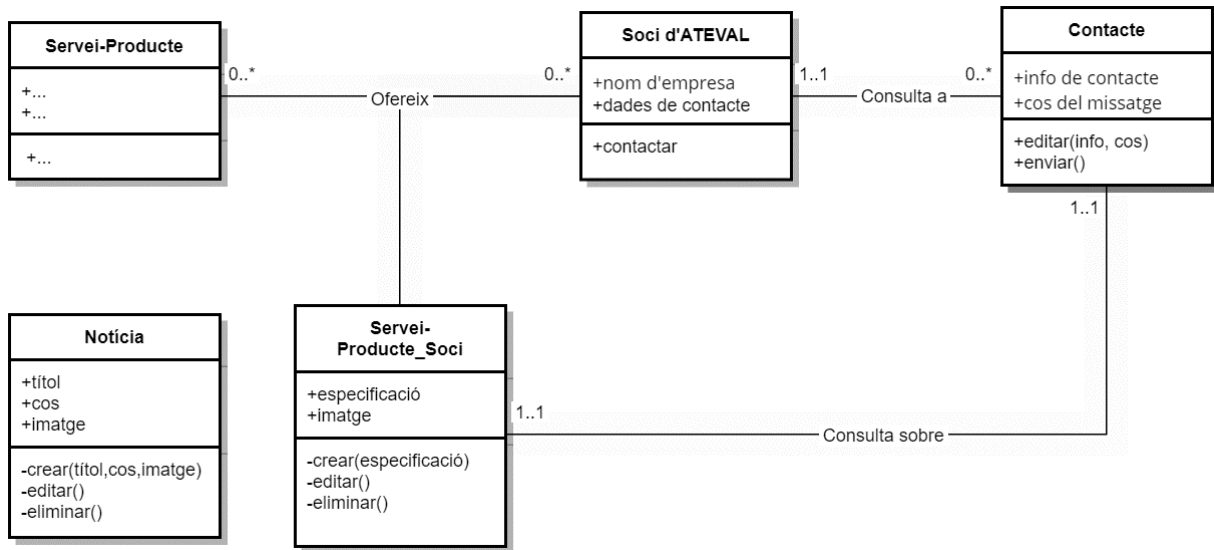
Cas d'ús	Eliminar notícia
<i>Precondició</i>	Sessió d'administrador iniciada per l'usuari. Usuari en la pàgina principal de l'usuari d'administració.
<i>Postcondició</i>	Notícia eliminada del sistema.
Procés	
Usuari	Sistema
L'usuari prem el botó de <i>Notícies</i> en la finestra principal.	
	El sistema carrega una nova interfície. En ella, li mostra una llista de les notícies i un botó per afegir-ne de noves.
L'usuari des d'aquesta finestra prem al botó <i>Eliminar</i> .	
	El sistema mostra un missatge de confirmació i lleva la notícia del <i>feed</i> .

Font: Elaboració Pròpia

4.3. Diagrama de classes

Una vegada definides les possibilitats d'ús del sistema, caldrà definir quines seran les classes o elements relacionats que la faran possible. Així, emprarem un diagrama de classes UML per a l'especificació d'aquests. L'atribució d'atributs i funcions no serà especificada amb un grau de detall elevat fins la fase de disseny, deixant aquest diagrama per conèixer la multiplicitat dels diferents elements que interaccionaran en el sistema i les seues principals funcions:

Il·lustració 7. Diagrama UML d'entitat-relació sobre objectes del sistema



Font: Elaboració Pròpia.

Pel que podem observar del diagrama de classes, és evident que l'objecte notícia no està relacionat amb el procés de socis oferint productes i serveis, amb usuaris que contacten a les empreses sobre aquests generant missatges de contacte. Açò existeix així perquè la pròpia associació ha demanat un sistema auxiliar de notícies al portal, sense relació amb el sistema principal. Així, en la implantació haurem de tindre en compte que són sistemes independents.

Per al sistema principal de contacte hem de tenir en compte que no es poden realitzar consultes als socis d'ATEVAL sense existir un producte o servei ofert. També podem observar com poden existir empreses donades d'alta al servei, amb totes les dades de contacte incloses però sense possibilitat de contactar-se per no tindre serveis ni productes, així com serveis-productes que no estiguen oferts per cap empresa i que per tant no tinguen cap tipus d'especificació.






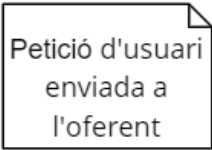
4.4. Capa de presentació. Disseny d'interfície

És essencial per al disseny de la interfície de la solució conèixer quines són les necessitats de navegació dels distints usuaris dins de la plataforma. A continuació és dissenyarà un sistema de diagramització del *work-flow* o flux de navegació dels distints tipus d'usuaris a través de la plataforma segons siguin les seues decisions. UML no inclou cap ferramenta que aconseguisca representar aquesta realitat, ja que aquesta s'ubica en el

procés de l'experiència d'usuari i no en el procés de desenvolupament pròpiament dit, tot i que també forma part en gran mesura de les idees de creació de solucions de programari.

El llenguatge que s'emprarà per representar el sistema de navegació a nivell d'interfície serà el següent:

Taula 17. Llegenda dels diagrames de *work-flow*

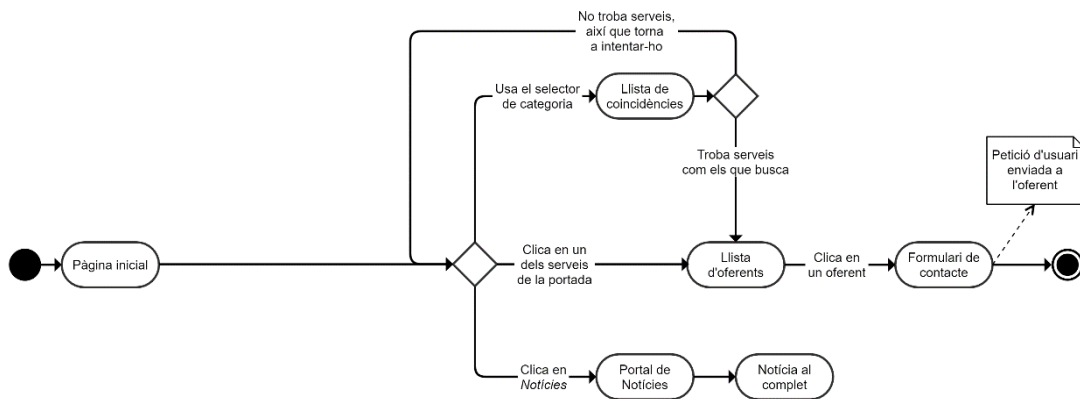
Element	Significat
	És el node d'inici. Representa quan un usuari demana per primera vegada l'accés al sistema, inclús abans de que tinga disponible la finestra principal o la de benvinguda.
	És un node de finestra. Representa quan és mostrada una interfície concreta a l'usuari. Generalment aniran indicades per un text dins d'ells amb el nom atribuït a la interfície.
	És un node de bifurcació. Davant d'una varietat de decisions disponibles per a l'usuari, aquest node representarà la possibilitat d'escollir la següent interfície. Les decisions preses per escollir-la aniran escrites a les línies que connecten els nodes.
	Significa el pas entre interfícies. Amb text damunt explicita quin ha sigut el canvi que ha propiciat el canvi d'interfície.
	És el node final. Representa o bé la tornada a la pàgina principal o el final del procés principal associat al tipus d'usuari que ha arribat a la interfície que el té associat.
	Com a cas excepcional, a fi de fer el diagrama més fàcil d'entendre, es marca quin és el punt en el qual es genera el contacte entre l'usuari i l'ofonent, eix central de la solució plantejada.

Font: Elaboració pròpia.

Ja que cada tipus d'usuari, anteriorment definits, tindrà un rang d'interfícies a les quals hi tindrà accés, es realitzarà un anàlisi individual de les que necessita cadascun d'ells, així com un flux de navegació particular que caldrà conèixer abans d'implementar-lo. A continuació, es representaran els tres diagrames de flux i el conjunt d'interfícies resultant, que seran dissenyades posteriorment de manera individual.

4.4.1. Diagrama work-flow per a l'usuari no registrat

Il·lustració 8. Diagrama work-flow per a l'usuari no registrat



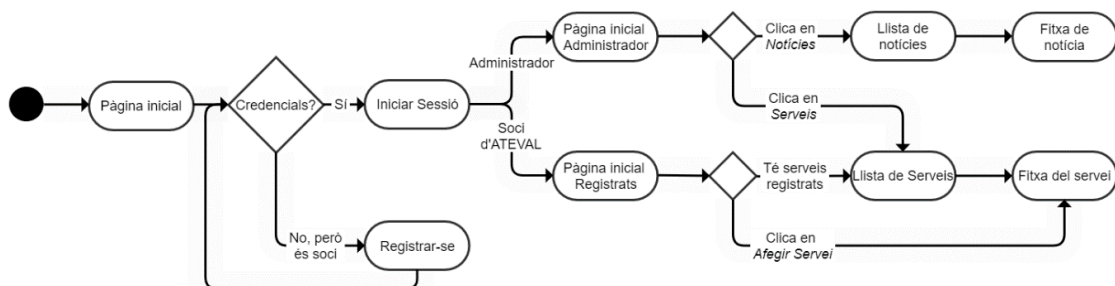
Font: Elaboració Pròpia

Per a l'usuari no registrat el conjunt d'interfícies resultant està format per cinc interfícies diferenciades, ja que la pàgina inicial dels usuaris no registrats es considerarà la pàgina inicial base i les interfícies amb llistes es generaran de manera modular respecte del contingut, havent de dissenyar només la base d'aquestes i un algorisme d'adaptació d'aquesta. El conjunt d'interfícies resultant és el següent:

- **Pàgina inicial.**
- **Llista de coincidències:** llista d'ofers de la categoria seleccionada.
- **Formulari de contacte:** interfície on s'inclourà informació sobre el servei i un formulari per posar-s'hi en contacte amb l'ofertor.
- **Portal de Notícies:** portal general de les notícies disponibles.
- **Notícia al complet:** vista on es pot llegir la notícia escollida.

4.4.2. Diagrama work-flow per a l'usuari-soci d'ATEVAL i l'usuari Administrador

Il·lustració 9. Diagrama work-flow per a l'usuari soci d'ATEVAL i l'usuari administrador



Font: Elaboració Pròpia

Per a la resta d'usuaris les interfícies a generar tenen a veure amb la modificació de valors del sistema, ja que els seus permisos els permetran gestionar, de manera personal als socis i general als administradors, allò que ha estat inclòs al sistema. En resum, les interfícies necessàries per a l'assoliment dels requeriments exigits, tenint en compte que algunes ja han sigut mencionades anteriorment, són:

- **Registrar-se:** formulari de registre per formar part de la base de dades.
- **Iniciar sessió:** formulari per accedir com usuari registrat.
- **Pàgina inicial Registrats/Administrador:** Pàgina amb accessos a les ferramentes d'usuari identificat.
- **Llista de notícies:** Interfície amb un seguit de les notícies publicades.
- **Fitxa de notícia:** Apartat on es poden afegir i modificar les notícies generades.
- **Llista de serveis:** Interfície amb un seguit dels serveis oferts per l'usuari-soci o una llista general per a l'administrador.
- **Fitxa de servei:** Apartat on es poden afegir i modificar els serveis oferts.

4.4.3. Expectatives del disseny de la interfície

Tot i no comptar amb requisits específics per al disseny de la interfície, si que s'ha arribat a un acord sobre quines seran les pautes que haurà de transmetre la interfície per a la imatge d'empresa i l'experiència d'usuari. Aquestes expectatives es defineixen com:

- **Usabilitat:** el sistema ha de ser fàcilment usable sense una formació específica al respecte de la solució. Per tant, haurà d'emprar patrons de disseny estàndards en les interfícies web i patrons d'ús convencionals.
- **Confiabilitat:** el sistema ha de proporcionar informació clara del procés que està realitzant l'usuari en qualsevol moment de la experiència d'usuari en l'ús.
- **Adaptabilitat:** el sistema ha de ser funcional en qualsevol gama de dispositius a través del quals s'hi accedisca.
- **Professionalitat:** el sistema ha de transmetre la sensació de ser una solució robusta i adaptada a l'entorn professional. L'estil i el moviment de la proposta d'interfície ha de ser projectada des d'un enfoc orientat a negoci.

4.5. Capa de negoci

Serà necessari definir quina és la lògica de negoci que seguirà la solució implementada. Aquesta lògica serà la que impere a nivell de procés el comportament del sistema, i que marcarà les restriccions a complir per part d'aquest.

En definitiva, aquesta capa del model de programació s'encarregarà d'obtenir les dades requerides pels usuaris, que les sol·liciten a través de la interfície que se'ls presenta. La principal funció d'aquesta capa serà llavors la de generar els procediments requerits per complir allò demandat pels usuaris sense travessar les pròpies restriccions del sistema, accedint a les dades que aquest hi emmagatzema tant per obtenir com per guardar informació.

En aquesta solució la lògica de negoci i les restriccions de funcionament vindran donades per les necessitats d'interacció que tindran els diferents perfils d'usuari. Per definir-les generalment, aquestes necessitats seran:

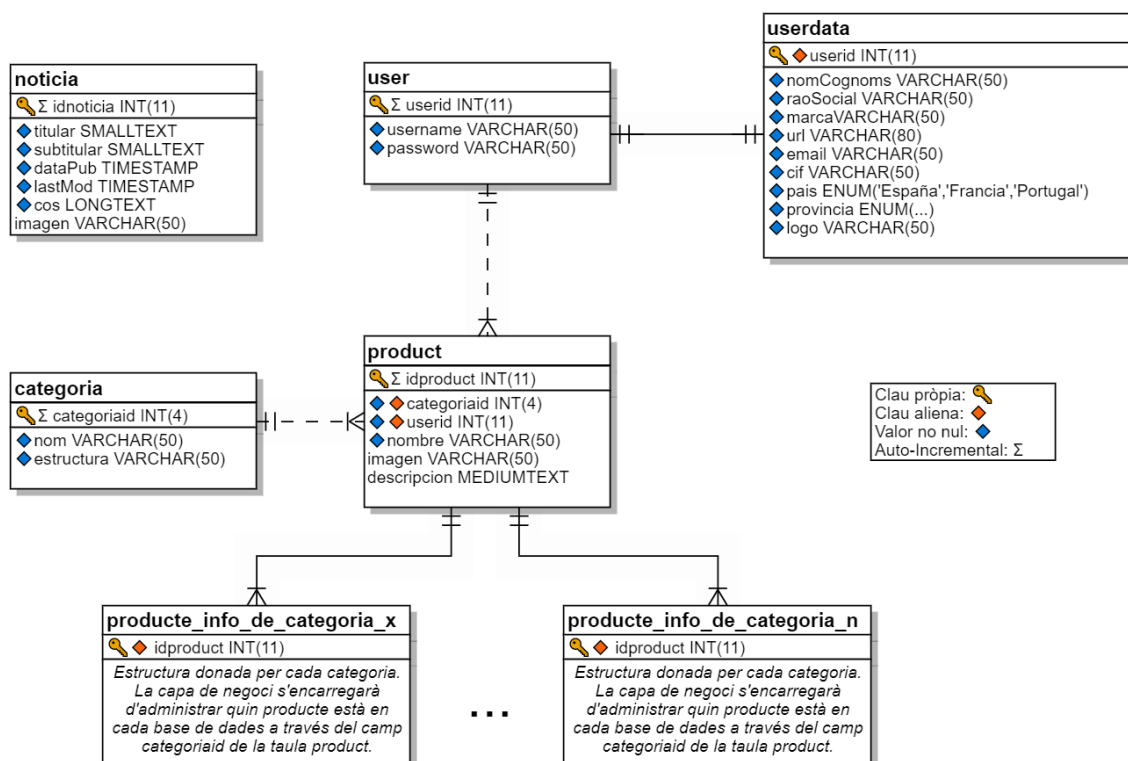
- **Emmagatzemar i gestionar els serveis oferts:** la solució necessitarà procediments per recollir les dades de l'usuari de manera adequada, introduir-los en la capa de persistència i modificar-los quan l'usuari amb permisos suficients així ho requereixca.
- **Mostrar els serveis disponibles i permetre el contacte amb l'oferent:** ja que la funció principal de mostrar els serveis serà la d'aconseguir un contacte entre client i proveïdor, el sistema haurà de comptar amb ferramentes per poder mostrar la informació adequada des de la capa de persistència i executar ordres d'enviament de missatges.
- **Afegir, mostrar, editar i eliminar notícies:** finalment, el sistema requerirà d'un portal de notícies amb els seus conseqüents processos d'addició, modificació i eliminació d'informació de la capa de persistència quan així ho demane l'usuari autoritzat.
- **Mantenir un sistema de sessions:** la plataforma mantindrà una lògica d'accés mitjançant credencials. Aquesta contindrà procediments per habilitar el rang de dades del sistema i d'interfícies que són accessibles des d'una posició de permís determinada per l'administrador del servei, que tindrà permisos complets sobre aquesta plataforma.

4.6. Capa de persistència

Aquesta és la última de les capes del model a definir i ocuparà tot allò relatiu a la gestió de les dades a través de la solució proposada. En aquesta implementació, les estructures lògiques per a l'emmagatzematge de la informació estaran implementades sobre un motor gestor de base de dades MariaDB, que presenta un model de dades relacional sobre el qual s'hi aplicarà la lògica de negoci. Les restriccions dels sistemes gestors basats en MySQL, com ho és MariaDB, presentaran dificultats en la implementació que s'hauran de resoldre a nivell de lògica de negoci, tot i que no són intrínsecament definides en aquella capa del model.

Per fer gràficament comprensible allò distribuït a la lògica del sistema gestor de dades s'emprarà un diagrama entitat-relació per definir les taules que el sistema conté (expressades com entitats) i les seues dependències (enteses com relacions).

Il·lustració 10. Diagrama UML d'entitat-relació sobre distribució lògica de la informació disposada a la base de dades *MariaDB*



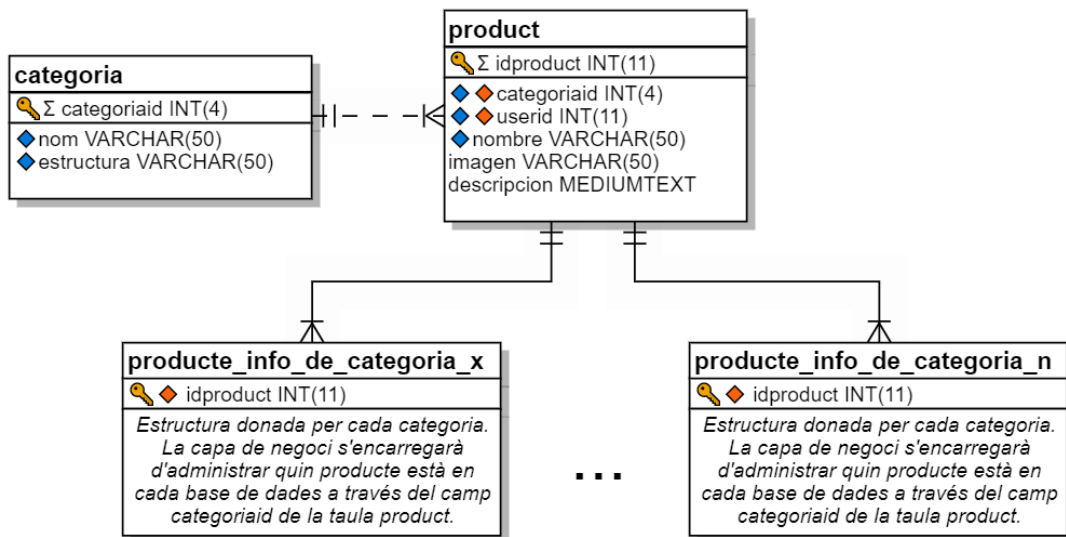
Font: Elaboració Pròpia

Posteriorment, es farà una descripció tècnica del propòsit funcional de cadascuna de les taules, explicant no només allò que incorporen sinó també les possibles restriccions que no pugen ser definides mitjançant el diagrama ni la pròpia lògica relacional de MySQL:

- **Noticia:** emmagatzemarà les notícies que es pugen al portal. No té cap tipus de relació amb la resta d'elements ja que no són part de la infraestructura principal de funcionament del sistema, sinó que és un sistema auxiliar que només serà editable per l'usuari administrador. La informació que contindrà serà la típica que podem trobar en una notícia, com el títol i subtítol, cos de text i una imatge acompanyant (emmagatzemada com una ruta al servidor on s'ha pujat la imatge per la lògica de negoci), a més d'una marca de temps per saber la data de creació i última modificació. Llevat de la imatge, tots els camps seran obligatoris.
- **User:** és el centre d'informació a través del qual s'articula tota la lògica de negoci dels usuaris amb credencials, ja que s'encarrega d'emmagatzemar-les i gestionar-les. Conté tres valors clau, com són el nom d'usuari, la contrasenya (que ja s'haurà xifrat a la lògica de negoci per no ser accessible directament) i un valor auto-incremental, que permet identificar fàcilment cada usuari registrat, com a clau primària d'aquesta taula.
- **Userdata:** manté la informació personal de l'usuari-soci que s'ha registrat, com el nom de la persona representant encarregada i la raó social de cada empresa, la marca a través de la qual comercialitzen els seus productes, la web corporativa, el seu correu electrònic, el CIF i la seua ubicació per país i província. També inclou un camp perquè les empreses pugen la seua imatge corporativa. S'identifica a través d'una clau aliena i única que s'ha de correspondre amb les claus trobades a la taula *user*, seguint una clàusula d'actualització i eliminació de tipus CASCADE. Existirà una tupla d'*userdata* per cada registre d'*user*.
- **Product:** fa referència als serveis o tipus de productes que es poden oferir al web. S'identifica per una clau primària auto-incremental de tipus enter i presenta dues claus alienes que identifiquen quin usuari l'ha inserit, gràcies a seua clau primària d'usuari, i a quina categoria pertany. Tot i que no és representable al diagrama UML, cap usuari hauria de poder inscriure dues vegades el mateix tipus de producte, traduint-se en una restricció de valor únic en conjunt per als dos valors que els hi identifiquen tant a l'usuari com a la categoria de producte.

- **Categoria:** és un registre de les dotze categories que hi ha establertes a la plataforma. Permet fer funcional a nivell pràctic una **restricció d'especialització** de tipus TOTAL i DISJUNTA respecte dels detalls de cada tipus de producte. La seua funció serà la d'emmagatzemar quin és el nom de la taula que conté la informació de cada tipus de categoria, identificades com un valor enter auto-incremental. Així, les restriccions d'especialització són fàcilment implementades per la lògica de negoci, ateses les limitacions del sistema gestor de bases de dades per dur-les a terme.

Il·lustració 11. Detall de la il·lustració 10 respecte de l'especialització de la taula *product*



Font: Elaboració Pròpia

- **Producte_info_de_categoria** (múltiple): existirà una taula per cadascuna de les dotze categories que incorporarà el sistema, cadascuna amb una sèrie de camps diferents per especificar les particularitats que poden presentar. Totes elles s'identificaran per la clau aliena que farà referència al producte registrat a *product* del que deriven, ja que aquestes taules seran el resultat d'aplicar la restricció d'especialització anteriorment definida.

5. DETALLS D'IMPLEMENTACIÓ

5.1. Introducció

En aquesta part del projecte s'explicitaran el conjunt de ferramentes que s'han emprat en la realització de la solució dissenyada en els apartats anteriors atenent a les necessitats requerides pel client i les possibilitats que les eines usades presenten per a la resolució dels problemes plantejats a través de les diferents especificacions.

5.2. Tecnologies emprades en la implementació

5.2.1. XAMPP

Per simular el funcionament del servidor que empren els proveïdors d'assistència informàtica d'ATEVAL s'ha generat un servidor local amb les mateixes característiques que el que funciona al seu servei de producció. La ferramenta que ha permès aquesta simulació ha sigut XAMPP, un sistema que permet establir a nivell local un servidor Apache amb totes les ferramentes necessàries per a desenvolupar-hi solucions que requereixen d'aquest programari. Aquest servidor simulat disposarà de la següent estructura:

- **Servidor Web HTTP – Apache:** és una de les ferramentes més destacades en la construcció de servidors HTTP. Permet construir solucions robustes amb una gran configurabilitat i modularitat disponibles per als desenvolupadors d'aquestes. Apache constituirà la base sobre la qual s'executarà la solució implementada a nivell de servidor. Un dels principals mòduls que s'empraran per afegir pàgines dinàmiques a l'HTTP mostrat serà *mod_php*, que permet la interpretació de codi PHP per especificar comportaments de tipus dinàmic.
- **Sistema Gestor de Bases de Dades – MariaDB:** és un sistema de gestió de bases de dades derivat de MySQL, de llicència GPL i que es diferencia del producte original en els tipus de mecanismes d'emmagatzematge, ferramentes per facilitar-ne l'ús (com l'addició d'eines clàssicament NoSQL com HandlerSocket, optimització de subconsultes i ampliació de la informació disponible per a l'usuari que l'administra) i una optimització general dels processos generalment més costosos (com la càrrega d'un nombre elevat de tuples o l'eliminació de taules).

Tota la lògica de persistència estarà configurada per sobre d'aquest sistema gestor, que és fàcilment exportable i distribuïble.

5.2.2. HTML

El Llenguatge de Marcat d'Hipertext (*Hyper Text Markup Language* per les seues sigles en anglès) és l'estàndard més emprat a la xarxa per a la creació d'estructures a pàgines que s'han de mostrar a un navegador web. Actualment està definit i mantés pel grup de treball WHATWG (*Web Hypertext Application Technology Working Group* de les seues sigles en anglès) en connivència amb el consorci estandarditzador del web W3C (*World Wide Web Consortium* en anglès).

La seua estructura clau s'entén a través d'etiquetes, que senyalades per claus angulars (<./>) permeten descriure a nivell general quin és l'aspecte del producte final, comportaments dinàmics i inclús processos que poden afectar al comportament d'allò expressat al navegador.

Els components estructurals que es generen a les etiquetes s'anomenen **elements**, estructura bàsica de qualsevol document HTML i que permet especificar tant la informació que haurà de contindre com els atributs associats a l'element i que són susceptibles de modificació.

El paper d'aquesta tecnologia en el desenvolupament de la solució final és clau, ja que a través d'aquesta tecnologia es desenvolupa tota l'arquitectura fonamental de la capa de presentació així com avança la navegació de l'usuari pel sistema. Les últimes apreciacions respecte a l'aspecte de la presentació de la solució vindran definides per les pautes definides en altres documents com els fitxers d'estil CSS o els codis externs escrits en PHP i executats al servidor.

5.2.3. CSS

Segons allò definit pel World Wide Web Consortium (2015), CSS (Fulls d'Estil en Cascada o *Cascading Style Sheets* per les seues sigles en anglès) "CSS és el llenguatge que descriu la presentació de les pàgines web. Inclou els colors, la disposició i les fonts". Així, permet que s'especifique l'estil que presentarà el sistema més enllà del text pla que manté com a base HTML. També permet afegir-hi modificacions al disseny de presentació respecte de la mida dels dispositius on es mostra la informació.

5.2.4. PHP

PHP: Preprocessador d'Hipertext (*PHP: Hypertext Preprocessor* en les seues sigles recursives en anglès) és un llenguatge de programació interpretat d'ús obert i propòsit general que està especialment enfocat per al desenvolupament web dinàmic. Presenta una sintaxi i tipus de dades similars a llenguatges com C o Perl, a més d'un conjunt de ferramentes per a la programació orientada a objectes.

PHP presenta la possibilitat i principal característica que el representa de poder encastar-se en el codi estructurat HTML. Així, aconsegueix que el codi s'execute directament en el servidor i que es genere una resposta en HTML pur, que és el que obté el client que demana la informació, amagant així l'accés a la lògica de negoci que manté la solució en funcionament com seria possible amb implementacions similars realitzades amb JavaScript pur o programari similar.

En aquesta solució tota la lògica de negoci, part de la de persistència i la forma en la que s'administra la informació exposada a la capa de presentació estarà gestionada per lògiques expressades en aquest llenguatge.

5.2.5. JavaScript

JavaScript és un llenguatge interpretat de tipus *script* que és popularment conegut pel seu ús a la part del client en el desenvolupament de pàgines Web. Tot i que és un llenguatge orientat a objectes i basat en prototipus té ferramentes dinàmiques que li permeten també operar amb estructures procedents de la programació funcional i la imperativa.

Per al plantejament d'aquesta proposta s'han definit patrons de comportament a la capa de presentació a través d'aquest llenguatge, amb implementacions per a la definició de resposta a les accions de l'usuari per a molts dels elements que s'usen en el projecte.

5.3. Ferramentes emprades en la implementació

5.3.1. phpMyAdmin

phpMyAdmin és un ferramenta de programari lliure escrita en PHP que s'empra per a l'administració de bases de dades de tipus MySQL o MariaDB a través del Web. Permet una gestió completa de la informació i les taules que s'inclouen a cadascuna de les bases

de dades que conté el servidor de manera gràfica, a més de permetre la interacció amb el sistema a través de terminal per l'execució de qualsevol comandament SQL.

Aquesta tecnologia serà l'encarregada de permetre l'accés a configurar la capa de persistència i generar un control del sistema gestor a través del Web.

5.3.2. Visual Studio Code

Visual Studio Code (també conegut com VS Code) és un editor de codi simplificat amb capacitats per a funcions de desenvolupador com el *debugging*, control de versions i execució de tasques. Està enfocat en aportar només aquelles ferramentes indispensables per a que un desenvolupador arribi a cicles de generació de codi més ràpids, amb un grau de personalització a través d'extensions VS Code per complementar les solucions que es creen amb les ferramentes necessàries per dur-les a terme adequadament.

Les principals extensions emprades per la consecució dels objectius del treball han sigut:

- **Bootstrap 4 snippets:** permet la generació per suggeriments d'*snippets* o codi reutilitzable necessari per generar codi Bootstrap.
- **PHP Extension Pack:** aporta les ferramentes bàsiques necessàries per al desenvolupament PHP en VS Code. Aquest paquet de programari inclou:
 - **PHP Debut:** ferramentes de depuració d'errors a codi PHP.
 - **PHP IntelliSense:** autocompletat de codi PHP per a VS Code.
- **PHP Formatter:** són les normes de formatat de PHP per obtenir un codi més llegible per a l'usuari.
- **PHP Intelephense:** augmenta les capacitats del PHP IntelliSense en qüestions d'assistència al desenvolupador.

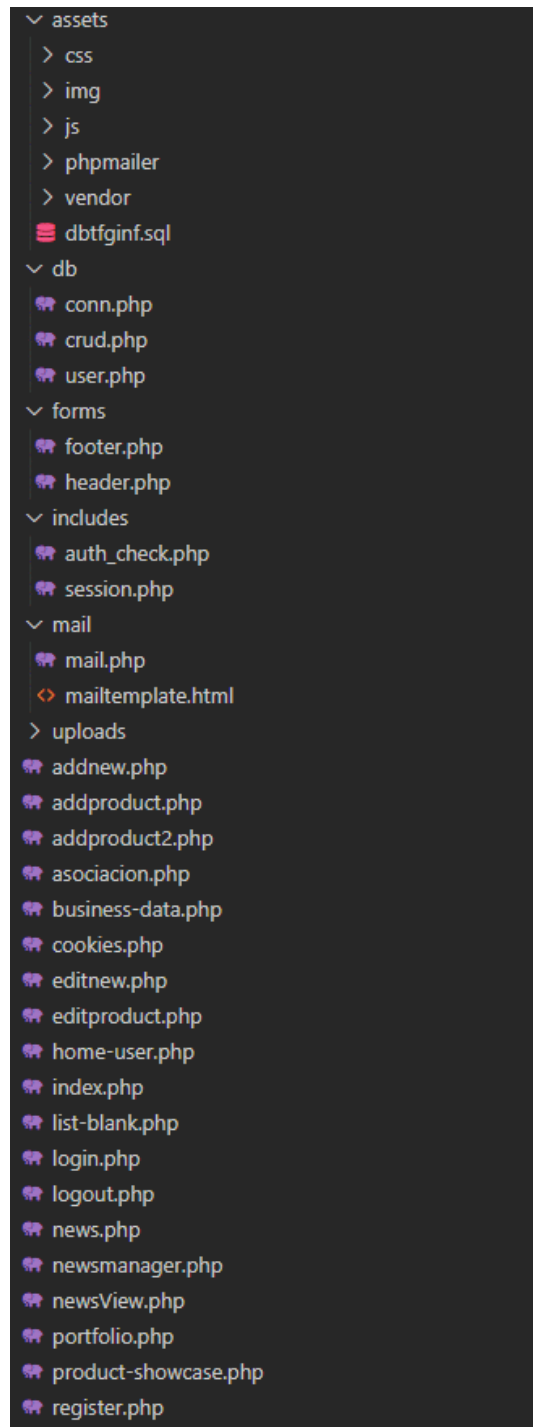
4.3.3. Bootstrap

Bootstrap és un dels *frameworks* de programació *front-end* més populars. És una biblioteca multiplataforma que treballa amb JavaScript, CSS i HTML per al disseny d'elements configurables a la capa de persistència, a més d'aportar configurabilitat respecte de la mida del dispositiu d'accés o de les possibilitats del navegador sobre el qual s'executa la solució on està aplicat.

5.4. Estructura de fitxers i directoris

En aquest apartat es parlarà de l'estructura que s'ha dissenyat per a l'esquema lògic del web, parlant tant de l'organització de directoris com d'aquells fitxers més importants.

Il·lustració 12. Captura del directori arrel del producte final



Font: Elaboració Pròpia

A continuació es definirà el contingut i característiques de cadascun dels directoris i fitxers rellevants al director arrel, incloent-lo a aquest en les descripcions:

- **Directorí principal:** en l'arrel del directorí principal es troba articulada la resta de l'estructura de fitxers del servei. Cal destacar que ací s'hi troben totes les configuracions per a les vistes del sistema en format PHP, ja que el servidor Apache és l'encarregat d'interpretar el codi que contenen i servir als clients connectats formats HTML amb el contingut resultant seguint els procediments establerts per la lògica de negoci (permisos d'accés, rang de registres disponibles o tipus d'usuari). D'entre els fitxers PHP, cal destacar l'anomenat *index.php*, que conté el directorí inicial del flux de navegació per les interfícies situant-se com a pàgina principal de la solució.
- **Directorí assets:** conté els fitxers auxiliars que s'encarreguen de l'aparença i de funcions necessàries per al funcionament correcte del servei com són:
 - **Directorí css:** ací s'hi ubiquen els fitxers CSS que marquen les regles d'estil de la plataforma com els colors i fonts emprades, la distribució dels diferents elements i inclús la definició d'elements personalitzats per als títols o imatges mostrades. Tot i això, no s'ha de deixar de banda que l'ús de Bootstrap a través de la seua llibreria al núvol ens permet alleugerar la càrrega de fitxers CSS i incloure'ls com un enllaç extern al codi.
 - **Directorí img:** conté els recursos gràfics de la finestra principal.
 - **Directorí js:** igual que amb el directorí *css*, aquest conté fitxers de tipus JavaScript que defineixen alguns patrons de comportament del servei, com el moviment o determinats tipus d'interacció. La inclusió de Bootstrap com una llibreria aliena evita la càrrega de fitxers a aquest directorí. Aquest *framework*, però, presenta la majoria del codi JavaScript que s'empra en la solució, tot i que siga de manera indirecta.
 - **Directorí *phpmailer*:** conté el codi PHP d'una llibreria externa anomenada PHPMailer, encarregada del servei d'enviament de correus al servidor.
 - **Directorí *vendor*:** conté fitxers CSS i JavaScript per a elements estètics que s'han anat emprant al llarg del desenvolupament, com *owl-carousel*, *animate*, *icofont* o *venobox*, entre d'altres.

- **Directori *db*:** anomenat així per l'acrònim *data bases* (bases de dades) està format pels fitxers que permeten la connexió a la base de dades i la interacció amb les entitats-relació que conté. La classificació usada per a les definicions d'operacions que respecten la lògica de persistència són:
 - **Fitxer *conn.php*:** conté la configuració per a la connexió amb la base de dades a través d'un objecte PDO (*PHP Data Object*).
 - **Fitxer *user.php*:** conté les operacions necessàries per a la interacció amb les credencials d'usuari a la base de dades. Es configura a través de la creació d'un objecte de la classe homònima configurada al fitxer i que és accessible a través de tot el projecte per importar-se a la capçalera d'aquest.
 - **Fitxer *crud.php*:** té una funció i configuració idèntica a *user.php*, però aquest s'encarrega de la interacció amb la informació dels productes i notícies, les altres dos entitats rellevants en aquesta solució. El seu nom ve format per l'acrònim CRUD (*Create, Read, Update and Delete*) i que fa referència a les quatre operacions bàsiques a realitzar amb la informació contesa a la base de dades (Crear, Llegir, Actualitzar i Eliminar).
- **Directori *forms*:** conté el fitxer de capçalera, *header.php*, i de final, *footer.php*, de totes les interfícies generades pel servidor en interpretar els documents PHP relacionats. A través d'una funció d'importació, la informació d'aquests dos documents es plasmada a través de tot el document.
- **Directori *mail*:** ací s'ubica la configuració de la llibreria addicional PHPMailer dins del fitxer *mail.php* i s'articula el seu ús a través de la creació d'un objecte de la classe homònima al fitxer que ho conté. També trobem un fitxer HTML que conté l'estructura dels correus que s'envien a través del servei.
- **Directori *uploads*:** és una carpeta que emmagatzema les pujades de fitxers d'imatge que fan els usuaris, classificats com imatges de perfil d'usuari, de producte o de capçalera de notícia. Per als tres casos existeixen fitxers per defecte que també s'emmagatzemen ací.

6. IMPLEMENTACIÓ FINAL

6.1. Introducció

Una vegada implementats en un entorn real les necessitats expressades pel client, s'explicitarà en aquesta memòria el resultat a través de captures de pantalla de les diferents interfícies generades pel sistema.

La presentació es classificarà seguint els tipus d'usuari que accediran a la plataforma, ja que tindran interfícies i mètodes d'accés diferents. Aquestes diferències s'explicaran en detall si escau, seguint la rellevància relativa que presenten cadascuna d'elles.

Tot i això, primerament es farà una descripció dels elements comuns que compondran totes les interfícies.

6.2. Elements comuns a totes les interfícies

Els elements que compondran indistintament qualsevol interfície seran els següents:

- **Capçalera (header):** mostrada a la part superior de manera fixa, aquesta barra vertical és la principal ferramenta d'exploració de qualsevol usuari.

Il·lustració 13. Captura de la capçalera a la pàgina principal



Font: Elaboració Pròpia

Presentarà particularitats depenent del tipus d'usuari en l'últim dels seus accessos, ja que aquest portarà a la identificació o a les ferramentes d'usuari registrat depenent de si aquest està ja identificat o no. Indistintament d'això, la capçalera compta amb els següents enllaços:

- **Logo d'ATEVAL:** a més de funcionar com a imatge corporativa al domini, aquesta imatge funciona com un *home button* d'accés a la pàgina principal.
- **Catálogo:** només disponible a la pàgina principal, desplaça l'usuari cap al catàleg de productes, situat en la part inferior d'aquesta.

- **Servicios:** presenta una estructura *slider* a través de la qual es pot accedir a totes les llistes d'ofers per categoria de catàleg.
- **Noticias:** és l'accés al portal de notícies que inclou la solució disponible per a l'usuari general, amb només permisos de lectura.
- **Peu de pàgina (footer):** l'element final a totes les interfícies del sistema seran comuns i presentaran la mateixa informació independentment del cas d'ús i l'usuari acreditat.

Il·lustració 14. Captura del peu de pàgina del web



Font: Elaboració Pròpia

A més de la informació relativa a ATEVAL i enllaços a les seues xarxes socials, el peu de pàgina tindrà accessos a interfícies amb informació relativa sobre:

- Orígens i informació general d'ATEVAL.
- Avisos jurídics (segons allò establert en la Llei Orgànica 3/2018, el Reglament (UE) 2016/679, i la Llei 34/2002):
 - Avís legal i de *cookies*.
 - Condicions generals.
 - Política de privacitat.
- Accés auxiliar a les notícies per petició expressa del client.

També s'informarà de la propietat intel·lectual del domini i de tot allò que conté, així com la firma d'autoria del dissenyador.

6.3. Interfícies disponibles per a l'usuari no registrat

Seguint allò exposat en la *Il·lustració 8*, es mostrarà a continuació el conjunt d'interfícies que recorrerà l'usuari registrat.

- **Pàgina inicial:** aquesta és la interfície que presenta la pàgina quan es fa el primer dels accessos.

Il·lustració 15. Captura de la pàgina inicial

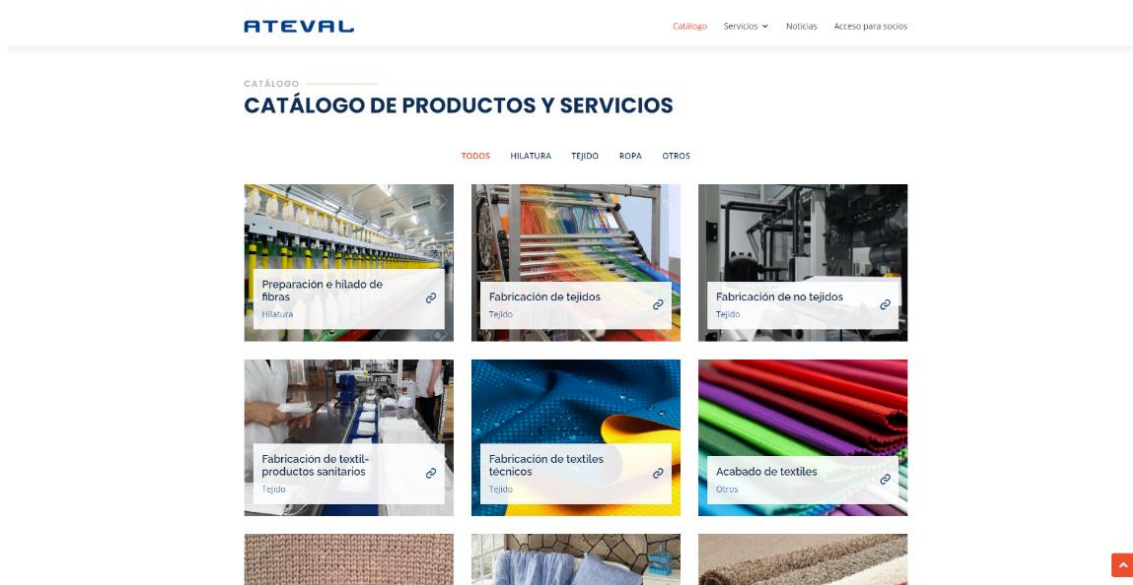


Font: Elaboració Pròpia

Aquesta interfície inicial presenta alguns elements característics:

- **Imatge amb text inicial:** és un *slider* de moviment automàtic amb fotografies i text que defineixen la cultura empresarial dels socis d'ATEVAL, fent referència a la innovació, cultura de producció nacional i esforç de treball. Cada imatge presenta un mateix botó que du a la part inferior de la pàgina, on està el catàleg complet per categories de productes i serveis oferts.
- **Barra vertical o header:** aquesta és la primera interfície on l'usuari trobarà la barra vertical, que l'ajudarà a navegar per tota el web.
- **Llista de coincidències:** llista d'oferts de la categoria seleccionada. En un principi no hi haurà establert cap filtre, però a través d'una barra central situada en la part superior de la secció podrà seleccionar categories segons els paràmetres predefinitos.

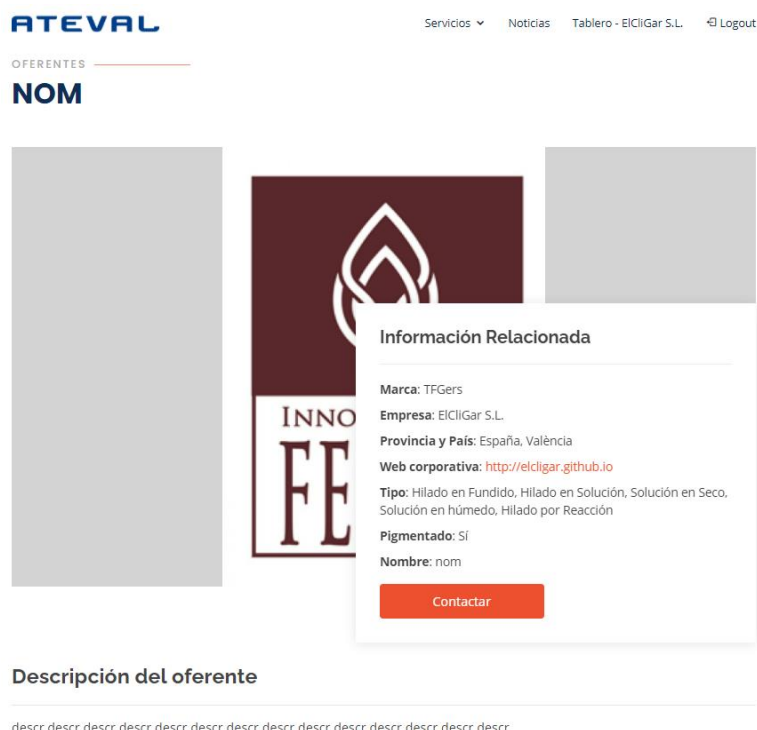
Il·lustració 16. Captura de la pàgina inicial–catàleg de productes



Font: Elaboració Pròpia

- **Formulari de contacte:** interfície on s'inclourà informació sobre el servei i un formulari per posar-s'hi en contacte amb l'oferent.

Il·lustració 17. Captura de la pàgina de producte amb informació sobre el producte-servei



Font: Elaboració Pròpia

Il·lustració 18. Captura de la pàgina de producte amb formulari de contacte

La imatge mostra una captura de pantalla d'una interfície web. A la part superior dreta, hi ha un formulari amb els camps "Pigmentado: Si" i "Nombre: nom", i un botó vermell "Contactar". A sota, hi ha una secció titulada "Descripción del oferente" amb un text de descripció repetitiu "descr descr descr descr descr descr descr descr descr descr descr descr descr". A continuació, hi ha una secció titulada "Contactar" que conté un formulari amb dos camps de text: "Nombre" i "Email de contacto", un camp de text més gran per a "Mensaje para el proveedor" i un botó vermell "Enviar".

Font: Elaboració Pròpia

D'aquesta interfície podem destacar que inclou tota la informació que ha aportat l'ofertant tant a la base de dades amb les dades preestablertes així com es mostra la *Il·lustració 17*, com la informació específica que haja escrit l'ofertant, a més d'un formulari de contacte a la part inferior de la interfície, seguint l'esquema de la *Il·lustració 18*.

- **Portal de Notícies:** portal general de les notícies disponibles. En un format $2 \times n$ amb un màxim de $n = 5$, on només és variable l'element de files que es troben les notícies mostren en quadres adaptables la imatge característica per a la portada que ha escollit l'administrador, el titular en negreta i el subtítol amb una font més apagada. A la part inferior es mostra la data i hora de publicació de la notícia. Clicant qualsevol dels quadres es pot accedir a la notícia escollida.

Il·lustració 19. Captura de la pàgina central del portal de notícies



Font: Elaboració Pròpia

- **Notícia al complet:** vista on es pot llegir la notícia escollida. Mostrarà la imatge escollida en la part superior, titular i subtítol destacats i el cos de la notícia (text, enllaços o altres imatges) tot seguit, segons haja escollit l'usuari administrador.

Il·lustració 20. Captura de la pàgina de notícia en detall



Font: Elaboració Pròpia

6.4. Interfícies disponibles per a l'usuari-soci d'ATEVAL

Seguint allò exposat en la *Il·lustració 8*, es mostrarà a continuació el conjunt d'interfícies que recorrerà l'usuari-soci d'ATEVAL.

6.4.1. Interfícies de registre i accés registrat

Abans de mostrar com un usuari-soci interacciona amb el sistema, convindria explicar quin és el mecanisme d'accés a la seua zona privada a la qual s'accedeix mitjançant un sistema de credencials.

- **Inici de sessió:** formulari per accedir com usuari registrat. A través d'aquest es pot accedir, si s'emplenen els camps correctament, a la pàgina amb les ferramentes dels usuaris-socis. També permet registrar-se
A través d'aquesta interfície també obtindrà accés l'usuari administrador amb les seues credencials d'accés úniques

Il·lustració 21. Captura de la pàgina d'inici de sessió



Font: Elaboració Pròpia

- **Registre en el sistema:** seguint l'accés per a socis també trobarem un enllaç per accedir al formulari de registre. Aquest, requerirà tota la informació requerida per a la generació del perfil d'empresa i d'usuari en la base de dades, amb la opció d'afegir-hi una imatge corporativa.
Tot i que existeix un camp amb lògica afegida per marcar el país i província, aquest no està habilitat per petició del client, ja que de moment l'àrea d'aplicació del sistema serà nacional, on es concentren la totalitat dels socis d'ATEVAL en aquest moment.

Il·lustració 22. Captura de la pàgina de registre d'usuaris

ATEVAL Servicios ▾ Noticias Acceso para socios

Código ATEVAL

Email de contacto

Contraseña

Repetir contraseña

Nombre y apellidos

Razón social

CIF

Nombre de Marca

Página web

Logo Corporativo (opcional)
[Escoger un archivo local](#)

País
España

Provincia
A Coruña ▾

Font: Elaboració Pròpia

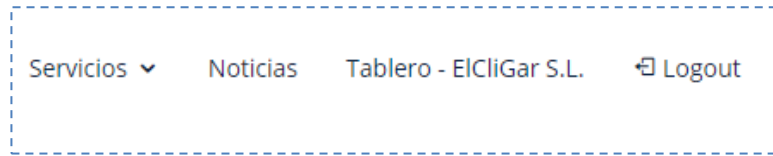
6.4.2. Interfícies d'interacció amb el sistema de l'usuari-soci d'ATEVAL

Les interfícies de les que disposarà l'usuari-soci d'ATEVAL s'articularen a través de la seua pàgina principal d'usuaris acreditats, *Il·lustració 24* on s'establirà l'accés a la interacció de les entitats-relació que li afecten i que estan definides a la *Il·lustració 7*. Aquestes són el **Soci d'ATEVAL**, element que podrà definir a través de les seues dades personals, i el **Producte-Servei**, que podrà generar seguint els procediments establerts.

A continuació es descriuran les principals interfícies de l'usuari-soci d'ATEVAL amb informació gràfica sobre la seua aparença i detalls de funcionament.

- **Modificacions de les parts d'interfície comunes:** un element diferencial de l'accés registrat respecte de les parts comuns entre interfícies és la modificació dels camps establerts al *header* o barra superior.

II·lustració 23. Captura dels camps modificats al *header* per a l'usuari acreditat

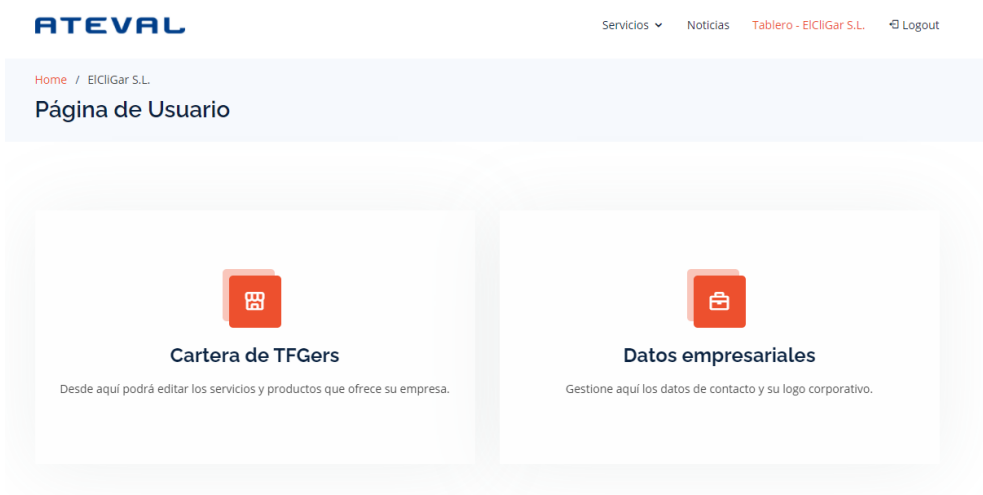


Font: Elaboració Pròpia

La modificació realitzada una vegada s'hi accedeix amb credencials es pot conceptualitzar en:

1. Eliminació del botó d'accés a la interfície d'identificació.
 2. Addició de nous enllaços:
 - a. Accés a la pàgina principal d'usuari registrat (*Tablero*).
 - b. Botó per finalitzar la sessió (*Logout*).
- **Pàgina inicial d'usuaris acreditats:** aquesta pàgina presenta de manera gràfica les ferramentes a les quals hi té accés un usuari acreditat.

II·lustració 24. Captura de la pàgina principal d'usuaris-socis acreditats



Font: Elaboració Pròpia

- **Cartera de l'empresa:** aquesta interfície representarà de manera gràfica per l'usuari-soci o una llista general per a l'administrador. Depenent de si existeixen productes o no associats a l'empresa, les interfícies tindran modificacions. Per seguir una narrativa coherent d'explicació, l'ordre d'aparició de les interfícies

seguirà un fil on es començarà sense serveis i, després d'afegir-lo, es mostraran les interfícies i interaccions relacionades amb aquest.

- **Primer accés a la interfície de cartera:** el primer accés està caracteritzat perquè no existiran productes a la cartera que mostrar, així que només es permetrà l'accés a afegir un producte a aquesta.

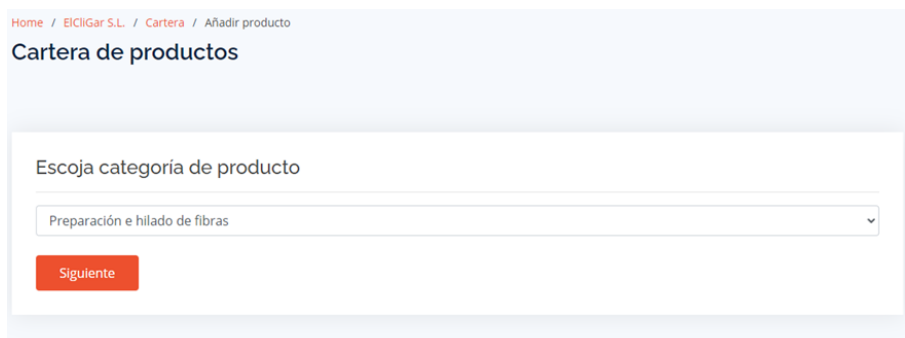
Il·lustració 25. Captura de la pàgina de cartera sense cap producte-servei



Font: Elaboració Pròpia

D'aquest primer accés podrem començar a afegir productes a la cartera. Una vegada premem el botó començarem el procés d'addició, en el que primerament s'escollirà la categoria i posteriorment es generarà un formulari de manera dinàmica seguint la categoria escollida.

Il·lustració 26. Captura de la interfície d'addició d'un producte. Primera part: selecció de categoria



Font: Elaboració Pròpia

Il·lustració 27. Captura de la interfície d'addició d'un producte. Segona part: especificació de dades segons categoria

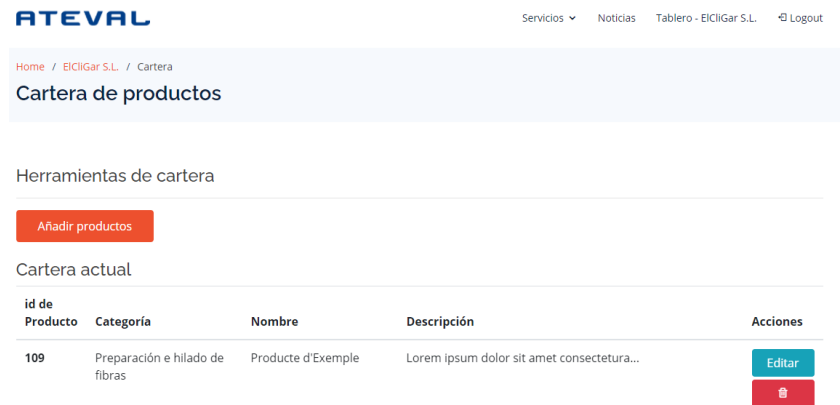
The screenshot shows the 'Añadir producto' (Add product) form in the ATEVAL system. The form is titled 'Características - Preparación e hilado de fibras'. It includes the following fields and options:

- Categoría:** A dropdown menu with 'Preparación e hilado de fibras' selected.
- Tipo:** A list of checkboxes for different fiber types: Lana, Algodón, Lino, Hilado en Fundido, Hilado en Solución, Solución en Seco, Solución en húmedo, and Hilado por Reacción.
- Pigmentado:** A dropdown menu with 'Sí' selected.
- Imagen:** A button labeled 'Subir nueva imagen de producto (opcional)'.
- Nombre:** A text input field.
- Descripción:** A text area for the product description.
- Guardar:** A red button to save the product.

Font: Elaboració Pròpia

- **Accés a la interfície amb productes-servéis ja establerts:** l'accés a la mateixa interfície de cartera amb productes ja afegits és diferent, ja que aquesta inclourà una llista dels serveis oferts i les accions que es poden realitzar amb ell.

Il·lustració 28. Captura de la pàgina de cartera amb algun producte-servei

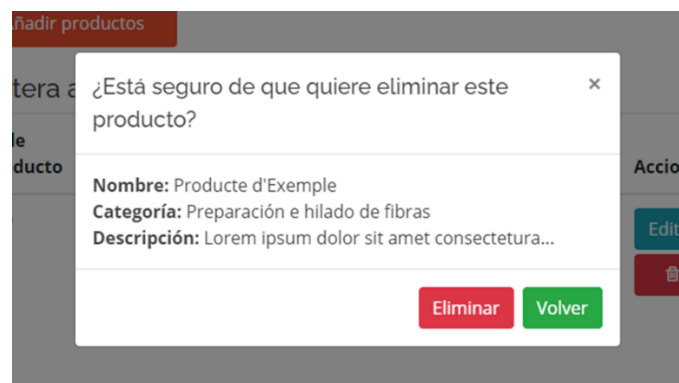


Font: Elaboració Pròpia

Amb algun producte ja a la cartera es genera una vista de taula amb elements identificadors i un ID de producte que permeta realitzar accions de comunicació amb l'administrador de manera més efectiva. Serà possible realitzar accions sobre aquests productes a través de la columna final *Acciones*, que conté accessos per realitzar dues accions:

- **Eliminar:** mitjançant una icona roja i un element gràfic descriptiu, s'indica l'acció d'eliminar el producte de la cartera. En prémer-lo, s'obri un anunci emergent per evitar accions no desitjades i confirmar el desig de l'usuari. Aquest pot tancar-se per tres vies diferents (prement el botó per cancel·lar l'acció, tancant la finestra o prement fora d'aquesta) mentre que només manté una via d'accés a l'eliminació.

Il·lustració 29. Captura de la finestra emergent per eliminar un producte



Font: Elaboració Pròpia

Quan es confirma l'eliminació es torna a la pàgina de cartera amb un missatge confirmant l'eliminació.

II·lustració 30. Captura de la notificació de confirmació en l'eliminació



Font: Elaboració Pròpia

- **Editar:** aquest botó obri una finestra on es presenta el formulari emplenat per l'usuari respecte de les dades del producte-servei afegit, amb la possibilitat d'editar la informació que s'ha inclòs. Presenta també una vista prèvia de la imatge anterior per contextualitzar a l'usuari.

II·lustració 31. Captura de la interfície d'edició de producte-servei

Características - Preparación e hilado de fibras

Categoría: Preparación e hilado de fibras ID: 110

Tipo

- Lana
- Algodón
- Lino
- Hilado en Fundido
- Hilado en Solución
- Solución en Seco
- Solución en húmedo
- Hilado por Reacción

Pigmentado: Sí

Imagen

Subir nueva imagen de producto (opcional)

Imagen anterior

Nombre: Producto d'Exemple

Descripción: Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Illo ipsum fuga culpa perspiciatis assumenda non nam, in tenetur veritatis doloribus a suscipit adipisci perferendis mollitia quam rem voluptatem quibusdam dolores magnam fugat atque tempore quis. Maiores est quo quia cum accusantium quos necessitatibus modi Delecti inventore fugit mollitia deserunt qui itaque sunt dolor ullam ut, e sequi fuga nostrum quo tempora cumque ex reprehenderit, dolores maxime quod, atque lure officia quis eligendi Duclimus, quis. Veritatis libero, id reiciendis possimus tempora atque quod eaque odio, suscipit cumque fugit nemo amet ipsa voluptate consectetur facilis esse quam? Mollitia autem modi consequuntur obaecati, perituri, neque...

Guardar

Font: Elaboració Pròpia

Quan es prem el botó final de guardar el sistema redirigeix l'usuari a la pàgina de cartera amb un missatge confirmant l'edició.

Il·lustració 32. Captura de la notificació de confirmació en l'edició



Font: Elaboració Pròpia

- **Dades empresarials:** en aquesta ferramenta es poden modificar les dades relatives a l'empresa, com la imatge corporativa, el CIF, el nom de la persona encarregada o el web. Permet guardar les dades o descartar els canvis, restaurant les dades inicials.

Il·lustració 33. Captura de la interfície de modificació de dades empresarials

Home / ElCliGar S.L. / Datos empresariales

Datos empresariales de ElCliGar S.L.

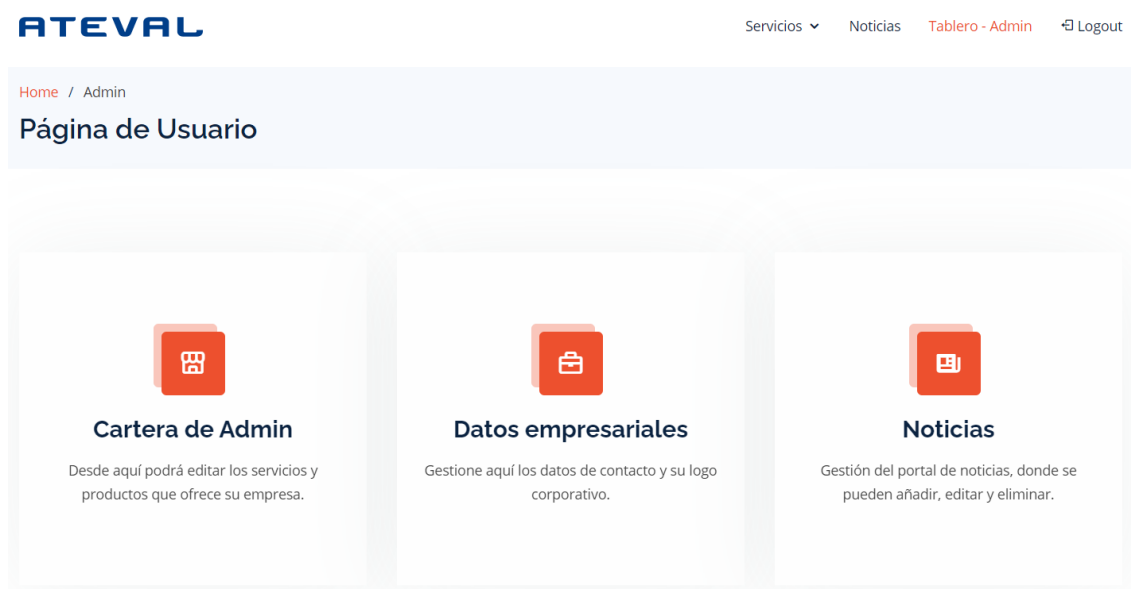
Razón Social	Marca	CIF
<input type="text" value="ElCliGar S.L."/>	<input type="text" value="TFGers"/>	<input type="text" value="73603622B"/>
Correo Electrónico	Nombre y Apellidos	
<input type="text" value="eloigarcli@gmail.com"/>	<input type="text" value="Eloi Garcia Climent"/>	
Página web		
<input type="text" value="http://elcligar.github.io"/>		
País	Provincia	
<input type="text" value="España"/>	<input type="text" value="València"/>	
Imagen corporativa		
<input type="button" value="Subir nueva imagen co..."/>		
<input type="button" value="Guardar datos"/>		
<input type="button" value="Descartar"/>		

Font: Elaboració Pròpia

6.5. Interfícies disponibles per a l'usuari administrador

Seguint allò exposat en la *Il·lustració 8*, es mostrarà a continuació el conjunt d'interfícies que recorrerà l'usuari administrador. Cal destacar que aquest tipus d'usuari final recorrerà tant les interfícies mencionades al 6.4.1. Interfícies de registre i accés registrat com al 6.4.2. Interfícies d'interacció amb el sistema de l'usuari-soci d'ATEVAL respecte a l'accés identificat i ferramentes d'edició, així com tindrà disponible una pàgina d'usuari principal similar a la *Il·lustració 24*, però amb modificacions que li permeten interactuar amb la informació i les entitats-relació sense restriccions sobre l'usuari propietari, a més d'incloure-hi accés a una nova entitat-relació, **Notícies**.

Il·lustració 34. Captura de la pàgina principal d'usuari administrador



Font: Elaboració Pròpia

A continuació s'explicaran els canvis principals respecte de les característiques a les interfícies respecte de l'usuari-administrador respecte d'un usuari soci-client, així com les interfícies característiques d'aquest usuari.

6.5.1. Interfícies d'interacció amb dades i serveis-productes de l'administrador

Les interfícies exposades amb anterioritat respecte a com s'afegeix, modifica i elimina un producte, així com les de modificació de les dades empresarials, són extensibles a les trobades per l'administrador, però amb lleugers canvis que permeten l'ús més ampli d'aquestes ferramentes.

- **Gestió de cartera de productes-serveis:** tot i que les interfícies relacionades amb la gestió dels productes-serveis són estructuralment idèntiques, la seua funcionalitat i components s'estenen si és l'administració qui entra a aquesta.

Il·lustració 35. Captura de la pàgina de cartera de l'usuari administrador

Home / Admin / Cartera

Cartera de productos

Herramientas de cartera

[Añadir productos](#)

Cartera actual

id de Producto	Usuario	Categoría	Nombre	Descripción	Acciones
108	elgarcli@epsa.upv.es	Preparación e hilado de fibras	Hilaturas Ferre	M'ha fet gracia hilaturas ferre perquè...	Editar 🗑️
114	eloiarcli@gmail.com	Preparación e hilado de fibras	fdssa	asfdafadsfasdfasdfasdfasdf	Editar 🗑️

Font: Elaboració Pròpia

El principal canvi en la interfície de gestió de cartera és l'addició de la columna *Usuario*, destinada a identificar qui és l'usuari que ha inclòs el producte al sistema. Així, podrem trobar productes provinents de tots els usuaris i identificar-los de manera més ràpida, amb les ferramentes d'edició i eliminació amb el mateix funcionament que el descrit a l'apartat anterior.

- **Addició modificada:** respecte a les interfícies d'aquesta ferramenta, només trobem un canvi significatiu a la ferramenta on s'hi afegeix un nou servei o producte. En aquesta, es podrà escollir a quin usuari se li inclou el producte afegit, per així poder gestionar de manera completa tota la cartera.

Il·lustració 36. Captura de la part de la pàgina d'addició de producte-servei amb modificacions per a l'administrador

Home / Admin / Cartera / Añadir producto

Añadir producto

Características - Preparación e hilado de fibras

Usuario propietario

admin

Tipo

- Lana
- Algodón
- Lino
- Hilado en Furdido

Font: Elaboració Pròpia

- **Gestió de les dades empresarials dels usuaris:** així com l'usuari estàndard podrà modificar les seues dades de negoci, l'usuari administrador pot modificar les dades empresarials dels usuaris del sistema, però sense limitacions respecte la titularitat d'aquestes.

Per aconseguir això, abans d'accedir al formulari de dades empresarials, l'administrador trobarà una llista dels usuaris de la base de dades i, una vegada seleccionat l'usuari a modificar, es generarà un formulari d'edició corresponent.

Il·lustració 37. Captura de la finestra de selecció d'usuari a modificar

ATEVAL Servicios ▾ Noticias Tablero - Admin2 Logout

Home / Admin2 / Datos empresariales

Modificación de datos empresariales

Escoja usuario

eloigarcli@gmail.com

Siguiente

Font: Elaboració Pròpia

La finestra de modificació serà la mateixa que troba l'usuari general acreditat (Il·lustració 33).

6.5.2. Interfícies d'interacció amb la gestió de les notícies

El punt diferencial de l'administrador respecte de la resta d'usuaris identificats és la capacitat de generar **Notícies** per al web. A continuació es representaran el conjunt d'interfícies que permeten la total interacció amb les notícies del web per la part de l'administrador.

- **Llista de notícies:** Aquesta és la pàgina principal a la qual s'hi accedeix quan l'administrador prem l'enllaç en el menú principal de ferramentes. Aquesta presenta una estructura idèntica a la de productes, ja que les accions a realitzar són les mateixes, però amb canvis respecte de la informació a mostrar a les columnes.

Il·lustració 38. Captura de la pàgina de notícies de l'usuari administrador

id de Noticia	Titular	Subtitular	Fecha de Publicación	Última Modificación	Acciones
30	Comunicación de la UE Actualización d...	Reforzar el mercado único para la recuperación de Europa	2021-05-14 19:20:11	2021-06-01 16:20:11	Editar Eliminar
31	TRAMITACION CONJUNTA ERTES NO COVID	SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES	2021-05-14 19:22:19	2021-05-14 19:27:45	Editar Eliminar
32	Orden INT/448/2021 Modificación criter...	En el día de hoy se ha publicado en el BOE, Orden INT/448/...	2021-05-14 19:23:17	2021-05-14 19:28:40	Editar Eliminar

Font: Elaboració Pròpia

Igual que amb els productes, aquesta interfície permetrà afegir, editar i eliminar notícies:

- **Afegir notícies:** amb el botó situat a la part superior de la pàgina, l'administrador pot generar notícies a través d'un formulari on se li demanarà titular, subtítol i imatge de portada opcional a més d'un quadre de tipus WYSIWYG per editar el cos de la notícia al gust. Aquest quadre

d'edició tindrà ferramentes com la tabulació, el llistat, els hipervincles, diverses fonts i la possibilitat d'afegir imatges enmig del quadre de text, així com la possibilitat de mostrar el codi de format generat o mostrar-se a pantalla completa per a acomodar-se a l'usuari.

Quan és afegida, es retorna a la pàgina de notícies a l'usuari, amb un missatge de confirmació de l'addició idènticament a com es feia amb els productes-serveis (*Il·lustració 30*).

Il·lustració 39. Captura de la pàgina per afegir-hi notícies

The screenshot shows the 'Añadir noticia' (Add news) page in the ATEVAL system. The page header includes the ATEVAL logo and navigation links for 'Servicios', 'Noticias', 'Tablero - Admin', and 'Logout'. The breadcrumb trail is 'Home / Admin / Noticias / Añadir noticia'. The main heading is 'Añadir noticia'. The form is titled 'Ficha de Noticia' and contains the following elements:

- Titular:** A text input field with the placeholder text 'Titular'.
- Subtitular:** A text input field with the placeholder text 'Subtitular'.
- Imagen de portada:** A button labeled 'Subir nueva imagen de portada' with an upload icon.
- Cos:** A rich text editor with a toolbar containing icons for bold (B), italic (I), underline (U), font color (A), background color (A), list (ul), link (link icon), unlink (unlink icon), and code (</>). The editor area is currently empty.
- Guardar:** A red button at the bottom of the form.

Font: Elaboració Pròpia

- **Editar notícia:** les ferramentes disponibles per realitzar modificacions a les notícies ja afegides estaran disponibles una vegada es prem el botó *Editar* a la fila corresponent a la notícia a editar en la interfície mostrada a la *Il·lustració 39*. Les ferramentes seran les mateixes que s'empren per

a la addició de notícies, però amb els camps ja emplenats i la possibilitat d'editar-los.

Quan es confirmen els canvis, es retorna a la pàgina de notícies a l'usuari, amb un missatge de confirmació de l'edició idènticament a com es feia amb els productes-servis (*Il·lustració 30*).

Il·lustració 40. Captura de la pàgina per editar-hi notícies

Home / Admin / Noticias / Editar noticia

Editar noticia

Ficha de Noticia

Titular

Comunicación de la UE Actualización de la nueva Estrategia Industrial de 2020

Subtitular

Reforzar el mercado único para la recuperación de Europa

Imagen de portada

Subir nueva imagen de portada

Imagen anterior

Comisión Europea

Cos

La Comisión Europea ha publicado la actualización de la Estrategia Industrial de la UE para incluir el efecto de la pandemia y asegurar que contribuya a impulsar la transformación hacia una economía más sostenible, digital, resiliente y competitiva a escala mundial. La Estrategia Industrial actualizada se centra en los siguientes ámbitos clave:

Reforzar la resiliencia del mercado único:

- Instrumento de Emergencia del **Mercado Único** como solución estructural para garantizar la libre circulación de personas, bienes y servicios en caso de crisis futuras
- Aplicación de la **Directiva de servicios** para garantizar que los Estados miembros cumplan sus obligaciones existentes, incluida la obligación de notificación, con el fin de detectar y eliminar nuevos obstáculos potenciales.

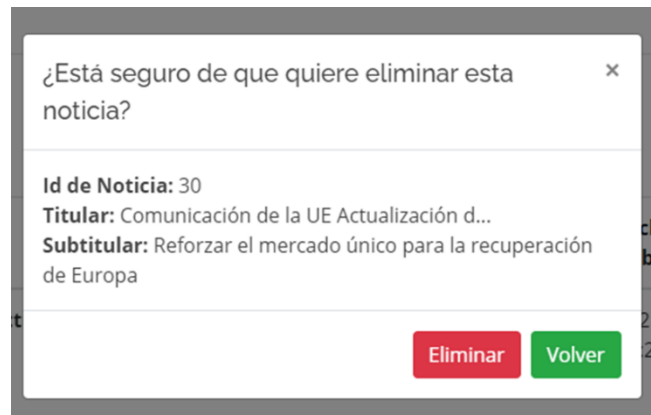
Guardar

Font: Elaboració Pròpia

- **Eliminar notícia:** finalment, per eliminar no generarem una nova interfície, sinó que mostrarem per damunt de la llista de notícies, just quan es prema el botó corresponent a la fila de la notícia, una prova confirmació per a l'eliminació. Igual que amb l'eliminació de producte, aquesta prova constarà d'una finestra emergent on es compta amb informació respecte la notícia a eliminar, tres vies d'eixida (prémer fora, a la creu de tancament

o al botó per tornar) i un de confirmació (el botó roig d'eliminació) per disminuir la probabilitat de d'eliminacions no desitjades.

Il·lustració 41. Captura fragment d'interfície amb finestra emergent per eliminar una notícia



Font: Elaboració Pròpia

6.6. Disseny *responsive* d'interfícies

Una consideració que s'ha tingut en compte al llarg del disseny d'interfícies i de funcionament general del web és la capacitat d'adaptabilitat a diversos tipus de pantalles i dispositius. Aquesta característica és coneguda com *responsiveness* o disseny web adaptable.

Per integrar aquesta tècnica de disseny en el sistema del web, la principal ferramenta que facilitarà el procés serà *Bootstrap* a través de la seua modularitat per columnes i punts de canvi o *breakpoints*. A través d'aquests punts de canvi, s'han dissenyat modificacions en la distribució i comportament dels elements en pantalla per adaptar-se no només a la navegació amb mides de pantalla més menudes, sinó també a la navegació amb dispositius tàctils.

A continuació es mostraran dos exemples d'interfícies adaptades a la navegació a tres tipus de dispositius diferents. En aquests, s'explicarà un esbós de les principals consideracions que s'han tingut en compte a l'hora de modificar les interfícies i com s'han adaptat al canvi de navegació ratolí-teclat a una de tipus pantalla tàctil, tot de manera dinàmica i sense intervenció de l'usuari.

6.6.1. Interfície de pàgina principal

Primer que res, haurem de tindre en compte la mutabilitat de la barra superior o *header*, que ara presentarà una configuració de botó que activa un menú que es mostra com una finestra emergent, en comptes d'enllaços que despleguen les diferents funcions. Així i tot, entrarem a considerar només aquells canvis que pertanyen en exclusiva a la interfície principal, destacant que aquest canvi serà perenne en interfícies mòbils o tabletes.

La pàgina principal està protagonitzada per dos elements que s'adapten a la mida de la pantalla amb dues estratègies diferents.

- **Part superior:** aquesta part aplica més d'un canvi de manera dinàmica per a cadascun dels elements que la componen:
 - **Imatges:** les imatges són adaptades per ocupar sempre tota la pantalla, sense perdre la proporció i retallant-se pels costats si és necessari.
 - **Text i botó:** per a mides menudes i mitjanes de pantalla, el text i botó se situa en la part central de la pantalla, mentre que a les mides més grans aquests es situen justificats a la part esquerra de la pantalla.

Il·lustració 42. Captura de pàgina principal superior adaptada a mòbil de resolució 414x736 píxels



Font: Elaboració Pròpia

- **Part inferior:** aquesta part es correspon amb el catàleg principal de productes i serveis. S'adapta seguint tres mides diferencials (menut per als mòbils, mitjà per a tablettes i gran per a ordinadors) i en funció d'aquests distribueix els quadres del menú en proporcions $3 \times n$, $2 \times n$ o $1 \times n$ respectivament.

Il·lustració 43. Captura de pàgina principal inferior adaptada a mòbil de resolució 414x736 píxels



Font: Elaboració Pròpia

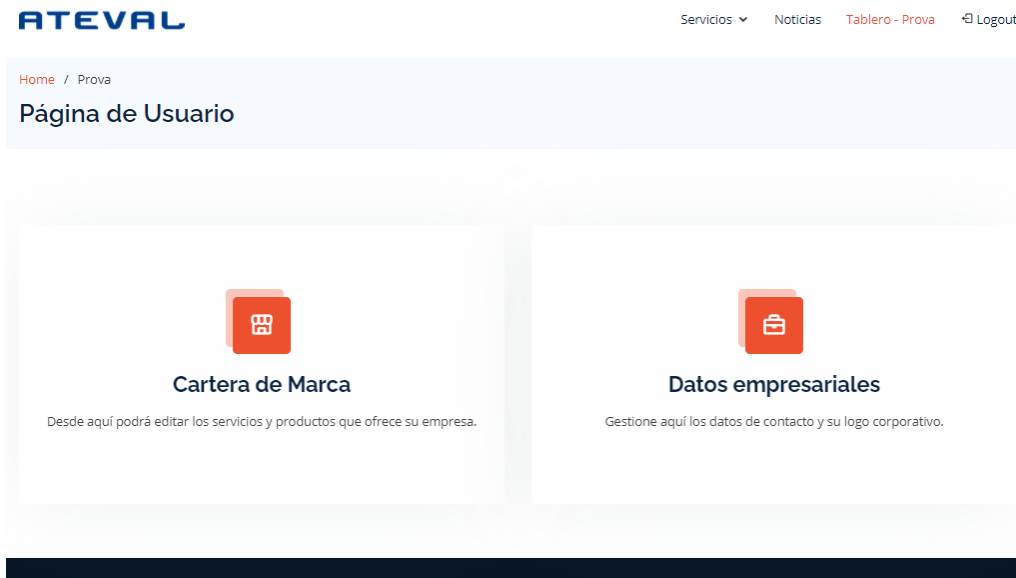
6.6.2. Interfície de tauler de control d'usuari-soci d'ATEVAL

Una altra pàgina en la que el control de mides ha sigut clau és el tauler de control on s'hi troben totes les ferramentes que usará un usuari-soci d'ATEVAL.

La distribució en aquesta interfície comença en dos enllaços simètrics que ocupen la totalitat del centre de la pantalla si aquesta és de la mida de la d'un portàtil. Si per contra l'accés es realitza des d'una pantalla amb mida de dispositiu mòbil, la distribució canvia i es transforma en una llista.

De nou, la barra superior també sofreix les modificacions mencionades anteriorment.

Il·lustració 44. Captura de pàgina del tauler de control de l'usuari adaptada a equips de taula



Font: Elaboració Pròpia

Il·lustració 45. Captura de pàgina del tauler de control de l'usuari adaptada a mòbil de resolució 414×736 píxels



Font: Elaboració Pròpia

7. AVALUACIÓ FINAL D'USABILITAT DEL PRODUCTE GENERAT

7.1. Introducció

Una vegada presentada la solució generada per al client, es procedirà desenvolupar un anàlisi de la usabilitat que aquesta solució aporta. És essencial quan parlem de desplegaments per a l'usuari al web tindre en compte aquest aspecte, ja que d'aquest depén en gran mesura l'èxit que aquesta plataforma obtinga en el mercat.

L'anàlisi es realitzarà seguint el mètode exposat per Bañón et al. (2014), basat en la metodologia Sirius v3, en la qual s'hi atribuirà un valor de 0 a 10 a cadascun dels criteris que es tenen en compte i que formen part de la percepció de l'usuari respecte d'aquests conceptes. La ferramenta emprada es troba detallada a *l'Annex I. Criteris, subcriteris i descripcions de l'anàlisi d'usabilitat (Bañón et al., 2014)* a fi de poder conèixer de manera individualitzada quins paràmetres s'han tingut en compte a l'hora d'avaluar la usabilitat general del sistema.

A partir d'aquest mètode, el valor d'usabilitat general, expressat en percentatge de valors 0-100%, s'extraurà de la següent fórmula:

$$Usabilitat (\%) = \frac{\sum_{i=1}^{i=nce} (f c_i \times v c_i)}{\sum_{i=1}^{i=nce} (f c_i \times 10)} \times 100$$

On:

- **nce**: nombre de criteris avaluats. En aquest cas, s'avaluaran 67 criteris diferents.
- **vc**: valor d'avaluació de cada criteri.
- **fc**: factor de correcció aplicat al criteri avaluat, calculat per a cada valor d'*i* com

$$f c_i = \frac{r c_i}{\sum_{j=1}^{j=nce} r c_j}, \text{ on } r c \text{ representa el valor de rellevància donat a cada criteri.}$$

7.2. Usabilitat web per a l'usuari final, metodologia d'avaluació i Sirius v3

Quan parlem d'usabilitat d'una ferramenta al web, així com ho descriuen Bañón et al. (2014), parlarem “*del nivell d'eficiència, efectivitat i satisfacció aconseguida pels usuaris quan accedeixen i usen un servei web*”. Aquests paràmetres s'hi poden aplicar, atesa la varietat expressada als entorns web, a un gran conjunt de conceptes aplicables (pàgines web, Web-Apps, serveis web...).

És per aquesta variabilitat que existeixen actualment un gran rang de ferramentes d'avaluació amb distintes variables a tindre en compte a l'hora d'expressar com d'usable és un servei o no, així com a l'hora establir escales comparatives efectives. Totes aquestes, però, mantenen un element comú: l'avaluació es realitza per experts i mai per l'usuari final.

Amb la idea d'homogeneïtzar els diferents conceptes quantitativs respecte de la usabilitat, així com incorporar a l'usuari final al mecanisme d'avaluació, Bañón et al. (2014) proposen un sistema basat en els onze principis heurístics definits per Nielsen (1995) a través de la ferramenta d'avaluació Sirius v3, un sistema que tal i com defineix Suárez-Torrente (2011):

“és un instrument que busca generar un sistema d'avaluació dirigit per experts, de manera que cada lloc web pot ser redissenyat abans de ser avaluat pels usuaris reals del sistema. Aquells mètodes els quals estan dirigits a verificar funcionalitat o inclús involucrar usuaris en la avaluació no són tinguts en compte, car la avaluació per part d'aquests se sol considerar una etapa posterior d'avaluació”.

Per tant, no només aquest sistema tracta d'homogeneïtzar els criteris d'avaluació, sinó d'incorporar a un actor clau en el procediment d'usabilitat d'un sistema al web. A més, la base establerta per Suárez-Torrente (2011) amb Sirius permet establir un seguit de *“criteris (sub-heurístiques) agrupades per aspectes (heurístiques) que permeten generar una única relació entre els distints elements a avaluar pels experts involucrats en el procés d'avaluació”* (Bañón et al., 2014).

Els onze principis heurístics d'usabilitat establerts per Nielsen (1995) s'organitzen per:

1. **Claredat de propòsit i objectius:** el sistema ha de comunicar el seu propòsit, la seua funció i l'objectiu de manera immediata.
2. **Immediata visibilitat i orientació:** els usuaris han de ser informats de la seua situació relativa al web i què està passant sempre al web.
3. **Adequació al món, als objectes mentals de l'usuari i a la lògica de la informació:** el lloc web ha d'estar adaptat al món de l'usuari, parlar el seu mateix llenguatge no-verbal, compartir coneixements previs, etc.

4. **Reconeixença més que memòria:** l'usuari ha de poder moure's pel web basant-se més en el reconeixement de patrons que en la memorització de passos, facilitant la interacció i eficiència del sistema.
5. **Control per a l'usuari i llibertat:** el web ha de permetre que l'usuari controle en tot moment el procés.
6. **Consistència i estàndards:** homogeneïtat interna i externa del web.
7. **Prevenició d'errors per bon disseny:** el web ha de previndre errors de part de l'usuari abans que aquests els cometin.
8. **Flexibilitat i eficiència d'ús:** el web ha de permetre a l'usuari accedir a qualsevol part del web de manera lliure, amb independència entre les distintes parts que la formen.
9. **Disseny minimalista i informació:** al web s'hi inclou només la informació necessària per a l'usuari en cada moment.
10. **Efectivitat i correcció d'errors:** és la mesura de que els missatges d'error solucionen respostes a problemes generats.
11. **Documentació d'ajuda:** estableix el grau sobre el qual la documentació d'ajuda està adaptada a les necessitats de l'usuari.

A través de la metodologia Sirius, s'estableix un sistema de quantificació de cadascun dels conceptes que defineixen la usabilitat, mentre que amb l'adaptació de Bañón et al. (2014) s'aporta la robustesa necessària per incloure a no professionals en el sistema d'avaluació total.

En aquesta metodologia adaptada per Bañón et al. (2014), cada sub-heurística s'avalua en una escala 0-10 per a cadascun dels elements a determinar, sent aquests la pàgina principal, els enllaços principals i les pàgines interiors, aportant a cada avaluació una ponderació determinada i sent aquesta, de manera general, un 50%/30%/20% respectivament.

7.3. Anàlisi realitzat

La realització d'aquest mètode d'avaluació s'ha posat en pràctica comptant amb tres persones que, segons és requerit per a partir d'una base adequada d'anàlisi, són usuaris que tenen la navegació per la xarxa a través d'interfícies gràfiques com un element d'ús

comú. També s'ha emprat el sistema d'avaluació atenent a les característiques que presenta el web, ja que no disposa d'elements de recerca al web ni de sistema d'ajuda auxiliar, per no ser requisits sol·licitats pel client.

A continuació s'exposaran les diferents puntuacions expressades per cadascun dels individus que han realitzat proves amb el resultat del desenvolupament mostrat al llarg del treball, així com els possibles comentaris i suggerències que aquests hi hagen pogut aportar. També es demanarà als usuaris que experimenten i avaluen amb el mateix procediment una proposta alternativa a aquest problema, també proporcionada per ATEVAL, com és *productosemergencias*, que va resoldre una proposta similar però per al context del material sanitari i que a dia de hui segueix en funcionament.

Amb la finalitat de poder referir-se a la seua tasca sense informació que els pugua fer identificats o identificables, se'ls nomenarà usuaris α , β i γ per ordre d'aparició en el treball.

7.3.1. Anàlisi de l'usuari α

Taula 18. Anàlisi de l'usuari α sobre la usabilitat de la proposta

	Proposta per a ATEVAL	Alternativa (<i>productosemergencias</i>)
1. ASPECTES GENERALS	74,56 %	66,61 %
2. IDENTITAT I INFORMACIÓ	95,22 %	82,35 %
3. ESTRUCTURA I NAVEGACIÓ	90,36 %	80,23 %
4. RETOLAT	100,00 %	72,45 %
5. LAYOUT DE LA PÀGINA	90,02 %	90,02 %
6. COMPRESIBILITAT I FACILITAT	89,81 %	89,81 %
7. CONTROL I RETROALIMENTACIÓ	92,57 %	77,78 %
8. ELEMENTS MULTIMÈDIA	50,52 %	50,52 %
VALOR GENERAL	85,38 %	76,22 %

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Els principals comentaris que generà aquest usuari respecte del funcionament d'ambdós webs era relatiu al contingut multimèdia. Tot i considerar-lo suficient, aquest usuari trobava dificultats per entendre la ubicació i funcionalitat d'alguns elements multimèdia situats pel web. Així i tot, valora més positivament la usabilitat de la nova ferramenta generada, aportant un increment general a la usabilitat d'un **9,16 %**.

7.3.2. Anàlisi de l'usuari β

Taula 19. Anàlisi de l'usuari β sobre la usabilitat de la proposta

	Proposta per a ATEVAL	Alternativa (productosemergencias)
1. ASPECTES GENERALS	79,30 %	56,30 %
2. IDENTITAT I INFORMACIÓ	98,89 %	77,25 %
3. ESTRUCTURA I NAVEGACIÓ	92,57 %	78,72 %
4. RETOLAT	100,00 %	75,00 %
5. LAYOUT DE LA PÀGINA	98,40 %	85,60 %
6. COMPRESIBILITAT I FACILITAT	100,00 %	100,00 %
7. CONTROL I RETROALIMENTACIÓ	100,00 %	94,54 %
8. ELEMENTS MULTIMÈDIA	89,30 %	96,00 %
VALOR GENERAL	97,56%	82,29 %

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Aquesta usuària és la més acostumada a interactuar de manera diària amb interfícies web, considerada per tant una **nativa digital** pel seu rang d'edat. Açò és tradueix en unes puntuacions d'usabilitat més elevades que la resta d'individus a estudi, ja que el web comparteix molts elements de llenguatge no-verbal amb la usuària avaluadora.

En general, aquesta usuària valora molt positivament la distribució, funcionament i ubicació relativa dins del web, així com la adequació dels encapçalaments i finals de pàgina.

L'estètica general també és un punt positiu que valora per sobre de l'alternativa, *productosemergencias*, ja que considera que la proposta generada és més fàcil d'usar i presenta més claredat en el seu funcionament.

De nou, la valoració general és més positiva que a la pàgina ja existent, millorant en aquest cas un **15,27%** el rang d'usabilitat total.

7.3.3. Anàlisi de l'usuari γ

Taula 20. Anàlisi de l'usuari γ sobre la usabilitat de la proposta

	Proposta per a ATEVAL	Alternativa (productosemergencias)
1. ASPECTES GENERALS	86,89 %	66,61 %
2. IDENTITAT I INFORMACIÓ	98,89 %	79,82 %
3. ESTRUCTURA I NAVEGACIÓ	71,25 %	71,25 %
4. RETOLAT	100,00 %	94,26 %
5. LAYOUT DE LA PÀGINA	100,00 %	100,00 %
6. COMPRESIBILITAT I FACILITAT	50,25 %	25,22 %
7. CONTROL I RETROALIMENTACIÓ	84,32 %	84,32 %
8. ELEMENTS MULTIMÈDIA	90,23 %	90,23 %
VALOR GENERAL	85,22 %	76,46 %

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Aquest usuari s'ha presentat més crític amb la proposta generada, tot i que en termes generals ha satisfet per complet molts dels ítems d'avaluació.

Tot i que la identitat, retolat i distribució de la pàgina li han paregut precises, valora negativament no trobar un apartat on les instruccions d'ús siguin explícites i, així, trobar menys confusos els passos inicials d'ús. Aquesta valoració negativa ha sigut compartida als dos webs avaluats, però amb una major incidència amb la proposta anterior respecte de la generada. Una vegada més, la valoració general és més positiva que a la pàgina ja existent, millorant en aquest cas un **8,76%** el rang d'usabilitat total.

7.4. Conclusions de l'anàlisi

De l'anàlisi realitzat per usuaris respecte de la usabilitat del sistema web generat per a ATEVAL traguem conclusions molt positives per al respecte de com està plantejat el web, tant per la seua estructura general com per a les distintes funcionalitats.

Establint una mitjana sobre l'avaluació que els usuaris han trobat en una escala de 0 a 100% i respecte del sistema anterior, *productosemergencias*, la proposta d'aquest treball presenta una milloria en la usabilitat del **11,06 %**. Açò és un aspecte positiu a tindre en compte, ja que significa que s'ha generat una solució més adequada per a l'usuari general que la proposta anterior executada per ATEVAL. Tot i això, cal destacar també els comentaris i els apartats on menys puntuació s'ha tret de l'anàlisi, ja que d'aquests detalls es podran extraure les futures millores del web.

Els principals aspectes que s'hauran de tindre en compte per a posteriors modificacions del web, atenent a tot allò que se'ns ha facilitat a través de l'estudi, seran:

- 1. Millora de l'aspecte multimèdia del web:** per a posteriors versions es tindran en compte millores en el tractament d'imatges, la inclusió de sons identificadors de funcions específiques, així com la possibilitat d'incloure vídeos, ja siga incrustats per serveis externs o amb capacitat de pujada al propi servidor.
- 2. Generació d'un mapa del web:** tot i no ser molt extens, dos dels tres usuaris han trobat a faltar un mapa del lloc web que els permetera avançar de manera flexible, tot i que apreciaven que les URLs permeteren la navegació a les pàgines principals sense necessitat d'accedir a l'inici.
- 3. Millorar l'expressió sobre el funcionament i afegir-hi quadres d'ajuda:** els usuaris menys habituals a serveis web necessitaren de ferramentes addicionals per poder realitzar l'anàlisi, ja que no compartien tots els elements de llenguatge no-verbal establerts. Ajuda textual seria una ferramenta que de manera accessòria podria ajudar a aquest tipus d'usuari.

8. CONCLUSIONS

8.1. Introducció

Aquest capítol final estarà orientat a determinar quines funcionalitats de les esperades s'han complert en el desenvolupament, quines dificultats tècniques i processals s'han trobat en el transcurs del projecte i les decisions per resoldre-les de manera efectiva i quines possibles millores i actualitzacions poden ser implementades en el futur per mantindre el sistema amb el pas dels anys.

8.2. Nivell de compleció

L'objectiu principal del projecte fou la creació d'un servei web que permetera establir vies de presentació de clients i productors del sector tèxtil valencià. Com a tecnologies en ús el client sol·licità l'ús de PHP i MySQL com a ferramentes principals. A més, se sol·licitaren ferramentes de sessió d'usuari i d'administració general, així com un portal de notícies accessori que funcionara de manera efectiva. Finalment, se sol·licità una part d'adaptació multidispositiu dinàmica i la presa en consideració dels distints mètodes d'interacció amb el sistema.

Tots aquest objectius s'han satisfet de manera completa amb la compleció del projecte d'informàtica, tot seguint un conjunt de passos predefinitos i una estructura sistemàtica, a fi de generar un control en el procediment i en els errors generats clara.

Amb la finalitat de complir amb tots els requeriments específics de cada sector, s'ha habilitat una de les categories de manera funcional completa, esperant les especificacions de la resta de categories que estaran disponibles en futures versions. Els formularis i sistemes de control de la informació ja s'han generat de manera que accepten les distintes categories de manera dinàmica sense afegir codi addicional.

Per tant, llevat d'aquesta manca de categories completes, tots els procediments auxiliars per realitzar les funcions requerides, així com les interfícies respectives, ja estan implementades i la seua addició en futures versions quedarà per tant simplificada.

En resum, podríem concloure que l'exercici proposat s'ha resolt de manera adequada, seguint una estructura d'arquitectura en Tres Capes per a l'arquitectura del projecte i una estructura Model-Vista-Controlador per a la part d'implementació del conjunt.

8.3. Dificultats resoltes

Cronològicament, les principals dificultats que han sorgit amb el transcurs del projecte han sigut:

1. **Recollida de requisits i necessitats de l'usuari-client:** tot i que ja s'han establert mitjans de recollida de requisits al llarg dels estudis acadèmics, la seua posada en pràctica va ser un repte, ja que va ser necessària la traducció a distints nivells de coneixement tots els aspectes a tindre en compte, així com la limitació de les aspiracions dels clients a fets factibles i les posteriors negociacions per adequar el projecte a allò que ells imaginaven.

A través d'una comunicació fluïda i un pla de recollida de requisits estructurat es va arribar a l'enteniment entre les distintes parts participants.

2. **Tecnologies específiques no emprades en l'àmbit acadèmic:** l'ús de moltes de les tecnologies que han sigut necessàries no s'havien treballat en l'àmbit acadèmic del grau, com puguen ser llenguatges com Perl i CSS o l'administració de dispositius en xarxa com els servidors Apache.

La pròpia documentació de les tecnologies emprades, així com manuals i cursos d'ús específic van ser emprats no com a font bibliogràfica, sinó com a formació prèvia a la realització del projecte.

3. **Implementació multidispositiu i generació d'interfícies adaptatives:** tindre en compte les distintes distribucions d'elements segons la mida de la pantalla i els dispositius d'interacció amb el sistema (ratolí, teclat, pantalla tàctil, etc.) va suposar un gran repte a l'hora d'implementar totes les interfícies.

L'ús de tecnologies com Bootstrap, que ja s'havia introduït al llarg del Grau, han fet possible la seua realització. Per una altra banda, els estudis d'interfícies disponibles al Nielsen-Norman Group sobre experiència d'usuari van resoldre molts dels dubtes sorgits al llarg del desenvolupament de la part gràfica.

4. **Presa en consideració de la usabilitat del projecte i aspectes d'usuari:** de nou, el disseny a través de les directives generals del Nielsen-Norman Group sobre experiència d'usuari van ser la clau per orientar tot el servei a una major usabilitat per part d'una gran heterogeneïtat d'usuaris.

8.4. Futures implementacions i millores

Car aquest projecte presenta possibilitat de d'establir-se com una ferramenta útil per a l'associació, caldrà tindre en compte quines són les possibles implementacions i millores a afegir-hi per mantindre la ferramenta al llarg del temps i millorar així aspectes com la usabilitat o la compleció de serveis disponibles.

Els principals aspectes a implementar en versions futures seran, segons la seua projecció en el temps:

- **Curt termini:** per al curt termini (menys d'un any de desenvolupament) es presenten les mesures de modificació parcial i compleció d'algunes ferramentes ja disponibles.
 - **Addició de filtres de recerca dins de cada categoria:** aquests filtres facilitarien buscar dins d'una mateixa categoria per tipus de servei concret ofert. Tot i no trobar-se a les especificacions inicials, açò podria aportar més usabilitat el servei.
 - **Millora i addició dels elements gràfics i multimèdia:** de l'anàlisi d'usabilitat extret al capítol anterior extraiem la necessitat d'afegir-hi un component multimèdia efectiu per a futures versions.
 - **Finalització de la informació en la resta de categories:** la informació relativa als paràmetres de la resta de categories encara no ha sigut facilitat per ATEVAL, així que la seua addició queda pendent per a futures versions. Tot i això, les estructures adients ja estan generades i per tant no serà un procés costós.
 - **Addició d'un mapa del lloc:** un altre element extret de l'anàlisi d'usabilitat és la generació d'un mapa del lloc explícit amb enllaços als principals serveis del web de manera jeràrquica.

- **Mig i llarg termini:** en aquesta categoria s'inclouen totes aquelles modificacions suficientment substancials com per ocupar més d'un any de desenvolupament i que podrien ser interessants per al client.
 - **Addició de productes per servei ofert:** que l'usuari-soci d'ATEVAL pugui incloure tots els productes que ofereix per cada categoria podria ser interessant per a les parts implicades.
 - **Comunicació interna client-proveïdor:** el mecanisme de comunicació podria integrar-se dins del sistema web, tot i que no ha sigut explícitament demandat per ATEVAL.
 - **Generació d'un sistema de compra-venda intern:** potser alguns dels productes finals o semi-acabats podrien incloure's en una tenda en línia que permetera al client obtindre'ls de manera directa. De nou, açò no presenta una solució simple i necessària de la generació d'un sistema de transaccions que queda fora de l'abast del projecte inicial per molt, però que podria afegir-hi un gran valor afegit a tot el conjunt.

9. BIBLIOGRAFIA

- Alonso, I. (1981, 14 juny). *El plan de reconversión textil será probado antes de que finalice el mes de julio*. EL PAÍS.
- Apache Documentation Group. (1997). *About the Apache HTTP Server Project*. The Apache HTTP Server Project. https://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html
- Apache Friends. (s. d.). *About the XAMPP project*. <https://www.apachefriends.org/about.html>
- Bañón-Gomis, A., Tomás-Miquel, J. V., & Expósito-Langa, M. (2014). *Improving user experience: a methodology proposal for web usability measurement*. In *Strategies in E-Business* (pp. 123-145). Springer, Boston, MA.
- Bootstrap Team. (2011, 19 agost). *About*. Bootstrap. <https://getbootstrap.com/docs/5.0/about/overview/>
- Canals Oliva, J. (2003). *El sector textil-confeció española: Situación actual y perspectivas*. Boletín ICE económico, 2768, 5-8.
- CESCE. (2019). *Textil*. Informe Sectorial de la Economía Española. <https://www.cesce.es/es/comunicacion/sala-de-prensainforme-sectorial-2019/?i=textil>
- Free Software Foundation. (2007, 29 juny). *The GNU General Public License v3.0*. GNU Project - Free Software Foundation. <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- Gran Enciclopèdia Catalana. (1989). *Indústria tèxtil*. enciclopèdia.cat. <https://www.enciclopedia.cat/ec-gec-0239872.xml>
- Hollen, N., Langford, A., & Saddler, J. (1987). *Introducción a los textiles*. Limusa.
- IEEE Computer Society. (2014). *Guide to the software engineering body of knowledge (swebok(r))*: Version 3.0 (P. Bourque & R. E. Fairley, Eds.). IEEE Computer Society Press.
- Masía Buades, E., & Capó Vicedo, J. (2005). *Evolución del sector textil en España. El caso del textil-hogar*. (N.º 335/336). Centro de Publicaciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

- Microsoft. (2016, 14 abril). *Frequently Asked Questions*. Visual Studio Code. <https://code.visualstudio.com/docs/supporting/faq>
- Mozilla. (2021, 29 abril). *JavaScript*. Mozilla Developer Network. <https://developer.mozilla.org/ca/docs/Web/JavaScript>
- Nielsen J (1995) *Ten Usability Heuristics*. Papers: Heuristic evaluation. http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html
- OMC. (s. d.). *Textiles: vuelta al sistema central*. Entender la OMC - textiles. https://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/tif_s/agrm5_s.htm
- Suárez-Torrente, M. (2011) *SIRIUS: Sistema de evaluación de la usabilidad web orientado al usuario y basado en la determinación de tareas críticas*. PhD Diss. Universidad de Oviedo, Spain
- The PHP Group. (s. d.). *What is PHP?* PHP.Net. <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>
- World Wide Web Consortium. (2015, 24 setembre). *HTML & CSS*. W3C. <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>

ANNEXOS

I. Criteris, subcriteris i descripcions de l'anàlisi d'usabilitat (Bañón et al., 2014)

Taula 21. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació dels "Aspectes generals"

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
AG.01	Objectius del lloc web concrets i ben definits	<i>Els continguts i serveis que ofereix el lloc web es corresponen amb els seus objectius.</i>	50	No	50	30	20
		<i>El lloc web és clar i ben definit.</i>	50	No	50	30	20
AG.02	Continguts i serveis oferts precisos i complets	<i>El disseny de la pàgina d'inici compleix la funció d'aparador del lloc.</i>	25	No	100	0	0
		<i>El disseny de la pàgina d'inici és diferent de la resta de pàgines.</i>	25	No	100	0	0
		<i>El disseny de la pàgina d'inici és sintètic.</i>	25	No	100	0	0
		<i>El disseny de la pàgina d'inici és lògic.</i>	25	No	100	0	0
AG.03	Estructura general del lloc web orientada a l'usuari	<i>El lloc web ha estat estructurat pensant en les necessitats de l'usuari, els seus objectius i necessitats.</i>	100	Sí	-	-	-
AG.04	<i>Look & Feel</i> general es correspon amb els objectius	<i>El disseny i l'estructura emprades ofereixen una imatge adequada al producte que ofereixen.</i>	40	No	50	30	20
		<i>El tipus de lletra emprat ofereix una imatge adequada del producte que ofereixen.</i>	30	No	50	30	20
		<i>Els colors emprats ofereixen una imatge adequada del producte que ofereixen.</i>	30	No	50	30	20

(continua)

Taula 21 (continuació)

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
AG.05	Disseny general del lloc web reconeixible	<i>El lloc web es pareix a d'altres llocs webs, de manera que és més fàcil d'emprar i es redueix el temps d'aprenentatge d'ús.</i>	100	No	50	30	20
AG.06	Disseny general del lloc web coherent	<i>Es manté una coherència i uniformitat en les estructures de totes les pàgines que no desorienten a l'usuari en la seua navegació.</i>	50	Sí	-	-	-
		<i>Es manté una coherència i uniformitat en els colors de totes les pàgines que no desorienten a l'usuari en la seua navegació.</i>	50	Sí	-	-	-
AG.07	S'usa l'idioma de l'usuari	<i>Apareix en l'idioma majoritari del seu públic objectiu.</i>	100	No	50	30	20
AG.08	Es dona suport a altre/s idiomes	<i>S'hi dona suport en un idioma estranger.</i>	25	No	50	30	20
		<i>S'hi dona suport en dos idiomes estrangers.</i>	25	No	50	30	20
		<i>S'hi dona suport en tres idiomes estrangers.</i>	25	No	50	30	20
		<i>S'hi dona suport en quatre idiomes estrangers.</i>	25	No	50	30	20
AG.09	Traducció del lloc web completa i correcta	<i>La traducció del lloc web és completa.</i>	100	No	50	30	20
AG.10	Lloc web actualitzat periòdicament	<i>El lloc web és actualitzat periòdicament</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 22. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de la "Identitat i informació"

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
II.01	Identitat o logotip significatiu, identificable i suficientment visible	<i>El logotip és significatiu, identificable i suficientment visible.</i>	100	No	50	30	20
II.02	Identitat del lloc en totes les pàgines	<i>Es mostra clarament la identitat de l'empresa-lloc a través de totes les pàgines.</i>	100	No	50	30	20
II.03	Eslògan o <i>tagline</i> adequat a l'objecte del lloc	<i>L'eslògan o tagline expressa realment què és l'empresa.</i>	50	Sí	-	-	-
		<i>L'eslògan o tagline expressa realment quins serveis ofereix l'empresa.</i>	50	Sí	-	-	-
II.04	S'ofereix informació sobre el lloc web, empresa	<i>S'ofereix algun enllaç amb informació sobre l'empresa.</i>	100	No	100	0	0
II.05	Existeixen mecanismes de contacte	<i>Es proporcionen mecanismes per posar-se en contacte amb l'empresa com email, telèfon, direcció postal, fax, etc.</i>	50	No	50	30	20
		<i>Els mecanismes de contacte es troben en una zona fàcilment identificable per l'usuari.</i>	50	No	50	30	20
II.06	S'ofereix informació sobre la protecció de dades de caràcter personal o els drets d'autor dels continguts del lloc web	<i>S'ofereix informació sobre la protecció de dades de caràcter personal o els drets d'autor dels continguts del lloc web.</i>	100	No	10	0	0
II.07	S'ofereix informació sobre l'autor, fonts i dates de creació i revisió en articles, notícies i informes	<i>Es mostra clarament informació sobre l'autor, fonts i dates de creació i revisió d'articles, notícies i informes.</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 23. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de l'“Estructura i navegació”

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
EN.01	S'ha evitat pantalla de benvinguda	<i>Es mostra clarament la web sense passar per la pantalla de benvinguda.</i>	100	Sí	-	-	-
EN.02	Estructura d'organització i navegació adequada	<i>Es disposa d'accés ràpid a totes les pàgines de la web, per exemple, a través del menú.</i>	50	No	50	30	20
		<i>L'usuari coneix en tot moment en quina part del web s'hi troba.</i>	50	No	50	30	20
EN.03	Organització d'elements consistent amb les convencions	<i>L'organització dels elements segueix un ordre similar a:</i>					
		<i>1) si s'ofereixen diferents tipus de productes, aquests són clarament visible, preferiblement com a pestanyes on cadascuna d'elles és un producte diferent;</i>					
		<i>2) el logotip de l'empresa apareix a la part superior esquerra de la pantalla;</i>	100	No	50	30	20
		<i>3) la informació més important es pot trobar al centre de la pantalla;</i>					
		<i>4) l'accés a l'àrea de clients està marcada clarament.</i>					
EN.04	Control en el nombre d'elements i de termes per element en els menús de navegació	<i>No se superen en els menús de navegació els 7±2 elements, ni els 2 o, com a molt, 3 termes per element.</i>	100	No	50	30	20
EN.05	Equilibri entre profunditat i amplària en el cas d'estructura jeràrquica	<i>No existeixen grans desequilibris entre el nombre d'elements dels diferents menús i submenús, així com entre el nombre d'elements jeràrquics.</i>	100	No	50	30	20
EN.06	Enllaços fàcilment reconeixibles com aquests	<i>Els enllaços són fàcilment reconeixibles com a tals.</i>	100	No	50	30	20

(continua)

Taula 23 (continuació)

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
EN.07	La caracterització dels enllaços indica el seu estat (visitats, actius)	<i>La caracterització dels enllaços indica el seu estat (visitat, actiu, etc.). Els enllaços no només han de ser reconeixibles com a tals, però també la seua caracterització ha d'indicar el seu estat (per orientar l'usuari) i ser reconeguda com a unitat (enllaços que ocupen més d'una línia).</i>	100	No	50	30	20
EN.08	No hi ha redundància de dades	<i>En una mateixa pàgina, no existeixen dos o més enllaços que duguen al mateix lloc.</i>	100	No	50	30	20
EN.09	No hi ha enllaços trencats	<i>S'ha controlat que no hi haja enllaços que no duguen a cap lloc.</i>	100	No	50	30	20
EN.10	No hi ha enllaços que duguen a la mateixa pàgina que s'està visualitzant	<i>S'ha controlat que no hi haja enllaços que enllacen amb la mateixa pàgina que s'està visualitzant.</i>	100	No	50	30	20
EN.11	En les imatges d'enllaç s'indica el contingut al qual es va a accedir	<i>Les imatges d'enllaç es reconeixen com a clicables.</i>	40	No	50	30	20
		<i>Les imatges d'enllaç inclouen un atribut 'title' descrivint la pàgina de destí.</i>	30	No	50	30	20
		<i>No hi ha imatges que pareguen enllaços i en realitat no ho siguen.</i>	30	No	50	30	20
EN.12	Existeix un enllaç per tornar a l'inici en cada pàgina	<i>En cada pàgina hi ha un enllaç al 'home', bé amb text o mitjançant el logotip de l'empresa.</i>	100	No	50	30	20
EN.13	Existeixen elements de navegació que orienten a l'usuari sobre on està i com desfer la seua navegació	<i>En cada pàgina hi ha una ruta o indicador que posa de manifest la ubicació en la que es troba la pàgina actual al web.</i>	100	No	50	30	20
EN.14	Existeix mapa del lloc per accedir directament als continguts sense navegar	<i>La web disposa d'un mapa del lloc.</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 24. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del "Retolat"

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
RO.01	Rètols significatius	<i>Els enllaços tenen títols que són significatius respecte a allò que representen. S'eviten els rètols del tipus "Fàça clic ací" per identificar enllaços.</i>	100	No	50	30	20
RO.02	Sistema de retolat controlat i precís	<i>S'usen rètols estàndard sempre que existisca un "estàndard" comunament acceptat per al cas concret, com "Mapa del lloc" o "Sobre...".</i>	35	No	50	30	20
		<i>S'usa un únic sistema d'organització, ben definit i clar. No es mesclen sistemes d'organització diferents. Els sistemes d'organització són bàsicament: alfabètic, geogràfic, cronològic, temàtic, orientat a tasques, orientat al públic i orientat a metàfores.</i>	35	No	50	30	20
		<i>S'eviten incoherències. Per exemple, si un enllaç té el rètol "Qui som", no pot dirigir a una pàgina l'encapçalament de la qual siga "Sobre...", o un enllaç de rètol "ajuda" no pot dirigir a una pàgina encapçalada amb "FAQs".</i>	30	No	50	30	20
RO.03	Títol de les pàgines, correcte i planificat	<i>El títol de les pàgines ha de facilitar la seua indexació i posterior recerca des dels motors de cerca. Relació amb la 'findability' del lloc web.</i>	100	No	50	30	20
RO.04	URL de la pàgina principal correcta, clara i fàcil de recordar	<i>La URL de la pàgina principal no està formada per sigles, paraules excessivament llargues o difícils de recordar o que incloguen signes de puntuació poc comuns.</i>	100	No	100	0	0
RO.05	URLs de pàgines internes clares	<i>La URL de les pàgines internes segueix l'estructura dels menús.</i>	50	No	0	0	100
		<i>La URL de les pàgines internes no inclou codis o signes poc freqüents.</i>	50	No	0	0	100
RO.06	URLs de pàgines internes permanents	<i>La URL de la pàgines internes tracta de mantindre's invariable amb el pas del temps.</i>	100	No	0	0	100

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 25. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de la “Layout de la pàgina”

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
LA.01	S'aprofiten les zones d'alta jerarquia informativa de la pàgina per a continguts de major rellevància	<i>El centre de la pantalla conté el contingut de major rellevància, com una oferta important, el missatge principal o algun enllaç destacat. Les vores quedaran reservades per als menús i altres enllaços menys rellevants.</i>	100	No	50	30	20
LA.02	S'ha evitat la sobrecàrrega informativa	<i>Els grups diferents d'objectes informatius d'una pàgina no hauran de superar el nombre 7±2.</i>	50	No	50	30	20
		<i>Se'n fa un ús correcte dels colors, efectes tipogràfics i agrupacions per discriminar informació.</i>	50	No	50	30	20
LA.03	És una interfície neta, sense soroll visual	<i>S'evita l'ús de dibuixos i objectes, capaços de ser percebuts per la vista (com una línia, forma o icones) que dificulten la comprensió del missatge principal que es vol transmetre.</i>	100	No	50	30	20
LA.04	Existeixen zones en blanc entre els objectes informatius de la pàgina per poder descansar la vista	<i>Es deixa un espai d'almenys 2 cm entre els objectes informatius de la part central de la pàgina.</i>	100	No	50	30	20
LA.05	Ús correcte de l'espai visual de la pàgina	<i>No es desaprofita massa l'espai amb elements de decoració o amb grans zones en “blanc”.</i>	50	No	50	30	20
		<i>No s'adjudica massa espai a elements de menor importància.</i>	50	No	50	30	20

(continua)

Taula 25 (continuació)

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
LA.06	S'usa correctament la jerarquia visual per expressar les relacions del tipus "part de" entre els elements de la pàgina	<i>Els submenús queden clarament vinculats als menús que els agrupen mitjançant l'ús de mides o colors de text, fons o alineacions diferents, entre altres mètodes.</i>		No	50	30	20
		<i>Els blocs de text queden clarament vinculats a l'apartat o punt al qual fan referència i diferenciats entre ells mitjançant l'ús de mesures o colors de text, fons o alineacions diferents, entre d'altres mètodes.</i>		No	50	30	20
		<i>Els botons o opcions queden clarament vinculats a l'apartat o punt al qual fan referència i diferenciats entre ells mitjançant l'ús de mides o colors de text, fons o alineacions diferents, entre d'altres mètodes.</i>		No	50	30	20
LA.07	S'ha controlat la longitud de la pàgina	<i>S'ha evitat el scrolling en la mesura d'allò possible, és a dir, haver de desplaçar la pàgina web cap avall per veure'n tot el contingut.</i>		No	50	30	20
LA.08	La versió impresa de la pàgina és correcta	<i>La fulla resultant de la impressió de la pàgina web és llegible.</i>		No	50	30	20
		<i>La fulla resultant de la impressió de la pàgina web no té text tallat per les voreres.</i>		No	50	30	20
LA.09	El text de la pàgina es llig sense dificultat	<i>La font emprada en les pàgines web és suficientment gran com per no dificultar la llegibilitat del text.</i>		No	50	30	20
		<i>El tipus de font, efectes tipogràfics, amplada de línia i alineació emprats en les pàgines web faciliten la lectura.</i>		No	50	30	20
		<i>En les pàgines web existeix un alt contrast entre el color de font i el fons.</i>		No	50	30	20
LA.10	S'ha evitat el text parpellejant/lliscant	<i>La pàgina no inclou text parpellejant</i>	50	No	50	30	20
		<i>La pàgina no inclou text lliscant</i>	50	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 26. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del “Comprensibilitat i facilitat”

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
EF.01	S'usa un llenguatge clar i concís	<i>S'eviten vaguetats en els missatges, indicant clarament allò que es pretén o que es vol expressar.</i>	100	No	50	30	20
EF.02	Llenguatge amigable, familiar i proper	<i>S'evita l'ús d'un llenguatge constantment imperatiu i/o amb missatges críptics difícils d'entendre o tractar amb rebuig a l'usuari.</i>	100	No	50	30	20
EF.03	Cada paràgraf expressa una idea	<i>S'evita l'expressió de diverses idees en una mateixa idea o paràgraf.</i>	100	No	50	30	20
EF.04	Ús consistent dels controls i de la interfície	<i>Els controls de la interfície (botons, quadres de text, selectors, etc.) actuen així com s'espera d'ells.</i>	40	No	50	30	20
		<i>El dimensionament dels controls de la interfície és adequat en relació a la informació a introduir (en el cas dels quadres de text) o contindre (com els botons).</i>	30	No	50	30	20
EF.04		<i>Els controls de la interfície s'agrupen i despleguen de manera coherent.</i>	30	No	50	30	20
EF.05	Metàfores visuals reconeixibles i comprensibles per qualsevol usuari	<i>Les icones i les imatges tenen un significat clar, és a dir, després d'un colp d'ull s'entén fàcilment allò que volen dir.</i>	100	No	50	30	20
EF.06	Si s'empren menús desplegable, ordre coherent i alfabètic	<i>Els menús desplegable estan ordenats de forma coherent amb l'objectiu d'aquest o bé de forma alfabètica.</i>	100	No	50	30	20
EF.07	Si l'usuari ha d'emplenar un camp, les opcions disponibles es poden seleccionar en comptes d'haver d'escriure-les	<i>Excepte en camps on es requereix informació específica com noms de carrers o d'usuaris, com a norma, la pàgina fa ús dels camps desplegable per facilitar la introducció de dades i evitar errors. Per exemple, sempre que siga possible, s'inclouran les opcions disponibles en els camps d'introducció de dades.</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 27. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del "Control i retroalimentació"

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
CR.01	L'usuari té tot el control sobre la interfície	<i>S'evita l'ús elements que facen perdre el control de la interfície a l'usuari com finestres pop-up, finestres que s'obren a pantalla completa o banners intrusius, entre d'altres.</i>	100	No	50	30	20
CR.02	S'informa a l'usuari sobre allò que està passant	<i>En determinats moments, el servidor web ha de realitzar certes tasques que impliquen esperes per part de l'usuari, com uploads, downloads o processos d'informació. El sistema durant aquests processos ha d'informar l'usuari de l'estat en què es troba el procés bé amb un indicador d'avanç percentual o explicació de les tasques que està realitzant en aquest moment.</i>	100	No	50	30	20
CR.03	S'informa l'usuari d'allò que ha passat	<i>És important mantenir a l'usuari informat dels esdeveniments que hi ocorren. Per exemple, quan un usuari valora un article o respon a una enquesta, se li ha d'informar que el seu vot ha estat processat correctament.</i>	100	No	50	30	20
CR.04	Existeixen sistemes de validació abans que l'usuari envie informació per tractar d'evitar errors	<i>Per estalviar temps a l'usuari i evitar errors en la introducció de les dades, la web ha d'incorporar esdeveniments que analitzen la informació introduïda i la validen, per exemple, amb la introducció de dades de manera incorrecta.</i>	100	No	50	30	20
CR.05	Quan es produeix un error, s'informa de manera clara i no alarmista a l'usuari d'allò ocorregut i de com solucionar el problema	<i>Els missatges d'error s'informen amb un to natural sense crear alarmismes exagerats i indicant a més com solucionar el problema.</i>	100	No	50	30	20

(continua)

Taula 27 (continuació)

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
EN.06	S'ha controlat el temps de resposta	<i>Els temps de processament en què el servidor processa missatges i operacions, generalment impliquen esperes per a l'usuari, les quals no haurien de superar mai els 10 segons.</i>	100	No	50	30	20
EN.7	S'ha evitat que les finestres del lloc anul·len o superposen la del navegador	<i>S'evita la creació de finestres superposades a la del navegador principal per evitar les pèrdues de temps de l'usuari, així com la generació de possibles confusions.</i>	100	No	50	30	20
EN.08	S'ha evitat la proliferació de finestres en la pantalla de l'usuari	<i>La generació de noves finestres està controlada, evitant la seua excessiva proliferació. Això s'aconsegueix obrint la nova pàgina en el mateix navegador quan s'accedeix a un enllaç i no creant còpies. Això és acceptable quan s'accedeix a llocs externs o en determinats casos concrets com l'accés al sistema d'ajuda.</i>	100	No	50	30	20
EN.09	S'ha evitat la descàrrega per part de l'usuari de plugins addicionals	<i>S'evita la descàrrega de plugins addicionals per part de l'usuari.</i>	100	No	50	30	20
EN.10	Si existeixen tasques de diversos passos, s'indica a l'usuari en quin està i quants en falten per completar la tasca	<i>Quan s'inicia un procés llarg en el web (per exemple, la realització d'una comanda, la sol·licitud d'una nou servei, etc.) l'usuari coneix en tot moment en l'etapa d'aquesta en la qual es troba.</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 28. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació dels "Elements multimèdia"

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
EM.01	Fotografies ben retallades	<i>Les fotografies no estan malament retallades ni posseeixen marges irregulars.</i>	100	No	50	30	20
EM.02	Fotografies comprensibles	<i>Les fotografies que apareixen tenen un significat coherent amb el text a què fan referència.</i>	100	No	50	30	20
EM.03	Fotografies amb correcta resol·lució	<i>Les imatges tenen una resolució mínima de 72 ppp, és a dir, el mínim acceptable per a la seva correcta visualització.</i>	100	No	50	30	20
EM.04	L'ús de les imatges o animacions proporciona algun tipus de valor afegit	<i>Les imatges que es mostren milloren la comprensió del missatge que es vol transmetre.</i>	100	No	50	30	20
EM.05	S'ha evitat l'ús d'animacions cíclics	<i>S'ha evitat l'ús d'animacions cíclics.</i>	100	No	50	30	20
EM.06	L'ús del so proporciona algun tipus de valor afegit	<i>En cas d'existir, els sons milloren la comprensió del missatge que es vol transmetre.</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 29. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació de les ferramentes de “Cerca”

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
BU.01	La cerca, si és necessària, es troba accessible des de totes les pàgines del lloc	<i>El quadre de cerca es troba accessible</i>	100	No	50	30	20
BU.02	La cerca és fàcilment reconeixible	<i>El quadre de cerca és fàcilment recognoscible, bé amb text, bé amb imatges adequades o bé amb ambdues.</i>	100	No	50	30	20
BU.03	La cerca és fàcilment accessible	<i>El quadre de cerca es troba en una zona visible, preferiblement de la part superior de la pàgina.</i>	100	No	50	30	20
BU.04	La caixa de text es suficientment ampla	<i>La caixa de text del camp de cerca permet la visió de almenys 15 caràcters d'aquesta, així com la introducció de textos d'almenys 50 caràcters.</i>	100	No	50	30	20
BU.05	El sistema de cerca és simple i clar	<i>El sistema bàsic de cerca està format principalment pel camp d'introducció de text de cerca més un botó per executar-la.</i>	100	No	50	30	20
BU.06	El sistema permet la cerca avançada	<i>L'opció de cerca avançada està disponible per permetre l'aplicació de filtres de selecció més específics.</i>	100	No	50	30	20
BU.07	El sistema mostra els resultats de la cerca de forma comprensible per a l'usuari	<i>El sistema de recerca mostra els resultats ordenats segons afinitat amb el text de cerca i de forma comprensible.</i>	100	No	50	30	20
BU.08	La cerca asisteix a l'usuari en cas de no poder oferir resultats per a una cerca determinada	<i>El sistema de cerca ofereix suggeriments/consells en cas de no trobar cap resultat per a una determinada consulta.</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)

Taula 30. Anàlisi d'usabilitat. Avaluació del material d'“Ajuda”

Codi	Criteri	Descripció/Sub-criteri	Pond. sub-criteri (%)	GE (%)	MPW(%)	MLW(%)	IPW(%)
AY.01	L'enllaç a la secció d'Ajuda està col·locat en una zona visible i estàndard	<i>L'enllaç a la secció d'ajuda, en cas d'existir, està col·locat en una zona visible i estàndard, com és la vora superior o lateral de la web.</i>	100	No	50	30	20
AY.02	Fàcil accés i retorn al/del sistema d'ajuda	<i>L'obertura de la secció d'ajuda, en cas d'existir, es realitza en una nova pestanya del navegador.</i>	100	No	50	30	20
AY.03	S'ofereix ajuda contextual en tasques complexes	<i>Les tasques complexes com la introducció d'un formulari o una transferència bancària disposen d'ajuda contextual.</i>	100	No	50	30	20
AY.04	Les FAQs (si n'hi ha) presenten una correcta elecció i redacció de les preguntes	<i>En cas d'existir, les FAQs estan correctament seleccionades, car inclouen els principals aspectes en els quals pot dubtar un usuari.</i>	50	No	50	30	20
		<i>En cas d'existir, les FAQs estan ordenades seguint un ordre lògic, per exemple, segons la importància o estructura dels menús.</i>	25	No	50	30	20
		<i>En cas d'existir, les FAQs tenen correctament redactades les seues preguntes (sense errors ortogràfics i de forma concisa i clara).</i>	25	No	50	30	20
AY.05	FAQs (si n'hi ha) presenten una correcta redacció de les respostes	<i>En cas d'existir, les FAQs tenen correctament redactades les respostes a les diferents preguntes (sense errors ortogràfics i de forma concisa i clara).</i>	100	No	50	30	20

Font: Elaboració pròpia a partir de Bañón et al. (2014)