

# Usabilitat d'una llibreria virtual

**Carme Febrer Bassas**

ETIG

**Josep M<sup>a</sup> Flix Rovira**

11 gener 2008

## **RESUM**

L' àrea escollida per aquest treball de fi de carrera és l'estudi de la usabilitat de llocs web orientats al comerç electrònic, concretament ens centrarem en l'estudi d'una llibreria virtual. Seguint amb el cicle de vida de desenvolupament, tractarem d'analitzar desde el punt de vista del disseny centrat en l'usuari, usabilitat i de la interacció humana amb els ordinadors quins són els mètodes a seguir per tal d'obtenir un lloc web adequat amb els objectius establerts.

En el transcurs del nostre treball anirem veient diferents tècniques que ens permetran aconseguir una web el màxim d'usable per els nostres usuaris. Primer de tot caldrà esbrinar com son els nostres usuaris i a qui ens dirigim, posteriorment haurem de veure els continguts que poden interessar aquests usuaris dins la web, llavors hem de veure com organitzem aquests continguts. Per organitzar els continguts ens servirem de totes les eines de disseny disponibles que ens poden ajudar a fer una web més usable. Finalment hem de veure com ho podem avaluar per tal comprovar si els objectius als que preteníem s'han acomplert.

En aquest treball seguirem les fases del Model del Procés de la Ingeniería de la Usabilitat (MPIU) aplicat al nostre cas concret, a una llibreria virtual. En el model podrem veure l'usuari com a eix central en tot l'estudi, per tant, és una part important a tenir en compte en tot el treball.

## ÍNDEX DE CONTINGUTS

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>6</b>
1.1 Presentació.....	6
1.2 Justificació del TFC i context en el que es desenvolupa: punt de partida i aportació del TFC.....	7
1.3 Objectius del treball.....	8
1.4 Enfocament i mètode seguit.....	9
1.5 Planificació del projecte.....	11
1.6 Descripció dels capítols de la memòria.....	12
<b>2. ANÀLISIS DE REQUERIMENTS.....</b>	<b>14</b>
2.1 Definició d'usuaris(enquesta).....	14
2.2 Objectius de la web.....	18
2.2.1 Objectius de negoci.....	18
2.2.2 Objectius d'usabilitat.....	19
2.2.3 Objectius funcionals.....	21
2.3 Altres implicats a la web.....	21
<b>3. CONTINGUTS DE LA LLIBRERIA.....</b>	<b>23</b>
3.1 Enquesta per els continguts.....	23
3.2 Anàlisi de continguts.....	24
3.3 Card Sorting.....	27
3.3.1 Determinar llista de tòpics.....	28
3.3.2 Creació de targetes.....	29
3.3.3 Execució prova.....	29
3.3.4 Anàlisi de les agrupacions obtingudes.....	30

---

<b>4. DISSENY.....</b>	<b>35</b>
4.1 Els factors humans.....	35
4.1.1 Atenció.....	35
4.1.2 Percepció.....	36
4.1.3 Memòria.....	37
4.1.4 Models mentals.....	38
4.1.5 Aprenentatge.....	39
4.2 Interacció.....	39
4.2.1 Permisos.....	40
4.2.2 Restriccions.....	40
4.2.3 Mapatges.....	41
4.2.4 Retroalimentació.....	41
4.2.5 Visibilitat.....	41
4.2.6 Golf d'execució.....	42
4.2.7 Golf d'avaluació.....	42
4.3 Principis de disseny.....	43
4.4 Format dels elements del disseny.....	44
4.4.1 Tipografia.....	44
4.4.2 Ús del color.....	45
4.4.3 Icones.....	46
4.4.4 Imatges.....	46
4.4.5 Organització dels elements a la interfície.....	47
4.4.6 Representació tridimensional.....	47
4.5 Imatge de la interfície.....	48
<b>5. AVALUACIÓ.....</b>	<b>49</b>
5.1 Avaluació heurística.....	49
5.2 Test d'usuaris.....	51
5.3 Anàlisi de logs.....	52

<b>6. CONCLUSIONS.....</b>	<b>53</b>
<b>7. GLOSSARI.....</b>	<b>54</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>56</b>
<b>9. ANNEXOS.....</b>	<b>58</b>
Annex 1. Qüestionari per obtenir el perfil d'usuari.....	58
Annex 2. Recollida dels resultats del qüestionari per el perfil d'usuari.....	61
Annex 3. Dades obtingudes per el perfil d'usuari.....	65
Annex 4. Qüestionari per els continguts.....	67
Annex 5. Resultats del qüestionari per els continguts.....	68
Annex 6. Metodologia per el test d'usuaris.....	69

## ÍNDIX DE FIGURES

Figura 1. Model del procés de l'enginyeria de la usabilitat i la Accessibilitat.....	9
Figura 2. Targetes per a la realització del Card Sorting.....	29
Figura 3. Resultat de les agrupacions del Card Sort amb Cardsword.....	30
Figura 4. Imatge que mostra una aproximació al prototip de la Interfície.....	48

## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1 Presentació

De mica en mica internet ha anat evolucionant fins arribar als nostres dies, on cada vegada més s'ha convertit en una eina que ens serveix per a tot tipus de gestions, per a comprar, per formar-se etc.. sense la necessitat de desplaçar-se, de forma fàcil i amb un estalvi de temps considerable.

Concretament, en el sector del comerç electrònic ha anat guanyant terreny en els últims temps podent trobar cada vegada més quantitat de comerços web de molts sectors i especialitats diferents. De fet, les botigues virtuals s'han convertit en una altra forma d'anar a comprar, amb les seves avantatges i inconvenients, però en definitiva és una altra manera de veure el comerç.

Segons el l'associació espanyola de comerç electrònic(AECE<sup>[1]</sup>) cal destacar l'increment del 20% que hi va haver l'any 2004 respecte a anys anteriors en la quantitat de vendes a través de la xarxa, en quan a nombre d'internautes compradors és situa al voltant del 12 %. Aquest increment continua en línea ascendent any rere any, tant en el nombre de compradors com en volum de vendes.

En el sector del comerç de llibres i sempre segons (AECE<sup>[1]</sup>) és situa en un tercer lloc en quan a tipus de producte més demandat en la xarxa, concretament en un 12,7 % del total de vendes realitzades per internet. Per tant, en el sector de les llibreries virtuals hi té un lloc força destacat en el món del comerç electrònic.

---

[1] Estudio sobre comercio electrónico <http://observatorio.red.es/estudios/documentos/b2c.pdf>  
(consulta feta el 12 octubre 2007) Estudi presentat durant l'any 2007

---

## **1.2 Justificació del TFC i context en el qual és desenvolupa: punt de partida i aportació del TFC**

Actualment existeix un ventall força divers de llibreries virtuals a Internet, però la pregunta que ens fem és: Són realment usables aquestes webs? Queden satisfets els clients que volen comprar o només visitar en aquest tipus de comerç virtual? Com pot ajudar la Interacció Humana amb els Ordinadors a fer aquestes webs molt més satisfactòries per als clients i de rebot fer aquestes llibreries més rendibles?

A vegades aquest tipus de webs solen ser difícils d'entendre pel fet que comporta de cerca del producte , procés de compra, procés de pagament... Tots aquest processos poden ser sovint feixucs per l'usuari i en conseqüència fer que es cansi i no acabi completant la compra o bé tanqui la pàgina i no ens torni a visitar més.

Es vol arribar a donar totes les eines necessàries per a poder fer un disseny el màxim d'usable per a una llibreria en format web, aplicant tots els coneixements que dona la Interacció Humana amb els Ordinadors per tal d'apropar els futurs usuaris a la llibreria fent-ne una eina útil i a tenir en compta en la seva compra de llibres.

---

### 1.3 Objectius del treball

En aquest treball és vol aconseguir donar una visió clara de com hauria de ser un comerç virtual dedicat a la venda de llibres. Per aconseguir això fem us de la Interacció Humana amb els Ordinadors (IHO) que és la disciplina que s'ocupa de l'estudi de l'espai que hi ha entre l'usuari i l'ordinador. Com més estret és aquest espai millor serà la interacció entre la persona i la màquina.

L'aplicació del disseny centrat en l'usuari i l'usabilitat en un lloc web d'aquest tipus pretén millorar la confiança en l'usuari a través de la facilitat d'ús, fidelitzant així al client.

Els objectius principals a assolir seran els propis objectius de la IHO, per tant la nostra llibreria hauria de complir les següents definicions:

- Usable i intuïtiva. Hauria de ser molt fàcil d'aprendre i d'utilitzar.
- Segura. L'usuari no en pot sortir perjudicat desde cap punt de vista.
- Funcional. Ha de satisfer totes les necessitats de l'usuari.
- Eficient. Donats uns criteris determinats, les accions que l'usuari dugui a terme s'han de poder complir de la millor manera possible.

En definitiva és vol aconseguir un lloc web agradable i fàcil d'utilitzar amb el mínim esforç i màxima eficiència per part dels clients que volen comprar en aquesta llibreria.



## 1.4 Enfocament i mètode seguit

En aquest treball es seguirà l'esquema del model del procés de l'enginyeria de la usabilitat i de l'accessibilitat per a poder definir els aspectes en quan a l'accessibilitat i la usabilitat en el nostre projecte.

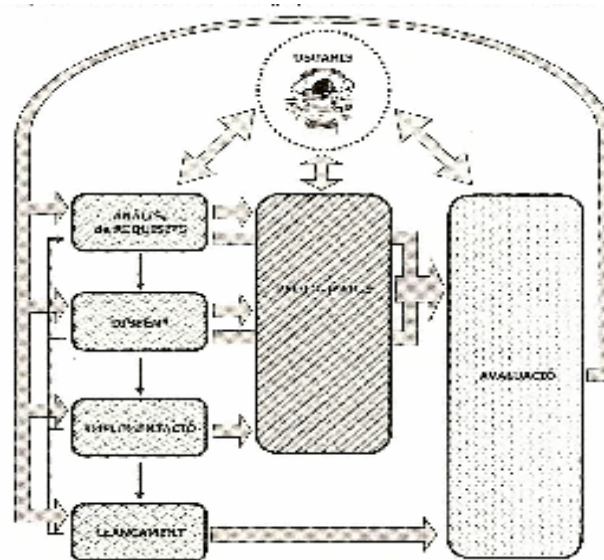


Figura 1 Model del procés de l'enginyeria de la usabilitat i l'accessibilitat <sup>[1]</sup>

Tenint en compte que cada projecte i els seus usuaris són diferents i, per tant, caldria un estudi adequat per a cada cas, és important també seguir unes pautes de treball definides per aconseguir els objectius marcats.

Les característiques més importants d'aquest model a tenir en compte per al nostre estudi és:

- És pot aplicar a tot tipus de projectes.
- És simple.
- Segueix els principis del disseny centrat en l'usuari.
- Combina aspectes de l'enginyeria del programari amb els de la usabilitat.

- Inclou l'accessibilitat com a tret important en tot el procés .

L'esquema proposat proporciona conceptualment unes pautes que es poden seguir durant el disseny de qualssevol sistema.

És important destacar la fusió que aconseguim del model de desenvolupament de l'enginyeria del programari amb el del model de desenvolupament de l'enginyeria de la usabilitat (prototipatge i avaluació) i accessibilitat.

El model també mostra que l'usuari és part activa i molt important en totes les fases. Durant l'execució del procés és donarà de forma iterativa, de manera que en alguna fase caldrà tornar enrere per tal de repetir tasques en que l'usuari o bé el dissenyador s'hagin adonat de nous requisits a tenir en compte.

---

[1] Figura extreta dels apunts UOC de Interfícies Multimèdia . Toni Granollers Saltiveri, Jesús Lorés Vidal , José Juan Cañas Delgado.

## 1.5 Planificació del projecte

En la següent taula es mostra la periodificació en què es realitzen les tasques del projecte:

<b>DATA</b>	<b>TASQUES A REALITZAR</b>
28-09-2007 al 15-10-2007	Realització enquesta per l'obtenció d'un perfil d'usuari
15-10-2007 al 05-11-2007	Anàlisi de requeriments i perfil d'usuari obtingut. Definir els objectius de la web
05-11-2007	Entrega PAC1
06-11-2007 al 16-11-2007	Realització enquesta per els continguts
16-11-2007 al 21-11-2007	Anàlisi de continguts i determinació de llista de tòpics
22-11-2007 al 03-11-2007	Realització d'un Card Sorting
03-12-2007 al 10-12-2007	Anàlisi Card Sorting i agrupacions obtingudes
10-12-2007	Entrega PAC2
11-12-2007 al 29-12-2007	Disseny i prototip de la interfície
30-12-2007 al 07-01-2008	Avaluació i test d'usuaris
07-01-2008 al 11-01-2008	Presentació virtual
11-01-2008	Entrega final del projecte

## 1.6 Descripció dels capítols de la memòria

Un cop definits els objectius a assolir, en el primer capítol s'ha efectuat una enquesta per a poder-la realitzar als usuaris potencials. Els objectius principals d'aquesta enquesta és la d'esbrinar el perfil d'usuari, es a dir, saber a qui ens dirigim bàsicament per tal de tenir-ho en compte en les etapes de disseny.

Posteriorment s'ha efectuat un anàlisi dels resultats de l'enquesta i s'ha pogut obtenir un perfil determinat. Un cop sabem a qui ens dirigim s'ha intentat esbrinar quins són els continguts que poden interessar als usuaris, per això, s'ha efectuat un qüestionari amb una llista de continguts basant-nos principalment en els objectius a assolir i en continguts vistos en altres webs similars dels quals els enquestats han escollit els que els hi són de més interès.

Un cop analitzat la llista de continguts segons els usuaris enquestats i obtenint així una llista d'interès s'ha hagut de veure de quina manera es pot organitzar aquests continguts per tal de poder aconseguir una web el màxim d'usable i eficient.

Per aconseguir la bona organització dels continguts s'ha procedit a fer un Card Sorting on a través de les agrupacions obtingudes hem organitzat la informació de la web d'acord amb els resultats.

Després s'ha passat a l'etapa de disseny on s'ha descrit detalladament els aspectes a tenir en compte per tal d'obtenir una bona imatge de la llibreria i principalment una bona usabilitat. Hem descrit tots els factors humans que influeixen en la bona interacció persona i ordinador, també tots els principis bàsics de disseny i el format que han de tenir aquests. Hem donat una captura de pantalla de com podria ser la interfície d'acord amb les característiques de disseny explicades.

Finalment, hem descrit com es podria fer l'avaluació a partir d'un prototip obtingut. Hem comentat com es faria una avaluació heurística feta només per experts i

---

posteriorment com es faria un test d'usuaris. Amb l'avaluació podem obtenir les deficiències d'usabilitat que pot tenir la nostra web i no han estat detectades abans.

Finalment hem descrit com es faria un anàlisi de logs a partir de que tinguéssim la web en funcionament on podríem obtenir informació molt important del funcionament real de la llibreria. Es aquí on es pot veure si el treball realitzat ha estat profitós o encara queden aspectes a millorar.

## **2. ANÀLISI DE REQUERIMENTS**

En tota aplicació l'anàlisi de requisits és una etapa primordial per la correcta desenvolupament i posterior funcionament d'aquesta. Sovint el fet que una aplicació arribi a acabar-se amb èxit depèn en gran part d'haver fet correctament un bon anàlisi de requeriments.

Els requeriments son una sèrie de definicions de com ha de ser el sistema en base el que les persones que l'han d'utilitzar volen.

En un entorn web els requisits es basen principalment en l'anàlisi de qui seran els nostres futurs usuaris i determinar quines son les seves necessitats.

### **2.1 Definició d'usuaris**

Definir als usuaris és intentar determinar de la manera més ajustada possible com son els nostres futurs usuaris, els seu entorn i quines necessitats tenen.

A priori, quan es realitza un nou projecte web, depenent de la temàtica que és tracta sovint es té una idea determinada del públic a qui va dirigit. Tenint en compte que la llibreria disposa de llibres de temàtiques molt variades la veritat és que acotar en un primer moment un sector de població a analitzar és pràcticament impossible. El nostre públic potencial pot arribar a ser molt variat i divers .

Per obtenir la informació dels nostres futurs usuaris es pot recórrer a la realització d'un qüestionari destacant aspectes sobre entorn, nivell social , experiència ,grau de coneixement, motivacions. Es tracta de recollir el màxim d'informació possible que ens ajudarà a poder modelar els diferents tipus de perfils.

L'objectiu de l'enquesta és captar l'opinió dels usuaris d'Internet que visiten pàgines web espanyoles. Per això el mitjà més apropiat per a distribuir el qüestionari es també a través d'Internet, que és pot penjar a la xarxa a través de diverses pàgines web

col·laboradores deixant l'enquesta durant un temps preestablert. Així, dins aquestes pàgines col·laboradores formades per diversos àmbits i sectors s'espera obtenir una representació prou ajustada al ampli ventall d'usuaris d'Internet.

Es pot preveure que la majoria de les respostes obtingudes amb aquest sistema provindrà d'usuaris amb un ús d'Internet molt més intensiu i fins i tot més experimentats, però això ho podem veure com una avantatge ja que el que ens interessa és obtenir el perfil dels usuaris més significatius.

L' internauta pot accedir així a l'enquesta per diversos camins, com per exemple a través d'un banner d'accés a l'enquesta dins les webs col·laboradores, o bé dins els mateixos mails promocionals o butlletins d'aquestes mateixes webs que envien als seus usuaris.

Les dades que és demanen a l'enquesta 1 <sup>[1]</sup> són:

- Dades de tipus demogràfiques, edat i sexe que ens poden descriure una mica el tipus d'usuari que més visita una llibreria virtual (mes dones o homes i en quina franja d'edat) .
- Dades acadèmiques i d'ocupació que ens indicaran el nivell de formació dels enquestats.
- Experiència en quant a l'hàbit de comprar productes per internet i saber si ha comprat llibres en una web d'aquest tipus. En cas que no ho hagi fet mai saber quina causa podria motivar a fer-ho.
- Desde on es realitzen les compres i en quina freqüència.
- Per els enquestats amb experiència, quin ha estat en general la satisfacció en quan a navegabilitat i facilitat d'ús en les llibreries en què han accedit, per tal de conèixer el punt de vista que tenen els usuaris d'aquestes llibreries a partir de les seves experiències.

---

[1] Veure detalladament l'enquesta per el perfil d'usuari en l'annex 1.





Per fer un anàlisi de resultats i poder concretar els diferents perfils que estem cercant ens hem basat en un estudi fet per l'associació per d'investigació de mitjans de comunicació (AIMC)<sup>[1]</sup> i també a través del estudi de comerç electrònic fet per (AECE)<sup>[2]</sup>. A través d'aquests estudis i enquestes fetes per aquestes associacions hem extret unes dades<sup>[3]</sup> que ens serveixen per fer una aproximació i trobar respostes al qüestionari fet en aquest treball.

Els perfils obtinguts son:

- Majoritàriament homes tot i que desde el punt de vista (IHO) no és una dada de les més rellevants per al nostre estudi, però que la citem i la tenim en compte a nivell estadístic.
- Edat compresa entre 25 i 35 anys.
- Majoritàriament és una persona assalariada, es a dir, que no treballa per compte propi.
- La gran majoria d'internautes son Espanyols i per tant, amb un índex molt petit de visitants estrangers. Dins la comunitat autònoma que més compra és Catalunya.
- Usuari amb estudis universitaris o estudis de grau elevat.
- Ocasionalment compra llibres per internet.
- Utilitza el navegador Internet Explorer , amb velocitat d'accés ADSL i tamany de pantalla 17".
- Compra llibres per internet per comoditat i sempre n'ha quedat satisfet.

---

[1] Navegantes en la red [http://www.aimc.es/aimc.php/navegantes en la red/](http://www.aimc.es/aimc.php/navegantes%20en%20la%20red/) Estudi presentat el febrer del 2007 (consulta feta el 12-octubre 2007)

[2] Estudio sobre comercio electrónico <http://observatorio.red.es/estudios/documentos/b2c.pdf>  
(consulta feta el 12 octubre 2007) Estudi realitzat l'any 2007

[3] Veure dades en l'annex 3.

Aquest perfil obtingut consta de les característiques més rellevants segons les dades recollides en els estudis citats anteriorment i dels quals ens hem basat. D'aquesta manera ens fem una idea de qui ens dirigim. Evidentment no podem dissenyar la web tenint en compte totes les edats, entorns, necessitats... però sí que haurem de tenir en compte d'abastar el màxim d'aspectes possibles per poder fer un lloc al gust de tots els seus usuaris.

## **2.2 Objectius de la web**

A partir de conèixer una mica més l'audiència a la que ens dirigim a través de l'estudi realitzat en el punt anterior, estem en condicions per poder-nos marcar i definir els objectius que haurà d'assolir la web de la llibreria.

És difícil determinar però en etapes inicials tots els objectius, ja que normalment es solen detectar noves necessitats en etapes posteriors com per exemple fent ús de tècniques com el prototipatge etc.. que hauran de completar els objectius marcats inicialment.

Es tractaria doncs de reunir a una representació dels diferents perfils, descrits en el punt anterior, per tal de concretar aquests objectius d'acord amb el que s'espera assolir en aquest projecte.

Diferenciem tres tipus d'objectius: Objectius de negoci, d'usabilitat i els objectius funcionals.

### **2.2.1 Objectius de negoci**

En aquest punt s'ha de deixar clar el motiu per el qual els usuaris visitaran la nostra web. En la llibreria virtual l'objectiu principal de negoci en un principi és força clar, que és el de comprar llibres. En segon terme la web també pot ser usada com a consulta o cerca d'informació de llibres.

Com hem dit abans aquests objectius s'establirien a través d'una representació dels diferents perfils. En aquest cas indiquem un seguit de possibles objectius a obtenir a tall d'exemple, però que evidentment haurien de ser revisats i ampliat per els diversos implicats a la web.

Els objectius de negoci de la llibreria, tenint present en tot moment les característiques fonamentals de la IHO (usabilitat, eficiència, seguretat i funcionalitat) aconseguint una millor satisfacció del usuari són:

- Permetre la compra de llibres per internet de manera senzilla.
- Ha de permetre fer els pagaments de les compres en diverses modalitats, tarja de crèdit, reembors...
- Ha de poder permetre cercar tot tipus de llibres, per temàtiques o bé utilitzant diversos criteris de cerca.
- Per a cada llibre cercat ha de poder donar la màxima informació possible permetent la comparació entre diversos llibres.
- Ha de ser un espai on a més de poder-hi comprar permeti conèixer les ultimes novetats i notícies dins el mon editorial.
- Ha de ser un espai accessible per a tothom, diferents edats, discapacitats...
- Ha de poder oferir un espai per als mes menuts, per tal de introduir-los a l'hàbit de la lectura de forma divertida.
- Ha de ser un lloc on els usuaris hi puguin participar donant opinions, per exemple, sobre llibres concrets o bé recomanant llibres.
- Ha de ser un espai per a fomentar el gust per la lectura.

### **2.2.2 Objectius d'usabilitat**

És evident que la usabilitat és molt beneficiosa per a qualssevol aplicació. Ja hem comentat que gràcies a la usabilitat podem obtenir sistemes fàcils d'aprendre, agradables i efectius per als seus usuaris. Però, com podem saber un cop tinguem la web feta si realment és usable o no?

En aquest apartat quantificarem l'usabilitat en forma d'objectius per tal que posteriorment puguin ser valorats i veure si un cop acabada la web es compleixen o no. A l'hora de definir aquests objectius s'ha d'intentar ser el més real possible per tal de poder arribar al màxim d'usabilitat sense caure amb situacions irrealment amb objectius difícils de complir.

Com en el cas dels objectius de negoci, es mostren un seguit d'objectius d'usabilitat, que son exposats com a exemple, però que haurien de ser realment definits i revisats per el grup representant d'usuaris.

Els objectius d'usabilitat definits per el grup representant d'usuaris són per exemple:

- Facilitat en l'aprenentatge. Determinar el temps mínim en la realització de les tasques principals.
- Poder fer us del lloc web per primera vegada sense necessitat d'instruccions inicials.
- Poder trobar un llibre concret en el mínim temps possible.
- No cometre més de 2 errors en l'execució d'una tasca determinada.
- En cas d'error poder tornar enrere sempre. Ha d'haver retroalimentació.
- Com a mínim el 90% d'usuaris que vulguin realitzar una compra ,seran capaços de dur-la a terme a la primera.
- Temps de resposta ha de ser mínim. La descarga de les pàgines ha de ser com a màxim de 10 segons. Aquest temps és el que és considera segons Miller<sup>[1]</sup> desde fa més de trenta anys, el temps màxim suportable per el usuari per tal de que no abandoni la nostra web.
- Imatge atractiva, es pot valorar per els usuaris en una escala del 1 al 5. Mínim acceptable és un 4.

---

[1] Miller, 1968 "Response Times:The three Important Limits".

### 2.2.3 Objectius funcionals

Els objectius funcionals son aquells que descriuen i especifiquen les característiques que s'han de complir per tal de poder implementar tots els processos per tal de poder acabar el sistema amb èxit i de forma adient per els usuaris.

Es tracta de fer un llista amb totes les funcionalitats per tal que l'aplicació faci les tasques que ha de fer d'acord amb els requisits dels usuaris.

És possible que algun requisit funcional es contradigui amb algun requisit d'usabilitat , per tant, caldrà anar alerta i intentar resoldre de la millor manera possible en el moment que aquesta contradicció pugui ser detectada.

No descriurem aquí els objectius tenint en compte que es tracta de especificar els requisits que ha de tenir el software i considerem que ens apartem una mica dels objectius i l'abast d'aquest treball.

## 2.3 Altres implicats a la web

Per una correcta anàlisi de requisits no cal oblidar també les persones que directament o indirectament tindran relació amb la llibreria i per tant, també interactuaran amb ella. La seva implicació pot resultar molt beneficiosa per veure quines son les seves necessitats , aspiracions i en definitiva ens indicaran com ha de funcionar la web d'acord amb el seu model mental de treball.

Per a poder identificar tots els implicats podríem tenir en compte la classificació que proposa (MacCaulay el 1994)<sup>[1]</sup>:

- Els responsables del disseny i el desenvolupament.
- Responsables de vendes i compres o bé amb algun interès econòmic relacionat amb la web.

---

[1]MacCaulay,L.(1994).“Cooperative requirements capture:Control room 2000”

- Responsables de la implementació i manteniment de la web.
- Tots els que puguin tenir algun interès en el seu ús (aquí incloem tots els usuaris finals) .

Tenint en compte aquests punts, en la llibreria virtual els implicats poden ser els venedors, administradors, socis, inversors, transportistes i totes les persones dedicades al manteniment de la web.

Un cop tinguem identificats tots els implicats cal celebrar una reunió conjuntament amb tots ells per poder obtenir tota la influència que aquests puguin aportar al projecte. És important poder tenir una primera reunió on hi participin tots per tal de poder tenir una visió global del problema a tractar, llavors, anar completant amb entrevistes personals a cadascun d'ells per anar concretant detalls que considerem importants.

Els objectius principals a obtenir en aquesta reunió son:

- Motiu pel qual es desenvolupa el projecte i quins objectius esperen aconseguir.
- Qui usará el sistema i quina experiència tenen.
- Concretar els objectius d'usabilitat.
- Com usaran el sistema i de quina manera treballen.
- Quines funcionalitats ha de tenir la web.
- Amb quines característiques tecnològiques es treballa.
- Quina imatge ha de presentar la web.

### **3. CONTINGUTS DE LA LLIBRERIA**

En aquest apartat hem de definir quins seran els continguts de la nostra web i de quina manera es crearan i es gestionaran. Junt amb els objectius marcats en el apartat anterior hem d'aconseguir atraure i fidelitzar els internautes interessats amb la temàtica de la llibreria a través de continguts que els interessin per tal que així ens tornin a visitar.

Aquests continguts, evidentment, no poden ser elegits a l'atzar ni per caprici per el desenvolupador de la web, sinó que s'ha de tenir en compte què volen els propis usuaris. Per això és important a l'hora de decidir els continguts de la web demanar als usuaris què els interessa i què voldrien per a una llibreria virtual.

Per aconseguir saber el que volen els usuaris és útil fer una enquesta, semblant a la que s'ha fet per saber els perfils, però directament als usuaris proposant un seguit de possibles continguts i que fossin ells el que valoressin si el contingut proposat interessa o no. Aquesta enquesta és pot veure al annex 4 <sup>[1]</sup>

#### **3.1 Realització enquesta per als continguts**

Per a poder obtenir uns resultats concrets per aquest treball s'ha buscat una petita mostra d'usuaris reals on se'ls hi ha demanat que contestessin el qüestionari sobre el grau d'interès dels continguts proposats.

Partint de la classificació feta per edats s'ha intentat ser equitatiu en el nombre d'enquestats en base al percentatge obtingut en els perfils. D'aquesta manera s'ha cercat :

- 3 usuaris en la franja d'edat de 26 a 35 anys.
- 2 usuaris en la franja d'edat de 36 a 45 anys.
- 2 usuaris en la franja d'edat de 14 a 25 anys.

- 1 usuari en la franja d'edat de 46 a 60 anys.

Tots els enquestats se'ls ha demanat que marquessin el grau d'interès per els continguts en base a l'experiència que tenen en compres en webs similars.<sup>[1]</sup>

La llista de continguts han estat definida principalment tenint molt en compte els objectius a assolir de la web. També s'ha cercat continguts que podessin ser interessants d'altres llibreries virtuals existents per tal de preguntar si valdria la pena incloure-ho o no.

La mostra d'usuaris per a la prova ha estat seleccionada directament coneixent a priori la seva edat i reconeixent-lo com a usuari real. El qüestionari s'ha realitzat cara a cara amb el mateix usuari ja que la mostra, en aquest cas és molt petita.

Es cert que la mostra és molt petita, fent la mateixa enquesta a més gran nivell els resultats poden ser molt més acurats, però de moment obtenim unes dades prou significatives per a poder seguir amb el treball.

### **3.2 Anàlisi de continguts**

En l'anàlisi dels resultats de l'enquesta veiem els continguts que clarament podem tenir en compte i els que no<sup>[2]</sup>. Els continguts els quals la majoria o gairebé tots els d'usuaris han mostrat un grau d'interès de 3 o més han estat inclosos directament . Aquells continguts els quals han estat inferiors a 3 han estat refusats i aquells continguts els quals han estat dubte s'han tingut en compte altres factors com pot ser la importància del contingut d'acord amb els objectius.

---

[1] Annex 4 .Veure enquesta per esbrinar els continguts de la web.

[2] Veure resultats de l'enquesta al annex 5.



Segons els resultats els continguts en què els usuaris han manifestat més interès són:

- Novetats.
- Llibres destacats.
- Llibres mes venuts.
- Comandes (les teves comandes).
- Ajuda.
- Buscar llibre.
- Buscar per temàtiques.
- Cerca avançada(Per ISBN, nom autor...).
- Ultimes notícies literàries.
- Registre.
- La teva zona(Les teves dades, consultes...).
- Iniciar compra.
- Apartat infantil.
- Recomanacions llibres.
- Resum llibre.
- Detalls llibres(nº pàgines, editorial, autor, nº edició...).
- Estat de la teva compra actual.
- Disponibilitat llibre.
- Carret de la compra.

Els resultats que han estat considerats crítics per el seu major nombre de respostes negatives i, per tant, per a ser valorats són:<sup>[1]</sup>

- Ofertes.

Tenint en compte que hem tingut dos usuaris que han manifestat força interès per el contingut, que dins la nostra petita mostra representa el 25% i tres que els hi és indiferent, tot i que ha han hagut tres respostes negatives acceptem el contingut com a vàlid.

- Llibres més buscats.  
També tenim dos usuaris que mostren força interès per el contingut, però en contra tenim tres respostes negatives i una de molt negativa. Hem de tenir en compte que tot i que la majoria no interessa, un 25% en què si interessa és prou important per a ser considerat com a vàlid.
- Preferits.  
Només un usuari mostra força interès i la majoria respon negativament per tant aquest seria un contingut a descartar.
- Dona la teva opinió (llibre).  
També, només tenim un usuari en què mostra interès i tenim dues respostes molt negatives per tant, també descartem aquest contingut.
- Altres llibres d'un autor determinat.  
Dos usuaris mostren força interès i com en casos anteriors acceptem aquest contingut ja que només té tres respostes negatives i tres indiferents.
- Llibres de butxaca.  
Tenim tres usuaris en què interessa força el contingut enfront a quatre que no i per tant, els tres en què si interessa tenen la força suficient com per acceptar el contingut.
- Encàrrecs.  
No hi ha cap usuari que manifesti un interès per aquest contingut i per tant és descarta.
- Promocions.  
Tenim tres usuaris que mostren força interès enfront a la resta que respon negativament (no hi ha cap indiferent) però com en casos anteriors les tres respostes tenen prou pes per a ser tingudes en compte i acceptar el contingut.
- Especials.  
No hi ha cap usuari que manifesti un interès per aquest contingut i per tant és descarta.
- Els clients que han comprat un llibre també han comprat...  
També es descarta, no hi ha respostes positives.
- També pot interessar (a partir d'un llibre seleccionat).

Acceptem el contingut per el mateix criteri que hem seguit fins ara ja que tenim tres respostes en què si interessa el contingut.

- Vota un llibre.

També tenim dues respostes positives i acceptem el contingut.

- Enviament butlletí(subscripció per email)

Quatre usuaris han manifestat que no els interessa gens el contingut. No tenim cap resposta positiva i per tant descartem el contingut.

Els continguts que després de ser valorats han estat descartats són:

- Preferits.
- Dóna la teva opinió llibre.
- Encàrrecs.
- Especials.
- Els clients que han comprat un llibre també han comprat...
- Enviament butlletí(subscripció per email).

### **3.3 Card sorting**

Fins ara hem estat citant tot un seguit d'ítems que s'han d'incloure en el lloc web però que encara no està clar quina relació tenen entre ells. En definitiva, el card sorting pretén organitzar la informació de forma entenedora per els usuaris de la web.

És tracta d'esbrinar i organitzar tots els continguts que hem obtingut en l'enquesta del punt anterior i veure com usen i visualitzen els usuaris reals tota aquesta informació, d'aquesta manera és pot decidir com ha de ser l'estructura organitzativa de la llibreria virtual.

La prova ha estat realitzada per usuaris reals (els mateixos que han respost al qüestionari per els continguts).

### 3.3.1 Determinar la llista de tòpics

Primer de tot, per a realitzar la prova procedirem a fer un llistat de tots els ítems que hem anat trobant fins ara i que cal que formin part de la web. Aquesta llista no cal que sigui molt extensa per no confondre al usuari que realitza la prova.

Ens basem principalment en el llistat de continguts i adaptem els noms de manera apropiada per tal de que siguin clarament entenedors quan formin part dels menús i submenús. Per exemple, hem de tenir en compte els noms massa llargs, els continguts que realment son utilitats i buscar aquell nom que realment sintetitzi el contingut al qual fa referència.

Els tòpics a utilitzar son:

- Novetats
- Els més venuts
- Les teves comandes
- Ajuda
- Notícies
- La teva zona
- Inici compra
- Apartat infantil
- Recomanacions
- Resum llibre
- Informació llibre
- Estat de la compra
- Disponibilitat
- Carret de la compra
- Ofertes
- Els més buscats
- Altres llibres d'un autor
- Llibres de butxaca
- Promocions
- També pot interessar
- Vota
- Contacte
- Cerca
- Cerca avançada
- Cerca per temàtica
- Registre usuari
- Llibres destacats

### 3.3.2 Creació targetes

Per a crear les targetes procedim a escriure en una cartolina cadascun dels tònics. Cada targeta representarà un element dels que componen els continguts de la web. Es proporcionaran també targetes amb blanc per tal que cada participant pugui afegir algun tòpic que cregui oportú i que nosaltres no hem tingut en compte.



Figura 2. Targetes per a la realització del card sorting.

### 3.3.3 Execució de la prova

Els participants de la prova, en aquest cas i per aquest treball, son els mateixos participants que han col·laborat en l'enquesta per els continguts. Per tant, sabem del cert que son usuaris finals de la llibreria ja que han estat buscats de manera directa i expressament per a col·laborar en aquest treball.

Abans de començar la prova per a cadascun dels participants cal explicar acuradament el mètode a seguir i els objectius dels quals és pretén arribar. Cada participant ha d'agrupar les targetes de manera consecutiva i etiquetar cada grup creat segons els seus criteris, mentrestant l'avaluador ha de prendre nota de tot allò que pot ser rellevant en el transcurs de la prova i que pot influir en la decisió final per a les agrupacions.

Als participants se'ls explicarà que primer han de visualitzar totes les targetes per a fer-se una idea general, llavors han de crear tants grups com creguin convenient amb els ítems que pensin que estan relacionats, també pot haver grups d'un sol ítem. En cada grup han d'intentar posar-hi un nom que pugui definir el tipus de continguts agrupats. S'ha d'explicar al usuari que no tingui por a poder expressar les seves opinions ja que els seus judicis ens poden ser molt valuosos. També cal aclarir que tampoc cal prendre's un temps molt gran per a fer les ordenacions ja que resultats molt meditats tampoc son reals perquè l'usuari quan accedirà a la nostra web tampoc és prendrà molt de temps en pensar on ha d'anar per a buscar la informació.

### 3.3.4 Anàlisi de les agrupacions obtingudes

Un cop hem obtingut les respostes dels nostres participants, hem entrat les dades en el programa CardSword per obtenir així de manera més clara un gràfic que mostri les relacions fetes per els usuaris.

El gràfic obtingut és el següent:

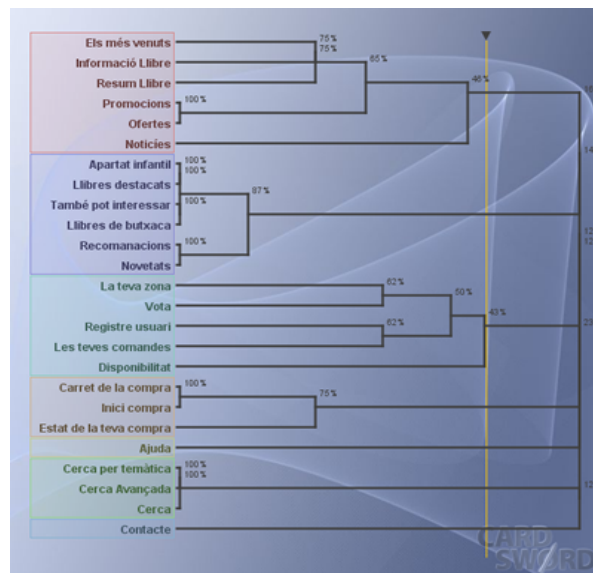


Figura 3. Resultat de les agrupacions amb Cardsword

Tal i com podem observar en el gràfic, podem veure les agrupacions més freqüents fetes per els nostres participants i que reflecteixen la manera en que hauria d'estar organitzada la informació, tal com esperen trobar-la els usuaris.

Els aspectes a destacar en les agrupacions obtingudes són les següents:

- Per una banda, trobem una agrupació que formaria el cos central i el més important, formada per aquells continguts associats al objectiu principal de la llibreria que és el de oferir llibres. Dins aquest grup incloem l'apartat infantil, llibres destacats, també pot interessar, llibres de butxaca, recomanacions i novetats. Per tant, seria un apartat on es podria escollir o mirar llibres dins aquestes categories per qui no busca un llibre concret o temàtica concreta.
- De manera unànime tots els usuaris han agrupat la cerca per temàtica, cerca avançada i cerca general amb un mateix grup, per tant queda clara aquesta agrupació.
- Tenim un altre grup on hi ha hagut força més varietat en les respostes però que per majoria el resultat esta format per: Els més venuts, informació llibre, resum llibre, notícies, promocions i ofertes. Aquesta agrupació ha estat agrupada sota el nom "d'informació" per els mateixos usuaris però informació llibre i resum llibre ha d'estar forçosament lligat com a subcontingut en la cerca i consulta de qualssevol llibre. Podria ser que el nom donat en les targetes fos ambigu per els usuaris i no s'hagués entès el significat ja que si que és cert que forma part d'una informació però no d'una informació general com és pretenia. En canvi si que incloem notícies, ofertes i promocions.
- Tenim un altre grup format per una sèrie d'utilitats tal i com ho han senyalat els usuaris : La teva zona, vota, registre usuari, les teves comandes, disponibilitat. Com en l'apartat anterior el contingut disponibilitat ha de estar associat forçosament dins el procés de comanda, si que és una utilitat però la disponibilitat interessa en el moment de la compra, per tant, ens tornem a trobar segurament amb ambigüitats o noms de les targetes que no s'han entès i s'han agrupat malament seguint criteris diferents.
- L'agrupació carret de la compra, inici compra junt amb la informació de l'estat de la teva compra ha estat força comuna, per tant força clara. Aquí hi afegiríem la disponibilitat de l'apartat anterior.

- Els continguts que han quedat sense agrupar son ajuda i contacte, però hi ha raons suficients per pensar que el contingut és prou important per ell mateix com per poder-lo fer anar sol.

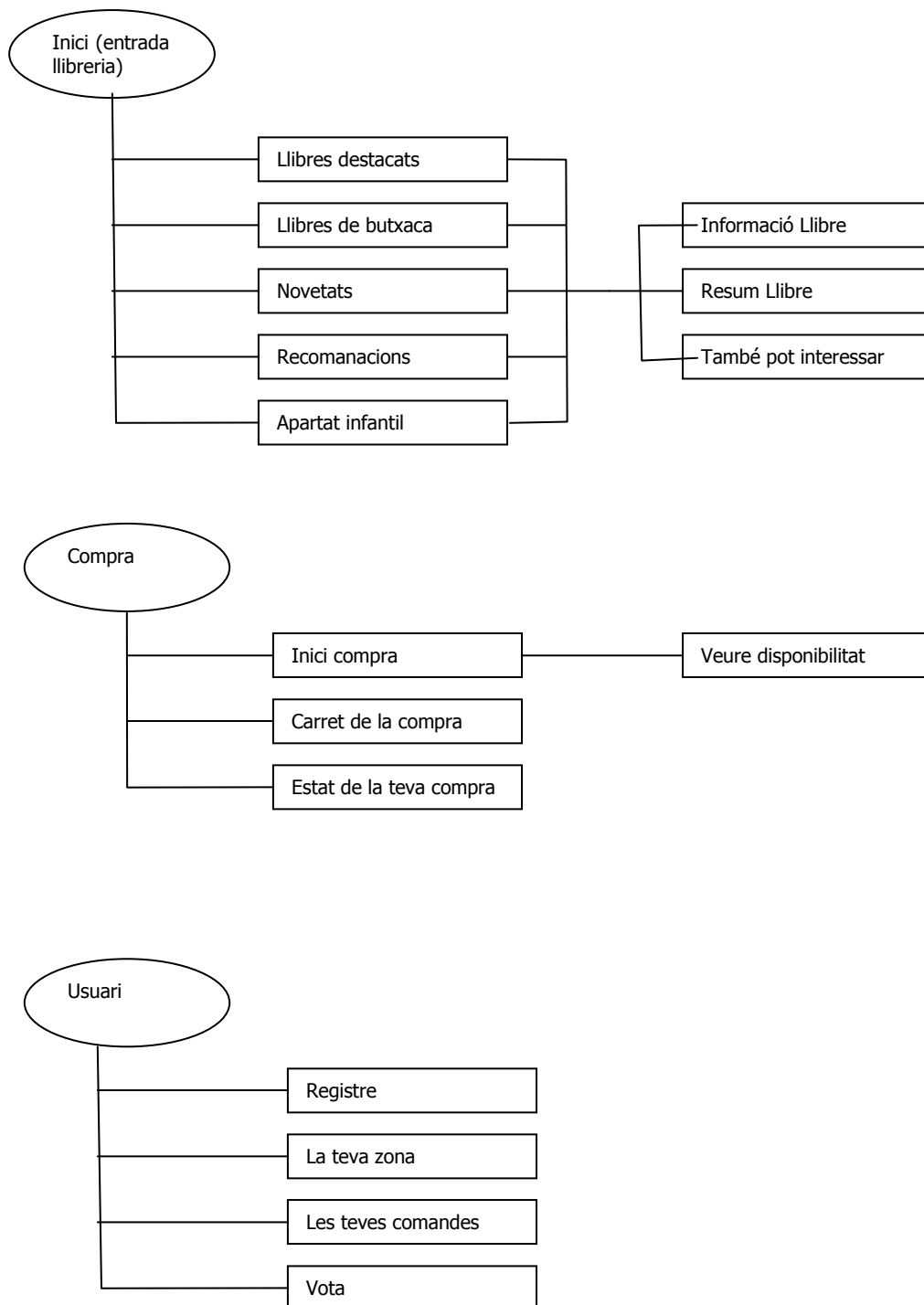
Les conclusions en què hem arribat un cop executada la prova son:

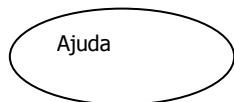
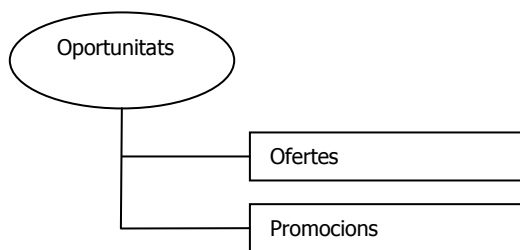
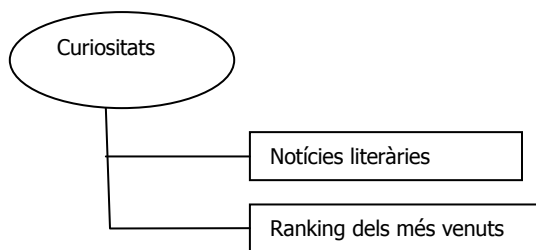
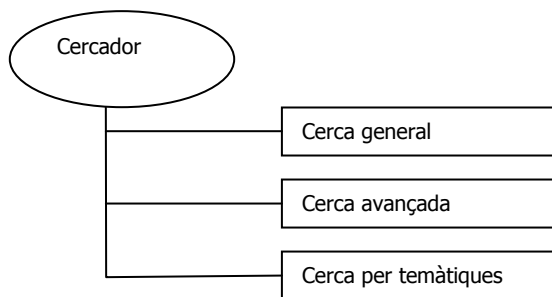
- Per una banda alguns continguts han coincidit per la majoria de participants a la prova, però per altra banda, son molts els continguts que han estat agrupats amb fins a quatre agrupacions diferents, i per tant, no ha quedat clara la seva situació. Haurem de tenir en compte altres factors a l'hora de col·locar-los a la web.
- Molts dels continguts han estat difícils de col·locar per els participants que a vegades es veia clarament el seu desconeixement del seu significat. Ha calgut una ajuda per part del avaluador en afegir algunes paraules per explicar-los el significat.
- Dificultat a l'hora de donar un nom a l'agrupació que al final s'han donat unes agrupacions bàsiques amb la possibilitat de canviar-les o afegir-ne.
- El model mental dels usuaris en alguns conceptes, que en un principi semblen obvis, pot arribar a ser força diferent entre ells.

Tots aquests aspectes obtinguts a través del card sorting són importants a tenir en compte a l'hora de decidir l'arbre de continguts, però també és cert que hem de tenir en compte els objectius de la llibreria i les tasques que s'hi han de realitzar.

Tenint en compte tots aquests aspectes junt amb les notes obtingudes durant la prova l'arbre de continguts resultant és el següent:







## 4. DISSENY

Definirem els aspectes més rellevants que ens permetin crear un disseny centrat en l'usuari, tenint en compte els principis bàsics del disseny, la implicació dels factors humans i les característiques principals que han de tenir els elements del disseny.

### 4.1 Els factors humans

És important entendre i analitzar els aspectes humans que poden influir en la interacció humana amb la nostra web. Ens pot ser molt útil per a poder crear models molt més adaptats i fàcils d'usar per l'usuari.

#### 4.1.1 Atenció

Principalment interessa que la informació important no pugui passar desapercibuda i en que la informació no tant important hi estigui present però sense distraure l'usuari.

En la llibreria tindrem en compte:

- De posar la informació més important en un lloc preeminent, per exemple l'apartat "Usuari" per el registre, login i estat de les dades de l'usuari junt amb el contacte i l'ajuda és presentaran en el nivell superior al costat del logo i nom de la llibreria. Això és important ja que aquests continguts són bàsics principalment per els usuaris que ens visitin per primera vegada.
- La informació que s'utilitzarà amb freqüència també ha d'estar en un lloc visible però no caldrà posar-la en un lloc preeminent. Per exemple, el cercador és una eina que s'usarà amb freqüència però es pot posar perfectament en un segon terme, també visible, com podria ser sota la barra de menús principal.
- La informació que és necessita de manera puntual pot estar amagada però ha d'estar disponible en una sola acció del usuari. Per exemple, els resums dels arguments dels llibres apareixen només quan l'usuari consulta algun llibre en concret i per tant, no cal posar aquesta informació en un lloc visible de la pantalla.

També dins el factor d'atenció cal proporcionar al usuari l'estat actual de l'acció que estigui fent i mostrar de forma clara les opcions disponibles que pugui fer. Aquest aspecte el tindrem principalment en compte en el procés de compra, al fer click al botó "Iniciar compra" és guia al usuari en tot moment indicant en cada acció que dugui a terme les opcions disponibles mostrant-les de forma preeminent per tal que l'usuari no és trobi de sobte perdut en el procés.

#### 4.1.2 Percepció

La percepció va estretament lligada als nostres sentits, vista, oïda, tacte, olfacte i gust ja que la percepció que tindrem dels elements de la interfície de la pantalla anirà lligada a les sensacions viscudes del món exterior.

Dins la percepció visual ens trobem amb un concepte molt important que són els permisos o les "affordance" que són les propietats que percebem d'un objecte determinat i que ens donen les pautes per a ser utilitzat. Aquesta propietat la tindrem molt en compte a la llibreria per tal que l'usuari sàpiga què ha de fer només en veure aquests objectes, com per exemple, els botons serveixen per a ser premuts.

També és important el tractament que fem de les imatges:

- L'usuari no pot atendre detalladament diferents àrees d'una imatge alhora.
- Una imatge en moviment pot captar l'atenció del usuari però aquest efecte es trenca en el moment que hi posem vàries imatges que és mouen, confonent a l'usuari.
- La comprensió d'una imatge per part del usuari pot ser difícil de predir i per tant, és bo acompanyar la imatge amb indicacions que portin a la correcta comprensió del que és pretén comunicar.

En la llibreria aplicarem les lleis de percepció de Gestalt que les podem resumir així:

- Proximitat. Els elements pròxims els uns dels altres fan que apareguin com un grup .
- Similitud. Els elements amb característiques comunes de color grandària o forma també pertanyen a un mateix grup.

- Tancament. Percepció d'elements que no estan complets o oberts com a complets o tancats.
- Continuïtat. Conjunt d'elements com una successió ordenada.
- Simetria. Regions delimitades per límits simètrics es perceben com a figures consistents.
- Àrea. Tendència a agrupar elements de manera que es creï la figura més petita.

En la percepció auditiva és semblant a la percepció visual ja que el que la persona sent no depèn del so en concret sinó de la interpretació que se'n fa.

El so és un efecte transitori però les persones podem interpretar l'efecte que en produeix i interpretar-ne el missatge.

Es important en el tractament del so tenir en compte que:

- El so de fons pot ser interpretat com a soroll que entorpeix la comunicació.
- El canvi de so sobtat pot produir un impacte en l'usuari que pot ser aprofitat per a comunicar situacions d'avís o advertiment.
- L'ús del so en alguns contextos pot molestar als usuaris que no estan afectats en aquest context.
- El so a vegades pot complementar i corregir les ambigüitats de la llengua parlada.

### **4.1.3 Memòria**

La memòria està present en gairebé tots els actes d'interacció entre la persona i l'ordinador. Per exemple en l'ús tant habitual de menús, l'usuari ha de fer ús de la memòria per a recordar el nom de la opció i en quin menú dels disponibles és troba. Un disseny adequat als processos de la memòria humana pot facilitar molt el treball de l'usuari.

Tenint en compte les característiques de la memòria humana en la llibreria virtual s'ha intentat que:

- Es complís el nombre màgic de Miller ( $7 \pm 2$ )<sup>[1]</sup>, és a dir, que el nombre d'ítems no superi aquesta quantitat. Així en els menús s'intentarà que el nombre d'opcions no superi aquest nombre ja que la capacitat d'emmagatzematge de la memòria operativa és limitada en quantitat i en temps.
- Usarem el principi d'estructuració, és a dir, com més estructurada estigui la informació menys esforç es necessitarà per a l'aprenentatge i per tant, per al seu posterior reconeixement. Aquest fet és particularment important en la cerca per temàtiques de la llibreria, per la gran quantitat de temàtiques a tractar. Estructurant adequadament les temàtiques podrem aconseguir que l'usuari trobi la quina l'interessi amb molta més facilitat.
- Intentar que la llibreria sigui consistent a través de patrons de reconeixement i ús d'estàndards per tal de facilitar l'aprenentatge. Tot això anirà ajudat de icones, metàfores etc..

#### 4.1.4 Models mentals

El model mental és l'abstracció del coneixement, del què coneix i pensa l'usuari d'un sistema. Aquest fet ja ha estat tingut en compte a través del Card Sorting on els usuaris han agrupat els continguts segons el seu model mental. S'ha pogut veure que alguns conceptes que en un principi semblaven clars els usuaris els han agrupat en diferents grups ja que el seu model mental del que saben d'aquell concepte pot ser diferent entre els diversos usuaris.

En el disseny de la web ja s'ha tingut en compte les agrupacions fetes pels usuaris tal i com s'ha explicat durant la realització del Card Sorting.

---

[1] Miller (1956) "The magical number seven plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information"

### **4.1.5 Aprenentatge**

L'aprenentatge és un procés en el qual requereix un cert esforç d'atenció per part de la persona que intenta aprendre, en aquest cas, l'ús d'un sistema interactiu.

En el disseny de la nostra web ens interessa obtenir un sistema en què aquest esforç és reduït al mínim per tal d'arribar a conèixer-lo i a fer-ne ús.

Com qualssevol procés d'aprenentatge és molt possible que es cometin errors, per tant, hem de procurar donar les opcions necessàries per tal que l'usuari no arribi a una situació irreversible que el faci abandonar la nostra web. Un sistema poc tolerant amb els errors provoca frustració i no permet l'aprenentatge del usuari.

En la llibreria donarem la possibilitat en tot moment de desfer aquelles accions errònies fetes per l'usuari. També és important mostrar en tot moment l'ajuda per aquells usuaris que no aprenguin a través del assaig i error.

## **4.2 Interacció**

L'estil d'interacció que més s'adapta a la llibreria és el de manipulació directa. Permet al usuari manipular directament els objectes mitjançant opcions que més o menys s'ajusten al món real, usem metàfores per als objectes i per les accions. Per exemple, els llibres a escollir per a veure-hi les característiques o bé comprar-los es mostraran a través de la seva fotografia i clickant a sobre podem accedir al llibre tal i com ho trobaríem en una llibreria normal.

Aquest estil d'interacció permet un aprenentatge molt més fàcil, una retroalimentació ràpida i permet al usuari cometre molts menys errors i arribar a assolir les tasques amb menys temps ja que pot veure el resultat de les seves accions de manera instantània.

Per aconseguir un bon sistema de manipulació directa cal que les opcions disponibles estiguin visibles, cal suggerir permisos i restriccions creant metàfores lligades conceptualment al món real, ha de poder permetre tirar enrere i cal informar del estat del sistema en tot moment. Tot això fa que per els usuaris que ens visitin per primera vegada, o bé, no tinguin gaire experiència, els proporcionem una web que la poden aprendre a usar amb uns mínims coneixements.

Tot i que hem dit que l'estil de manipulació directa predominarà a la web també farem ús de l'estil de selecció de menús en alguns casos, com per exemple en el menú per a la cerca de llibres a través de temàtiques. En aquest cas, ens permetrà agrupar tota la informació a través d'un criteri determinat i estructurat permetent a l'usuari poder escollir entre la gran quantitat d'informació disponible.

#### **4.2.1 Permisos**

Els permisos són les propietats que percebem dels objectes i en determina la manera com s'han d'utilitzar. Ja hem dit que pel tipus d'interacció usada és molt important l'ús de permisos.

Cal treure el màxim partit en l'ús de permisos per tal d'aconseguir un disseny simple. També permetrà a l'usuari poder saber i aprendre l'ús de la web sense necessitat de consultar informacions addicionals.

#### **4.2.2 Restriccions**

Les restriccions son totes aquelles accions apreses tant de tipus físic, cultural, lògiques etc. que fan que actuem de forma adequada evitant errors. Per exemple, les barres de desplaçament verticals estan a la dreta desplaçant-se amunt i avall de manera preestablerta i no ho podem concebre de cap altra manera.

No cal dir que en la llibreria respectarem en tot moment les restriccions de tot tipus per tal de poder percebre els objectes de la forma com no l'hem d'utilitzar.



### **4.2.3 Mapatges**

Definim el mapatge com la correspondència entre l'acció sobre un objecte i l'efecte que obtenim. Si aquest efecte és prou previsible diem que el mapatge és natural.

També és important tenir en compte aquest concepte en la web ja que incoherències entre una acció i l'efecte que en pot produir ens pot portar en una pèrdua de temps en aprenentatge i la causa de forces errors. Per exemple, hipervincles o enllaços que no portin on han de portar.

### **4.2.4 Retroalimentació**

La retroalimentació és la percepció que té l'usuari del resultat de les seves accions i això repercuteix directament amb les decisions que pren.

En la llibreria virtual cal tenir cura de donar una bona retroalimentació entre l'usuari i el sistema, com per exemple informant dels errors comesos que permetin reaccionar a l'usuari i resoldre el problema.

### **4.2.5 Visibilitat**

La bona visibilitat de totes les funcions de la web farà que l'usuari és construeixi un bon model conceptual de tal manera que només veient els possibles controls ja sàpiga què ha de fer. En canvi si els controls és troben amagats o són difícils de veure és possible que l'usuari es trobi perdut ja que desconeix totes les opcions que té disponibles.

Fer un disseny amb una bona visibilitat aconseguirem una web clara, i per tant més fàcil d'utilitzar.

#### **4.2.6 Golf d'execució**

Els usuaris que visitin la nostra web segurament que interactuaran amb un objectiu a aconseguir que pot ser per exemple la consulta d'un llibre determinat o bé la seva compra etc.. El golf d'execució és la distància entre aquest objectiu i la forma en què ho aconsegueix mitjançant les opcions que la web li proporciona. Per tant, com millor siguin els mitjans que proporcionem per tal d'aconseguir els objectius dels usuaris més petit serà el golf d'execució.

S'ha d'intentar donar totes les eines necessàries per a satisfer els requeriments del usuari reduint l'esforç fent que la descomposició en tasques per aquest requeriment sigui mínim.

El golf d'execució, per exemple, de la cerca d'un llibre determinat a través de la cerca seria:

1. Introduïm el nom del llibre dins el requadre d'introducció de la cerca.
2. Clickem sobre la lupa al costat del requadre per a la cerca.
3. Obtenim el resultat de la cerca amb els llibres que coincideixen amb el nom introduït.
4. Seleccionem en cas de que n'hi hagi més d'un.
5. Es mostra la informació del llibre desitjat

Veiem que el golf d'execució és mínim per a obtenir un objectiu que es la cerca d'un llibre determinat i per tant l'esforç de l'usuari es molt petit, ho aconsegueix amb només la introducció d'un nom i tres clicks.

#### **4.2.7 Golf d'avaluació**

Una vegada executat el golf d'execució l'usuari pot saber si l'objectiu que volia aconseguir s'ha acomplert o no. En tot cas, cal donar al usuari informació constant dels

canvis d'estat que es produeixin en les seves accions, es a dir, hi ha d'haver una retroalimentació.

En l'ús de la nostra web hem d'informar dels èxits o fracassos en les accions dels nostres usuaris de forma clara. Donar indicacions del tipus d'error en cas que n'hi hagi o bé informar que el seu objectiu s'ha acomplert satisfactòriament.

El golf d'avaluació és important per exemple en els processos de compra on informarem molt detalladament cada pas efectuat si s'ha acomplert detalladament o no. Es pot informar a través d'ícones que mostrin les accions efectuades si estan correctes o no o a través de caixes de diàleg.

### 4.3 Principis de disseny

Tenint en compte que la major part de la interacció la farem de forma visual les decisions de disseny gràfic que utilitzem seran molt importants per aconseguir l'èxit de la llibreria. Per tant, usarem els principis de disseny gràfic per aconseguir una imatge de la llibreria més atractiva i més usable.

- Principi d'agrupament- Organització del espai en blocs separats ajuntant en cada bloc la informació o funcionalitats relacionades. Cada bloc ha de portar un títol que resumeixi el tipus d'informació o funcionalitat.  
Ajudarà al usuari a trobar la informació que necessita i també a formar-se un model conceptual del funcionament de la web.
- Principi de la visibilitat i la utilitat- Les funcionalitat més usades han d'estar sempre visibles i de fàcil accés, en canvi les menys usades han de poder estar amagades.
- Principi de la consistència intel·ligent- Funcions similars han de poder oferir una distribució similar. Un cop l'usuari aprengui on pot trobar la informació en una situació concreta esperarà que en situacions similars la pugui obtenir de forma semblant. Al navegar per la nostra web l'usuari també esperarà trobar les opcions de navegació al mateix lloc i al mateix ordre en tots els llocs de la web, si és així la nostra web serà consistent.

En canvi, informacions oposades s'han de presentar de forma diferent, per exemple un missatge d'error no pot estar igual que un missatge que només pretén informar d'algun fet.

- Principi d'economia- Les pantalles de l'ordinador així com la capacitat d'interpretació dels usuaris son limitats, per tant, intentarem no incloure informació que pugui ser supèrflua o innecessària ocupant pantalla i captant l'atenció del usuari de forma gratuïta sense aportar informació important. Ajudarà a aconseguir un disseny simple.
- Principi del color com a suplement- Usar només el color per a ressaltar informació com per exemple els missatges d'error. Si s'abusa del color correm el risc de que les advertències importants no siguin prou detectades per els usuaris que és l'efecte contrari del que es pretén.
- Principi de la reducció del desordre- El desordre el reduïrem al mínim si és compleixen correctament tots els principis vistos fins ara obtenint una interfície atractiva i funcional. En canvi si en una interfície el nombre de recursos és exagerat l'únic que és percebrà serà el desordre.

## **4.4 Format dels elements del disseny**

### **4.4.1 Tipografia**

En la web és important anar en compte de no utilitzar una quantitat massa gran de fonts diferents. Els recursos tipogràfics que tenim a l'abast són molt grans i la temptació de fer-ne un us extensiu també és elevat. És aconsellable usar les mínimes fonts possibles per a poder donar una imatge de uniformitat.

S'ha d'intentar ser coherent en la grandària de les fonts per els títols, subtítols i el cos del text. Per al text normal la grandària de 10 o 12 punts és força aconsellable tenint en compte que per a llegir en pantalla es llegeix un 25% més lent.

També s'ha de tenir en compte els factors que influeixen en la bona llegibilitat del text com per exemple l'ús de fonts proporcionals, que son aquelles fonts on l'espai que horitzontal que ocupa cada caràcter és proporcional a la seva amplada. L'espaiat dels caràcters dependrà del tipus de font utilitzat i es recomana no tocar-los en l'escriptura del cos del text.

L'interlineat també influeix en la bona llegibilitat ja que si és massa gran dona la sensació d'inconnexió entre línees i si és massa petit el text es fa pesat de llegir. També tindrem en compte la longitud de línea no sigui excessiva deixant els marges suficients.

Per últim, cal evitar en la web escriure textos totalment en majúscula ja que dificulta també la seva llegibilitat i per tant, deixarem les majúscules per alguns títols curts i el cos del text amb barreja de majúscules i minúscules.

La distribució dels paràgraf i la distribució en general és la primera impressió que tenim en veure la web i això pot portar al usuari a quedar-se a la web o marxar-ne, per tant, tindrem especial cura a fer una bona presentació visual.

En resum, utilitzar molts recursos de disseny pot portar a confondre l'usuari, n'hi haurà prou d'utilitzar dues fonts i quatre grandàries, lletra normal i si cal usar cursiva o negreta només quan sigui necessari per remarcar algun tipus d'informació concreta.

#### **4.4.2 Ús del color**

La percepció del color és molt subjectiu i depèn de diversos factors culturals, d'experiències passades, depenent de la combinació en què es combina etc..Tot i així podem classificar els colors amb tonalitats càlides (domini de vermell, taronja o groc) o bé freds (domini de blau o verd).

El color és un aspecte important a tenir en compte depenent del to o imatge que vulguem transmetre a la nostra web i dependrà també del context i dels usuaris als quals va dirigida la web. La bona combinació de colors comportarà obtenir una imatge

agradable i fins i tot més usable ja que funcionalitats principals poden ser més accessibles depenent del color utilitzat. També les metàfores i icones poden arribar a tenir significats diferents segons el color utilitzat.

En general, a la llibreria, evitarem fer un ús abusiu del color, usarem colors freds per a la informació d'estat i de segon pla i només usarem colors càlids per aquella informació que es vulgui destacar. Agruparem elements relacionats sobre un mateix color de fons o bé elements de color semblant amb significat relacionat.

#### **4.4.3 Icones**

Les icones són petites representacions que serveixen per representar objectes, funcionalitats i processos reconeguts per a qualssevol persona. Per tant, en poc espai és pot indicar el significat d'una funcionalitat de manera fàcil i ràpida. Cal que hi hagi però un bon mapatge, es a dir, una bona correspondència entre el significat de la icona i la funcionalitat.

Hem de procurar però fer un bon ús de les icones com per exemple, fer una distribució coherent i equilibrada dins la pantalla i usar icones el màxim de familiars per el usuari per tal de facilitar el ràpid reconeixement de la funcionalitat al usuari.

#### **4.4.4 Imatges**

Les imatges son importants per a comunicar idees, complementar conceptes o bé simplement per a fer bonic. En la llibreria les imatges predominants seran les dels llibres que és mostraran amb mida petita a través de la seva fotografia. Com hem dit anteriorment, aquestes imatges ens serviran perquè l'usuari pugui veure la portada del llibre com ho podria fer un una llibreria no virtual i al clickar sobre ella en pugui veure detalladament les seves característiques.

#### 4.4.5 Organització dels elements de la interfície

Tot el que posem dins la interfície ha d'estar justificat, tenir una consistència seguint unes regles bàsiques per tal d'obtenir una imatge organitzada i per tant, agradable de veure.

En la web usarem els principis de disseny per a l'organització espacial:

- Balanceig- Es tracta de aconseguir l'equilibri entre l'eix horitzontal i el vertical.
- Simetria- A través de l'eix de simetria es tracta de duplicar la imatge visual.
- Regularitat- Els elements es disposaran regularment entre files i columnes.
- Alineament- Si alineem els elements entre si aconseguim transmetre una imatge molt més ordenada.
- Enreixat- Tècnica que facilita els quatre punts anteriors.

#### 4.4.6 Representació tridimensional

El relleu en les interfícies ens pot ajudar a donar èmfasi al concepte de permisos vist anteriorment. Per exemple, els botons amb relleu es percep com un objecte per a ser premut. Així doncs, usarem el relleu per a poder donar més indicis del funcionament dels objectes.

## 4.5 Prototip de la interfície

D'acord amb els principis bàsics de disseny, juntament amb les característiques principals que han de tenir els elements exposats en els punts anteriors d'aquest treball, per tal d'aconseguir un disseny centrat en l'usuari, mostrem un prototip del que podria ser la imatge i la interfície de la web de la llibreria.



Figura 4 : Imatge que mostra una aproximació al prototip de la interfície



## 5. AVALUACIÓ

Un cop tenim un prototip de la web disponible, és hora de fer balanç i veure que el nostre treball s'adequa a les tasques i objectius dels usuaris i s'adapta per tant, a l'audiència prevista.

Els objectius a assolir a través de l'avaluació son:

- Poder comprovar la correcta funcionalitat del sistema.
- Poder comprovar l'efecte que produeix el disseny i interfície en l'usuari.
- Poder identificar els problemes que es puguin produir en el sistema.

Per una banda a través de l'avaluació obtindrem el rendiment del usuari amb la web i veure a través de les tasques que realitza l'efectivitat del sistema d'acord amb els requisits especificats en el seu moment. Per altra banda, veurem l'impacte del disseny aconseguït sobre l'usuari com per exemple, la facilitat d'aprenentatge. També podrem identificar problemes inesperats en el disseny a causa de confusions produïdes al usuari o errors comesos, s'haurà de veure el perquè s'han produït.

### 5.1 Avaluació heurística

L'avaluació heurística va ser desenvolupada per Molich i Jacob Nielsen el 1990, consisteix a l'anàlisi de la interfície basant-nos en uns principis reconeguts anomenats heurístics. Aquest mètode el portarà a terme diversos avaluadors experts que validaran la web d'acord amb els 10 criteris heurístics.

Es recomana que el nombre d'avaluadors estigui entre 3 i 5, ja que es considera que és suficient per aconseguir una bona avaluació.

Cadascun dels avaluadors revisarà la interfície de manera individual i un cop concloses totes les avaluacions seran posades en comú per tal de sintetitzar un resultat final.

Les 10 regles d'usabilitat de Jacob Nielsen a analitzar són:

- 1. Visibilitat del estat del sistema-** Mantenir informats als usuaris de l'estat del sistema en tot moment amb una bona retroalimentació i en un temps raonable.
- 2. Utilització del llenguatge dels usuaris-** Parlar el llenguatge dels usuaris amb l'ús de conceptes que siguin familiars per ells. La informació s'ha de mostrar en ordre natural i coherent usant convencions del món real.
- 3. Control i llibertat per el usuari-** Que l'usuari pugui fer i desfer accions que ha triat de manera errònia de manera fàcil.
- 4. Consistència i estàndards-** Es important seguir les normes i convencions conegudes per tal de que els usuaris no s'hagin de preguntar el significat de les accions.
- 5. Prevenció d'errors-** Abans que haver de generar missatges d'error millor poder-los prevenir.
- 6. Minimitzar la càrrega de memòria-** És preferible tenir les opcions visibles que haver d'obligar al usuari a memoritzar certes opcions.
- 7. Flexibilitat i eficiència d'ús-** L'ajuda ha d'estar sempre visible. El sistema ha de tenir eines que permetin accelerar les accions per part d'usuaris experts. El sistema ha de permetre personalitzar les accions més freqüents.
- 8. Diàlegs estètics i disseny minimalista-** Només inclourem aquella informació realment important i exclourem aquella que no és tant necessària que pot fer minvar la visibilitat d'allò que si és rellevant.
- 9. Ajuda als usuaris a reconèixer, diagnosticar, i recuperar-se dels errors-** Ha de mostrar els missatge d'error amb forma clara que permetin identificar fàcilment el problema i no amb missatges estranys.
- 10. Ajuda i documentació-** Ha de estar visible tot i que és preferible que el sistema pugui ser usat sense l'ús d'aquesta. Ha de ser fàcil de consultar en cas de ser necessari.

## 5.2 Test d'usuaris

A través del test d'usuaris es pretén detectar el rendiment o altres aspectes que afectin directament a la usabilitat de la web. Es treballa també sobre el prototip obtingut però ara, a diferència de l'avaluació heurística, necessitarem participants (usuaris reals) que portaran a terme el test.

Els participants els escollirem directament de coneguts de la mateixa manera que es va fer durant el qüestionari per els continguts i que sabem a priori que son usuaris reals, en aquest cas poden ser els mateixos demanant-los una vegada més col·laborar en el treball.

Característiques a tenir en compte en el transcurs del test:

- L'objectiu principal i de fet, el motiu més important per el qual es realitza aquesta prova és la de poder millorar la usabilitat de la web. Procurar deixar de banda tots els aspectes funcionals.
- Els usuaris que participin a la prova seran analitzats en la forma com usen la web i el temps que trigen a aconseguir els seus objectius.
- Es important l'entorn i la manera en què es realitza la prova. Es requereix una habitació amb un ordinador sense elements que puguin distraure l'usuari. L'avaluador anirà observant i preguntant a l'usuari sobre les tasques que realitza i l'usuari anirà comentant en veu alta les seves opinions o sentiments mentre interactua amb la web. També la sessió ha de ser enregistrada per poder tenir constància posteriorment en cas d'algun dubte i poder ser analitzat més detingudament.

En la prova ja hem dit que es tracta de poder trobar tots aquells problemes d'usabilitat que puguin haver en la web, abans però farem una llista amb les tasques que els usuaris puguin fer i a nosaltres ens interessi especialment poder avaluar.

En el llistat de tasques inclourem totes aquelles que puguin provar i detectar tots els problemes potencials d'usabilitat, com hem dit es tracta de poder trobar el màxim de problemes possibles. Per altra banda, hem d'incloure tots aquells aspectes que han pogut donar més problemes o que hi ha hagut més dubtes en el seu disseny, ara és l'hora de poder verificar si s'anava errat o no. També hem de pensar en les tasques que produeixen error i la dificultat de recuperació després d'aquest error.

Hem de avaluar especialment i acuradament les tasques més habituals de la web.<sup>[1]</sup>

### **5.3 Anàlisis de logs**

Un cop la web estigui implementada i posada en funcionament és interessant poder comprovar que el funcionament de la web és el esperat i s'adequa als objectius plantejats en un principi.

A través d'aquesta avaluació podrem comprovar per exemple si els nostres usuaris accedeixen a la nostra web, quines pàgines son les mes visitades, quins camins fan servir per accedir a la informació o quins son els recorreguts més utilitzats, les paraules més buscades. També, desde on accedeixen a la nostra web i quines motivacions tenen.

Cada visitant que accedeix a la nostra web deixa un rastre físic que queda emmagatzemat al nostra servidor, que un cop analitzat ens pot donar una aproximació del ús real de la nostra web i per tant, de poder-la millorar en termes d'usabilitat

Per a realitzar aquests avaluació només necessitem el fitxer de log que es troba guardat en el nostre servidor i un programa especialitzat que analitzi tota la informació. Per tant és un sistema barat que no necessita la presència de cap usuari per a dur-la a terme i la informació que ens proporciona és important.

En definitiva, realitzant un anàlisis de logs podrem obtenir una informació molt valuosa que ens permetrà detectar els problemes d'usabilitat no detectats en avaluacions

anteriors. També podem obtenir un perfil d'usuari molt concret o fins i tot tractant-se d'una web comercial podem arribar a fidelitzar clients.

## 6. CONCLUSIONS

L'aspecte més rellevant a destacar en tot el treball és la importància que hem donat al usuari durant tot el procés, desde l'anàlisi de requeriments fins a l'avaluació del lloc web ja que desde un principi teníem clar que volíem un disseny centrat en l'usuari. Només així assegurem que la web obtinguda és creada amb la intenció de ser usada de manera fàcil pels mateixos usuaris.

Hem definit uns objectius inicials que els hem tingut presents durant tot el treball ja que depenia d'aquests objectius el que la web tingués unes característiques determinades i no unes altres. Per exemple s'han decidit els continguts de la web tenint molt present els objectius marcats. També en el procés d'avaluació hem comparat si els resultats obtinguts corresponen amb els objectius establerts.

La pantalla del ordinador és un espai acotat i la atenció del usuari és limitada, per tant, hem de posar visible només la informació més rellevant en la pantalla de forma ordenada i agradable per no distraure l'usuari, si la resposta de la web no és la adequada és possible que en qüestió de poc temps l'usuari es cansi i fàcilment(només amb un clic) abandoni la nostra web. Hem de fer que l'usuari s'ha senti còmode i les seves tasques siguin satisfetes amb èxit de forma eficient per tal que es quedi amb nosaltres.

En definitiva, es tracta de cercar totes les eines necessàries per tal d'aconseguir una web tant propera al usuari com sigui possible. Aconseguir la màxima usabilitat en la llibreria per tal que l'usuari hi pugui realitzar les tasques que necessiti sense problemes i de manera còmoda.

## 7. GLOSSARI

**Affordance:** Propietat real que percebem de les coses materials, determinarà la manera en què un objecte pot ser usat.

**Avaluació heurística:** Tècnica d'avaluació de sistemes interactius en el qual una sèrie d'experts avaluen el sistema a partir d'uns principis ja establerts (heurístics).

**Card Sorting:** Tècnica usada en el qual els usuaris agrupen una sèrie de targetes on hi contenen els continguts a incloure a la web i l'objectiu del qual és esbrinar la manera com agrupar la informació en el sistema.

**Golf d'avaluació:** Distància que hi ha entre els objectius del usuari i el comportament del sistema.

**Golf d'execució:** Distància que hi ha entre els objectius del usuari i la manera que té per arribar-los a aconseguir amb els mitjans proporcionats per el sistema.

**Icona:** Representació gràfica d'un objecte en un sistema del qual podem percebre la manera en què ha de ser usat.

**Interacció persona ordinador(IPO):** És la disciplina lligada al disseny, implementació i avaluació de sistemes interactius per tal de ser usats per éssers humans junt amb l'estudi dels fenòmens més importants els quals hi està relacionada.

**Interfície:** Consta de la part del sistema interactiu per qual l'usuari hi entra en contacte.

---

**Model mental:** Idea que es fa un usuari d'un sistema i l'ajuda a comprendre'n el seu funcionament, a entendre el resultat de les seves accions.

**Mapatge:** Correspondència entre una acció i el resultat que en produeix en un sistema.

**Restricció:** Conjunt de factors tant de tipus físic, cultural, lògic... que en propicien unes determinades accions i fan que s'evitin d'altres de errònies.

**Retroalimentació:** Fenomen produït quan l'usuari percep el resultat de les seves accions i influeix directament amb les accions que decideix fer.

**Usabilitat:** Mesura de efectivitat, eficiència i satisfacció d'un sistema interactiu per a ser usat per un conjunt de usuaris determinats dins un context d'ús específic.

**Usuari:** Persona que interactua amb la web.

**Visibilitat:** Manera en què una interfície ens mostra unes determinades accions.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Interfícies multimèdia (UOC)**

Toni granollers Saltiveri, Jesús Lorés Vidal, José Juan Cañas Delgado

1ª edició febrer 2005

### **Interacció humana amb els ordinadors(CD UOC)**

Josep Mª Ganyet

### **Estudio sobre comercio electrónico**

<http://observatorio.red.es/estudios/documentos/b2c.pdf>

(consulta feta el 12 octubre 2007) Estudi presentat durant l'any 2007

### **Navegantes en la red**

[http://www.aimc.es/aimc.php/navegantes en la red](http://www.aimc.es/aimc.php/navegantes%20en%20la%20red)

(consulta feta el 12-octubre 2007) Estudi presentat el febrer del 2007

### **"Cooperative requirements capture:Control room 2000"**

MacCaulay,L.(1994)

### **¿Qué es la usabilidad? Definición de Usabilidad**

Eduardo Manchón

[http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=39](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39)

(consulta feta el 3-octubre 2007)

### **¿Qué es la Interacción Persona-Ordenador?**

Eduardo Manchón

[http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=40](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=40)

(consulta feta el 3-octubre 2007)



### **Diseña como piensan los usuarios. Técnica de agrupación de tarjetas o Card Sorting.**

Eduardo Manchón

[http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=289](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=289)

(consulta feta el 15 - noviembre 2007)

### **La Interacción Persona Ordenador**

J. Abascal, J. Cañas, M. Gea, A. Gil, J. Lorés, A. Martinez Prieto, M. Ortega, P. Valero, M. Vélez

<http://griho.udl.es/ipo/ipo/index.html>

### **La ingeniería de la Usabilidad aplicada al diseño i desarrollo de sitios web**

Jesús Lorés, Toni Granollers

### **Comercio electrónico y Usabilidad**

Eduardo Manchón. 01/01/2002

<http://www.ainda.info/1comercio.html>

**ANNEX 1**

El qüestionari que proposaríem per a realitzar l'estudi per tal d'obtenir els diversos perfils d'usuari és el següent:

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS**P1. *Sexe*

Home       Dona

P2. *Edat*

> 14 anys  
 14 a 25 anys  
 26 a 35 anys  
 36 a 45 anys  
 46 a 60 anys  
 < 60 anys

P3. *Professió* \_\_\_\_\_

- (1) Direcció d'empreses, administracions públiques, institucions de tot tipus,  
Gestió administrativa, jurídica-legal, comptable i financera
- (2) Comerç, transport i emmagatzematge, Restauració i hotelers
- (3) Informàtica
- (4) Educació, Salut, sanitat i medi ambient
- (5) Serveis socials, polítics i gremials, Vigilància i seguretat
- (6) Agricultura, ramaderia i pesca
- (7) Producció extractiva (mineria) i energètica
- (8) Indústries manufactureres
- (9) Construcció
- (10) Altres serveis
- (11) Retirat
- (12) Atur
- (13) Estudiant

P3. *Municipi de residència* \_\_\_\_\_

- > 5.000 habitants
- 5.000 a 10.000 habitants
- 10.000 a 50.000 habitants
- 50.000 a 200.000 habitants
- < 200.000 habitants

P4. *Nivell d'estudis* \_\_\_\_\_

**EXPERIÈNCIA**

- P5. *Utilitza internet per a comprar productes?*  
Sí   
No  (En cas negatiu finalitza el qüestionari)
- P6. *Ha comprat mai llibres a través d'Internet?*  
Sí   
No  (En cas negatiu passar a la pregunta 21 )
- P7. *En quina freqüència sol comprar llibres per internet ?*  
 Només ho he fet una vegada  
 Ocasionalment  
 Habitualment  
 Sempre
- P8. *Desde on sol realitzar les seves compres?*  
 Des de casa  
 Des del treball  
Altres \_\_\_\_\_

**TECNOLOGIA**

- P9. *Quina velocitat d'accés a internet usa habitualment?*  
 Modem de 56K  
 ADSL  
 Altres Quin? \_\_\_\_\_
- P10. *Quin navegador usa habitualment?*  
 Explorer  
 Netscape  
 Mozilla  
 Altres Quin? \_\_\_\_\_
- P11. *Quin tamany de pantalla utilitza?*  
 15"  
 17"  
 19"  
 Altres Quina? \_\_\_\_\_

**MOTIVACIÓ I ÚS**

- P12. *Quina és la principal raó per la qual es va decidir a comprar llibres a través d'Internet?*  
 Comoditat  
 Per la major oferta  
 Per ser l'únic mitjà que tinc a l'abast

Pel preu

- Facilitat per comparar preus i productes  
 Simplement per curiositat i provar

Altres \_\_\_\_\_

P13. *Les compres de llibres per internet ha satisfet les seves expectatives?*

- Sempre  
 Quasi sempre  
 Mai *Perquè ?* \_\_\_\_\_

P14. *Li ha estat senzilla la cerca del llibre desitjat?*

- Sempre  
 Depèn del lloc  
 Mai *Quins problemes hi ha trobat?* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

P15. *En general, en les llibreries que ha visitat li ha estat fàcil navegar-hi?*

- Sempre  
 Depèn del lloc  
 Mai *Quins problemes hi ha trobat?* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

P16. *En les accions de consulta, compra, pagament etc ..Ha trobat sempre la informació adient per tal de dur a terme la tasca sense problemes?*

- Sempre  
 Depèn del lloc  
 Mai *Quins problemes hi ha trobat?* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

P17. *Ha trobat ajuda en tot moment quan l'ha necessitat, durant el procés de compra ?*

- Sempre  
 Depèn del lloc  
 Mai *Quins problemes hi ha trobat?* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

P18. *La imatge i disseny de les webs que ha visitat, li han resultat prou atractives i per tal de fer més agradable la navegació?*

- Sempre  
 Depèn del lloc  
 Mai *Quins problemes hi ha trobat?* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

P19. *Segons la seva experiència, què hauria de millorar en quan a la facilitat d'us en una web de venda de llibres?* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**USUARIS SENSE EXPERIÈNCIA**

P20. Quina és la raó principal per la qual no s'ha decidit mai a comprar llibres per internet?

- No compro mai llibres
- No hi he pensat mai
- Dificultat de trobar el llibre desitjat
- M'ha semblat complicat
- Altres \_\_\_\_\_

P21. Quina seria la principal causa que el motivaria a comprar llibres en una determinada llibreria per internet?

- Fàcil us
- Mostrés la informació de forma clara
- Disseny atractiu
- Donés seguretat
- Molta més oferta , però amb una cerca fàcil
- Altres \_\_\_\_\_

**ANNEX 2**

Taules on introduiríem els resultats de les enquestes realitzades:

3) Percentatge d'homes i dones segons han comprat o no llibres a internet dividits segons edats.

	Si han comprat llibres		Mai han comprat llibres	
	Homes	Dones	Homes	Dones
> 14 anys				
14-25 anys				
26-35 anys				
36-45 anys				
46-60 anys				
<60 anys				

4) Percentatge de freqüència de compra de llibres a internet d'homes i dones segons edats.

	Una vegada	Ocasionalment	Habitualment	Sempre



(4)													
(5)													
(6)													
(7)													
(8)													
(9)													
(10)													
(11)													
(12)													
(13)													

6) Percentatge d'homes i dones que han comprat llibres a internet segons edat tenint en compte el lloc desde on realitza la compra.

	Desde casa		Desde el treball		Altres	
	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
> 14 anys						
14-25 anys						
26-35 anys						
36-45 anys						
46-60 anys						
<60 anys						

7) Percentatge de velocitats d'accés segons edats de persones que han comprat llibres a internet.

	Modem de 56 k	ADSL	Altres
> 14 anys			
14-25 anys			
26-35 anys			
36-45 anys			
46-60 anys			
<60 anys			

8) Percentatge d'ús d'un determinat navegador segons edats de persones que han comprat llibres a internet.

	Explorer	Netscape	Mozilla	Altres
> 14 anys				
14-25 anys				
26-35 anys				
36-45 anys				
46-60 anys				
<60 anys				

9) Percentatge de tamany de pantalla utilitzat segons edat de persones que han comprat llibres a internet.

	15"	17"	19"	Altres
> 14 anys				
14-25 anys				
26-35 anys				
36-45 anys				
46-60 anys				
<60 anys				

10) Percentatge de homes i dones que han comprat llibres a internet segons edat i motiu que els ha impulsat a fer-ho.

	> 14 anys		14-25 anys		26-35 anys		36-45 anys		46-60 anys		<60 anys	
	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
Comoditat												
+ oferta												
Únic mitjà												
Preu												
Comparació preus i productes												
Curiositat												
Altres												

- 11) Percentatge de satisfacció d'homes i dones en la compra de llibres per internet segons edat.\*  
 12) Percentatge de satisfacció en la cerca de llibres entre homes i dones segons edat.\*  
 13) Percentatge de satisfacció en quant a la navegabilitat en la web entre homes i dones segons edat.\*  
 14) Percentatge de satisfacció en la ajuda proporcionada de l'ús de la web entre homes i dones segons edat.\*  
 15) Percentatge de satisfacció en el disseny de la web entre homes i dones segons edat.\*

	Sempre		Quasi sempre		Mai	
	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
> 14 anys						
14-25 anys						
26-35 anys						
36-45 anys						



46-60 anys						
<60 anys						

\*Taula per als punt 11,12,13,14 i 15

- 16) Percentatge d'homes i dones que no han comprat mai llibres per internet segons edat i motiu per el qual no s'han decidit a fer-ho.

	> 14 anys		14-25 anys		26-35 anys		36-45 anys		46-60 anys		<60 anys	
	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
No compra mai llibres												
No hi ha pensat mai												
Dificultat de cerca												
Complicat												
Altres												

- 17) Percentatge d'homes i dones que no han comprat mai llibres per internet segons edat i motiu per el qual els motivaria a fer-ho

	> 14 anys		14-25 anys		26-35 anys		36-45 anys		46-60 anys		<60 anys	
	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
Fàcil ús												
Mostrar informació de forma clara												
Disseny atractiu												
Seguretat												
+ oferta i cerca fàcil												
Altres												

### ANNEX 3

Dades obtingudes a través d'estudis realitzats per altres organismes i associacions.

1. Internautes compradors: - Homes 65%  
- Dones 35%
2. Edats internautes compradors: ->14 anys 1%  
-14 a 25 anys 23%  
-26 a 35 anys 39%  
-36 a 45 anys 23%  
-46 a 60 anys 14%  
<60 anys 1%
3. Professió del internauta comprador: -Assalariat 60%  
-Autònom, empresari 11%

- 
- Estudiant 21%
  - 4. Residència del internauta comprador: -95% Espanyols dels quals dins les comunitats autònomes que més compren son:
    - Catalunya 22%
    - Madrid 17%
  - 5. El 60% dels internautes compradors viuen en una ciutat més gran de 100.000 habitants.
  - 6. El nivell d'estudis del internauta comprador : -Universitaris 49%
    - Estudis Mitjans 18%
    - 2º Grau 27%
    - 1º Grau 6%
    - Primaris incomplets 1%
  - 7. Dins els internautes compradors : -Si han comprat llibres 13%
    - No han comprat mai llibres 87%
  - 8. Freqüència de compra de llibres: - Només una vegada 18%
    - Ocasionalment 39%
    - Habitualment 21%
    - Sempre 22%
  - 9. Des on realitza les seves compres: - Des de casa 80%
    - Des del treball 25%
  - 10. Navegador mes utilitzat : - Explorer 73%
    - Netscape 0'2%
    - Mozilla 24 %
  - 11. Raó per la qual es decideix a la compra de llibres per internet:
    - Comoditat 58%
    - Major oferta 18%
    - Únic mitjà a l'abast 13%
    - Preu 27%
    - Facilitat comparació productes 6%
    - Curiositat i ganes de provar 3%
  - 12. Nivell de satisfacció en la compra de llibres per internet:
    - Sempre 80%
    - Quasi sempre 17%
    - Mai 3%
  - 13. Raó per la qual no s'ha decidit a comprar llibres per internet:
    - No compra mai llibres 12%
    - No hi ha pensat mai 14%
    - Dificultat de trobar el llibre desitjat 10%
    - Complicat, desconfiança 58%
  - 14. Causa que motivaria que compres llibres per internet:
    - Fàcil ús 7%

- Mostrés informació mes clarament 3%
- Disseny atractiu 6%
- Donés mes seguretat 40%
- Més oferta, cerca fàcil 4%

## ANNEX 4

Qüestionari per esbrinar els continguts de la llibreria virtual:

Valora del 1 al 5 els següents continguts proposats tenint en compte que:

1. Marcarem 1 quan el contingut no ens interessa gens.
2. Marcarem 2 quan el contingut no ens interessa gaire.
3. Marcarem 3 quan el contingut ens és indiferent.
4. Marcarem 4 quan el contingut ens interessa una mica.
5. Marcarem 5 quan el contingut ens interessa molt.

	1	2	3	4	5
Novetats					
Llibres destacats					
Llibres més venuts					
Ofertes					
Comandes (Les teves comandes)					
Ajuda					
Buscar llibre					
Buscar per temàtiques					
Cerca avançada (Per ISBN, nom autor...)					
Ultimes notícies literàries					
Registre					
La teva zona (Les teves dades, consultes..)					
Iniciar compra					
Apartat infantil					
Recomanacions de llibres					
Llibres més buscats					
Resum llibre					
Preferits					
Dóna la teva opinió llibre					
Altres llibres d'un autor determinat					
Llibres de butxaca					
Encàrrecs					
Detalls llibre(nº pàgines,editorial,autor,nº edició ...)					
Promocions					
Especials					
Estat de la teva compra actual					
Els clients que han comprat un llibre també han comprat...					
També pot interessar( a partir d'un llibre seleccionat)					
Disponibilitat llibre					
Vota un llibre					
Carret de la compra					

Enviament butlletí (subscripció per e-mail)					
---	--	--	--	--	--

Proposa altres continguts: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## ANNEX 5

Els resultats obtinguts en la realització de l'enquesta per esbrinar els continguts de la web son els següents: (marquem amb una x cada resposta marcada per a cada enquestat)

	1	2	3	4	5
Novetats			x	xxxx	xx
Llibres destacats		x	xx	xxxx	x
Llibres més venuts				xx	xxxxxx
<b>Ofertes</b>		xxx	xxx	xx	
Comandes (Les teves comandes)			xx	xxxx	xx
Ajuda				xxx	xxxxxx
Buscar llibre					xxxxxxxx
Buscar per temàtiques			x	xxxx	xxx
Cerca avançada (Per ISBN, nom autor...)			xxx	xxxx	x
Ultimes notícies literàries		xx	xxx	xxx	
Registre			xx	xxxxx	x
La teva zona (Les teves dades, consultes..)			x	xxxxx	xx
Iniciar compra				xxxx	xxxx
Apartat infantil		xx	xxxx	x	x
Recomanacions de llibres		x	xxx	xxx	x
<b>Libres més buscats</b>	x	xxx	xx	xx	
Resum llibre			x	xxx	xxxx
<b>Preferits</b>	x	xxx	xxx	x	
<b>Dóna la teva opinió llibre</b>	xx	x	xxxx	x	
<b>Altres llibres d'un autor determinat</b>		xxx	xxx	xx	
<b>Libres de butxaca</b>	x	xxx	x	xxx	
Encàrrecs	xxx	x	xxxx		
Detalls llibre(nº pàgines,editorial,autor,nº edició ...)				xxxx	xxxx
<b>Promocions</b>	xx	xxx		xxx	
<b>Especials</b>	xxx	x	xxxx		
Estat de la teva compra actual				xxx	xxxxxx
<b>Els clients que han comprat un llibre també han comprat...</b>	xx	xxx	xxx		
<b>També pot interessar( a partir d'un llibre seleccionat)</b>	x	xx	xx	xxx	
Disponibilitat llibre				xxx	xxxxxx
<b>Vota un llibre</b>	xx	x	xxx	xx	
Carret de la compra					xxxxxxxx
<b>Enviament butlletí (subscripció per e-mail)</b>	xxxx	xxx	x		

Altres propostes han estat contestades amb blanc, per tant, no afegim cap més possible contingut.

Els continguts marcats amb vermell els considerem com a crítics per el poc interès segons les respostes obtingudes. Hem considerat un contingut poc acceptable aquell

que ha obtingut un major nombre de respostes 1 i 2, tenint en compte la resposta 3 com a neutre i per tant no computable. Els empats també els considerem crítics però que s'hauran de valorar.

## **ANNEX 6**

Metodologia per al test d'usuaris per a la usabilitat de la llibreria virtual.

Durant l'execució del test cal informar al participant de la prova sobre el funcionament del test. Cal explicar-li que serà gravat tant en les accions que faci durant d'interacció amb l'ordinador com físicament per tal de poder estudiar les seves reaccions.

L'usuari ha de començar lliurement a interactuar amb la web i demanant-li que pot expressar la seva opinió en veu alta sobre la tasques que executi. L'avaluador per la seva banda anirà anotant i observant les accions del participant i fent-li les preguntes que cregui necessàries. També es demanarà al usuari l'execució d'unes tasques determinades.

Mesures que cal anotar durant el test:

- Temps que tarda en completar les tasques, sobretot les que demanem que faci per tal de comprovar la seva usabilitat. Per exemple comprovaríem el temps que tarda en la cerca d'un llibre determinat.
- Temps consumit en els menús. Per exemple l'ús del menú per a la cerca a través de la seva temàtica.
- Temps que es tarda en consultar una informació determinada en l'ajuda.
- Temps necessari per a recuperar-se d'algun error.
- Anotar la quantitat de opcions errònies en els menús.
- Comprovar les opcions incorrectes en les caixes de diàleg.
- Comprovar la correctesa de les icones. Anotar aquelles que han produït error o han estat mal enteses per l'usuari.
- Comptar el nombre de vegades que l'usuari fa ús de l'ajuda.

---

Observacions a fer en la reacció del usuari:

- Comptar i anotar els moments en què veiem l'usuari frustrat, per exemple si alguna tasca no la pot acomplir amb èxit segurament el sentiment de frustració farà que la deixi córrer.
- Comptar i anotar les vegades que l'usuari s'hagi sentit confós, al realitzar una tasca no hagi sabut ben bé per on anar.
- Comptar i anotar les vegades que l'usuari s'hagi sentit satisfet, al poder acomplir les tasques amb èxit.

Preguntes a fer al usuari:

- Demanar si li ha estat fàcil l'ús de la web.
- Demanar si li ha costat aprendre el funcionament de la web.
- Quines tasques li han costat més de fer?
- Li ha estat fàcil trobar la informació que necessita en l'ajuda?
- Ha tingut problemes de comprensió de la informació en algun moment?
- Demanar la preferència sobre l'execució de les tasques d'una manera determinada i no d'una altra.
- Estar alerta dels comentaris espontanis que pugui fer i demanar el perquè en cas necessari. Per exemple si diu: " Aquest missatge no l'entenc" haurem d'esbrinar perquè.