

Treball Final de Carrera

Usabilitat en entorns mòbils

Nom Estudiant

Antonio Ordóñez Hernández

ETIS

Nom Consultor

Josep M^a Flix Rovira

16 de Juny de 2008

Resum

El ritme de vida que portem diàriament fa que el temps sigui un be molt important que no es pot malgastar. La tecnologia a aconseguit que moltes tasques que abans ens feien perdre molt de temps ara es realitzen soles, però les màquines per si soles no saben el que han de fer, i en aquest punt és on entra en acció la interacció persona-màquina. La interfície que ens mostra les funcionalitats d'un dispositiu ens ha de facilitar la tasca del que volem aconseguir d'un aparell.

Així, nosaltres intentarem trobar els problemes que ens donen els dispositius mòbils alhora de fer anar dues aplicacions molt concretes, com són una agenda de contactes i un dietari.

Pretenem conèixer tots els actors involucrats en el disseny d'una aplicació nova, com són el coneixement de dispositius ja disponibles en la actualitat, els usuaris potencials d'aquests dispositius i les tasques que aquests realitzen. Amb aquests elements realitzarem una sèrie de tests i avaluacions que ens permetran trobar problemes d'usabilitat i per tant treure'n conclusions de com no ha de ser un dispositiu per tenir una bona usabilitat.

Paraules clau

Usabilitat, usuaris, telèfon mòbil, agenda de contactes, dietari, dispositius, tasques, escenaris, persona, test, avaluació heurística, interfície, interacció, aplicació.

Nom de l'àrea de TFC

Interacció Humana amb els Ordinadors (Codi 05.113)

Índex de continguts

| | |
|--|-----------|
| Capítol 1. Introducció | 6 |
| 1.1 Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa | 6 |
| 1.2 Objectius | 6 |
| 1.3 Enfocament i mètode seguit..... | 7 |
| 1.4 Planificació del projecte | 8 |
| 1.5 Productes obtinguts | 9 |
| 1.6 Breu descripció dels altres capítols | 10 |
| | |
| Capítol 2. Usabilitat..... | 11 |
| 2.1 Definició del concepte d'usabilitat en general..... | 11 |
| 2.2 Usabilitat associada a dispositius mòbils | 11 |
| 2.3 Usabilitat associada a la aplicació..... | 12 |
| | |
| Capítol 3. Selecció d'aplicacions existents | 13 |
| 3.1 Introducció..... | 13 |
| 3.2 Tria dels dispositius | 13 |
| | |
| Capítol 4. Anàlisi de tasques i usuaris | 15 |
| 4.1 Introducció..... | 15 |
| 4.2 Realització d'una enquesta | 15 |
| 4.3 Identificació d'usuaris | 18 |
| 4.4 Identificació de tasques..... | 19 |
| | |
| Capítol 5. Definició d'escenaris d'us..... | 24 |
| 5.1 Introducció..... | 24 |
| 5.2 Enfocament persona..... | 24 |
| 5.2.1 Tria dels personatges | 25 |
| 5.3 Escenaris d'ús | 26 |
| 5.3.1 Descripció escenaris | 26 |
| | |
| Capítol 6. Definició de mètriques | 28 |
| 6.1 Introducció..... | 28 |
| 6.2 Tipus de mesura..... | 28 |
| 6.2.1 Mesura qualitativa | 28 |
| 6.2.2 Mesura quantitativa | 28 |
| 6.3 Definició de mètriques | 29 |

| | |
|--|-----------|
| Capítol 7. Avaluació dels dispositius | 30 |
| 7.1 Introducció..... | 30 |
| 7.2 Avaluació heurística per experts..... | 30 |
| 7.3 Avaluació heurística dels dispositius seleccionats | 30 |
| 7.3.1 Telèfon Sony Ericsson Z610i..... | 31 |
| 7.3.2 Agenda estàndard | 32 |
| 7.4 Disseny d'un test d'usuaris..... | 34 |
| 7.4.1 Selecció dels usuaris | 34 |
| 7.4.2 Definició de les tasques a fer en el test i aplicació de les mètriques definides | 35 |
| 7.4.2.1 Especificació de les mesures | 35 |
| 7.4.3 Anàlisi de les dades obtingudes..... | 36 |
| 7.4.3.1 Resultats anàlisi quantitatiu | 36 |
| 7.4.3.2 Resultats anàlisi qualitatiu | 39 |
| Capítol 8. Conclusions | 41 |
| 8.1 Conclusions en relació als usuaris | 41 |
| 8.2 Conclusions basades en l'avaluació heurística i test d'usuari..... | 41 |
| 8.3 Com hauria de ser el nostre disseny? | 43 |
| Glossari | 44 |
| Bibliografia | 45 |
| Annexos | 47 |

Índex de figures i taules

Figures

| | |
|--|----|
| Figura 1: Els dispositius analitzats, Sony Ericsson Z610i a l'esquerra i una agenda a la dreta | 14 |
| Figura 2. Amb 5 usuaris es troben el 85% de problemes d'usabilitat | 34 |
| Figura 3. Vegades que usa al mes una agenda estàndard cada usuari ... | 37 |
| Figura 4. Temps necessari per cada tasca amb l'agenda estàndard | 37 |
| Figura 5. Temps necessari per cada tasca en el telèfon mòbil..... | 38 |
| Figura 6. Vegades que usa al mes un dispositiu electrònic cada usuari ... | 39 |
| Figura 7. Comparació de les valoracions dels usuaris de l'agenda estàndard i el telèfon mòbil | 40 |
| Figura 8. Samsung Ultra Smart F700..... | 43 |

Taules

| | |
|--|----|
| Taula 1. Planificació inicial | 8 |
| Taula 2. Planificació final..... | 9 |
| Taula 3. Resultats obtinguts de l'enquesta realitzada a 20 persones..... | 17 |
| Taula 4. Resum dels errors trobats en els dispositius | 33 |
| Taula 5. Resultats anàlisi quantitatiu de l'agenda estàndard | 36 |
| Taula 6. Resultats anàlisi quantitatiu del telèfon mòbil..... | 38 |
| Taula 7. Resultats anàlisi qualitatiu de l'agenda estàndard..... | 39 |
| Taula 8. Resultats anàlisi qualitatiu del telèfon mòbil | 39 |

Capítol 1. Introducció

1.1 Justificació del TFC i context en el qual es desenvolupa

La societat en que ens ha tocat viure ens ha convertit en persones on el temps és un bé que no podem deixar escapar. Ens llevem al matí i ja comencem a córrer, llevem als nens, els portem a l'escola, anem a la feina, parem una estona a dinar, continuem treballant, recollim als nens, fem la compra, etc.

Per tot això, tots els dispositius que ens envolten ens han d'ajudar en lloc de fer les coses més difícils. Estem envoltats de tecnologia i la fem servir pràcticament sense adonar-nos (programació de rentadores, vídeo...), per això el disseny centrat en l'usuari es basa en crear dispositius, aplicacions i interfícies que ens facilitin la vida.

Per això en aquest treball analitzarem la facilitat d'ús d'un tipus concret de dispositiu, els dispositius mòbils. En particular una aplicació que ja incorpori molts d'aquests dispositius com és l'agenda de contactes i el dietari. Crec que és una eina molt útil per una gran quantitat de persones que ho estan utilitzant diàriament.

Amb aquest anàlisi pretenem obtenir els coneixements i conclusions necessàries per poder dissenyar aquesta aplicació des del punt de vista de la usabilitat.

1.2 Objectius

Després de finalitzar aquest treball, haurem aconseguit:

- Conèixer el concepte d'usabilitat en general.
- Conèixer la usabilitat en les aplicacions ja existents objecte del nostre estudi (agendes electròniques).
- Conèixer a l'usuari, entorn d'ús i tasques que realitzarà.
- Tenir unes conclusions clares dels punts febles i forts d'aquestes aplicacions en els dispositius mòbils.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Aquest treball està enfocat bàsicament a conèixer la usabilitat d'una aplicació concreta (agenda-dietari) en un tipus de dispositiu concret (dispositius mòbils).

Per això haurem de conèixer tots els elements que intervenen en un disseny centrat en l'usuari. Aquests elements són:

- Usuaris
- Anàlisi de dispositius existents
- Entorns d'us
- Anàlisi de tasques

El mètode que seguirem serà en primer lloc conèixer tots els elements involucrats en l'estudi. Haurem de triar els dispositius existents, conèixer les tasques que es duen a terme amb ells, definir els usuaris que utilitzaran el sistema i definir els escenaris d'us.

Després, aquests elements els analitzarem mitjançant avaluacions heurístiques que segons la web de AINDA [7] és realitzada per avaluadors especialitzats a partir de principis establerts per la disciplina de la IPO. Aquesta avaluació ens permetrà detectar aproximadament el 42% dels problemes greus i el 32% dels problemes menors. Posteriorment, farem un test d'usuaris que es complementa perfectament amb l'avaluació heurística i ens permetrà trobar els punts on els usuaris poden tenir problemes, a banda de ser la millor manera de veure l'ús real de les aplicacions (AINDA [8]).

Per últim, amb les dades que obtindrem intentarem extreure les conclusions que ens permetran dissenyar la nostre aplicació perquè compleixi els estàndards d'usabilitat.

1.4 Planificació del projecte

Inicialment tal com es va preveure en el pla de treball, la planificació del projecte va ser la següent:

| Dates | Tasques a realitzar | Lliuraments |
|------------------------------|--|---------------------------|
| Del 3 de març al 9 de març | Realització del Pla de Treball | |
| Del 10 de març al 16 de març | Tria de les diferents aplicacions a analitzar | Lliurament Pla de Treball |
| Del 17 de març al 23 de març | Estudi de les característiques principals de cada aplicació | |
| Del 24 de març al 30 de març | Definició dels usuaris potencials | |
| Del 31 de març al 6 d'abril | Definició d'enquestes als usuaris potencials | |
| Del 7 d'abril al 13 d'abril | Realització de les enquestes als usuaris potencials | |
| Del 14 d'abril al 20 d'abril | Definició de les tasques a realitzar | |
| Del 21 d'abril al 27 d'abril | Definició dels escenaris d'us | Lliurament PAC 2 |
| Del 28 d'abril al 4 de maig | Cerca de la tecnologia existent per dispositius mòbils | |
| Del 5 de maig al 11 de maig | Anàlisi de les característiques principals de cada tipus de tecnologia | |
| Del 12 de maig al 18 de maig | Definició de la tecnologia a emprar | |
| Del 19 de maig al 25 de maig | Definició de les utilitats de la aplicació | |
| Del 26 de maig al 1 de juny | Realització de la memòria | Lliurament PAC 3 |
| Del 2 de juny al 8 de juny | Realització de la memòria | |
| Del 9 de juny al 15 de juny | Realització de la memòria | |
| 16 de juny | | Lliurament Final |

Taula 1. Planificació inicial

Finalment, durant la realització del projecte aquesta planificació s'ha vist afectada ja que d'una banda s'han afegit tasques que no s'havien previst inicialment, i d'altra banda també s'ha alterat l'ordre d'algunes tasques per disposar així de dades necessàries per continuar d'una manera lògica.

La planificació que s'ha seguit per la realització del treball ha estat la següent:

| Dates | Tasques a realitzar | Lliuraments |
|------------------------------|--|---------------------------|
| Del 3 de març al 9 de març | Realització del Pla de Treball | |
| Del 10 de març al 16 de març | Definició del concepte d'usabilitat en general, associada als dispositius mòbils i a les aplicacions | Lliurament Pla de Treball |
| Del 17 de març al 23 de març | Selecció d'aplicacions existents | |
| Del 24 de març al 30 de març | Definició d'una enquesta i realització de l'enquesta | |
| Del 31 de març al 6 d'abril | Identificació dels usuaris | |
| Del 7 d'abril al 13 d'abril | Identificació de les tasques | |
| Del 14 d'abril al 20 d'abril | Definició d'escenaris d'ús | |
| Del 21 d'abril al 27 d'abril | Definició de mètriques | Lliurament PAC 2 |
| Del 28 d'abril al 4 de maig | Avaluació heurística per experts | |
| Del 5 de maig al 11 de maig | Disseny d'un test d'usuaris | |
| Del 12 de maig al 18 de maig | Realització del test d'usuaris | |
| Del 19 de maig al 25 de maig | Anàlisi de les dades obtingudes amb el test | |
| Del 26 de maig al 1 de juny | Conclusions i descripció de les característiques del nostre disseny | Lliurament PAC 3 |
| Del 2 de juny al 8 de juny | Revisió de la memòria | |
| Del 9 de juny al 15 de juny | Presentació virtual | |
| 16 de juny | | Lliurament Final |

Taula 2. Planificació final

1.5 Productes obtinguts

En aquest treball no s'obté cap producte ja que es tracta de l'estudi previ necessari per poder fer el disseny d'alguna aplicació per dispositius mòbils mitjançant el disseny centrat en l'usuari i que tingui una bona usabilitat. Per això l'únic producte que obtenim és aquesta memòria.

1.6 Breu descripció dels altres capítols

En els següents capítols intentarem definir, analitzar i treure conclusions sobre la usabilitat en diferents dispositius de dues aplicacions concretes, com són una agenda de contactes i un dietari.

Així en el capítol 2 definirem el concepte d'usabilitat, característiques dels dispositius mòbils i de les aplicacions que volem analitzar que afecten a la seva usabilitat. En el capítol 3, seleccionarem els dispositius sobre els quals analitzarem les aplicacions. Al capítol 4, dissenyarem una enquesta que ens servirà per definir les tasques i els perfils dels usuaris que utilitzaran aquestes aplicacions, posteriorment en el capítol 5 definirem els escenaris d'ús mitjançant la definició de personatges que es trobaran en diferents situacions. En el capítol 6, definirem les mètriques que farem servir per fer en el capítol 7 la avaluació heurística i test d'usuari que ens serviran per detectar problemes d'usabilitat i finalment al capítol 8, treure'm conclusions sobre els problemes detectats i les solucions per evitar-los.

Capítol 2. Usabilitat

2.1 Definició del concepte d'usabilitat en general

Segons la pàgina web de AINDA [1], usabilitat es pot definir bàsicament com a "facilitat d'us". També en aquesta pàgina es presenten unes definicions més formals on les normes ISO/IEC 9126 i ISO/IEC 9241 parlen de la capacitat dels sistemes de ser compresos, apresos, usats i atractius i a més ser efectius, eficients i satisfactoris per l'usuari.

Tots aquests conceptes dependran molt del perfil d'usuari, el context d'us i els objectius que l'usuari espera obtenir.

Per tant podríem dir que un dispositiu o aplicació compleix amb les normes d'usabilitat, quan el grau de satisfacció de l'usuari sigui elevat.

2.2 Usabilitat associada a dispositius mòbils

Quan parlem de dispositius mòbils, la usabilitat és torna més crítica. Segons l'article del Miquel Nieto [2], el context d'us dels dispositius mòbils i les característiques heterogènies d'aquests fan que el disseny de les aplicacions en aquest tipus de dispositius sigui molt important per tenir una bona usabilitat.

Els dispositius mòbils els utilitzem en entorns molt variats, podem estar tranquil·lament a casa, estar a la feina o caminant pel carrer. Estem sotmesos a moltes distraccions, així el fet que estem realitzant alguna tasca i aquesta sigui interrompuda, ens hauria de permetre continuar amb el que estàvem fent sense que s'hagi perdut la informació que estàvem introduint o hagi desaparegut la informació que estàvem veient. El fet que això succeeixi pot crear frustració en l'usuari.

D'altre banda, el tipus de dispositiu ja dificulta la usabilitat. La mida de les pantalles, de les tecles (petites i lletres que comparteixen tecla) són barreres per interactuar amb aquests dispositius satisfactòriament, a més cada dispositiu és diferent a l'altre, alguns tenen les tecles amagades, d'altres la pantalla és molt gran i mostra molta informació i d'altres és molt petita i hem d'aprendre a moure'ns per la pantalla.

Així quan utilitzem un dispositiu nou, el fet de conèixer d'altres no implica que sapiguem com funciona.

2.3 Usabilitat associada a la aplicació

El nostre anàlisi es basa en les agendes electròniques en dispositius mòbils, des d'aquest punt de vista els dispositius haurien de complir una sèrie de requeriments que permetin dur a terme les seves funcionalitats de la manera més fàcil possible per l'usuari. Segons l'article de Miquel Nieto [2], "les limitacions del dispositiu fan que la usabilitat es torni crítica. Els dispositius mòbils tenen les pantalles molt petites, els mecanismes de navegació són estranys i la introducció de dades és molt difícil".

Per això, després de finalitzar el nostre estudi estarem en disposició de determinar quines funcionalitats permetran millorar la usabilitat de la aplicació.

Capítol 3. Selecció d'aplicacions existents

3.1 Introducció

El coneixement d'aplicacions existents en el mercat, ens ha de permetre dissenyar millors dispositius en el futur. Aprendre de les errades anteriors, tant per falta de coneixements com per la falta d'una millor tecnologia, ens permetrà millorar en aquells punts on la interacció de les persones amb els dispositius no resulta fàcil.

Per dissenyar la nostre aplicació (agenda-dietari), analitzarem altres aplicacions amb la intenció de trobar els punts febles, i perquè no, també els punts forts de cada sistema.

3.2 Tria dels dispositius

Per la tria dels dispositius a analitzar, s'ha tingut en compte que disposin d'estils d'interacció diferents, com per exemple manipulació directe, menús, formularis, etc. Aquests estils poden estar compartits en un mateix dispositiu, per exemple es pot accedir a l'aplicació per manipulació directe (mitjançant icones) i després omplir dades mitjançant formularis, però el que sí és important és que hi hagi diferències entre dispositius. Això ens servirà per valorar els estils que provoquen més problemes als usuaris, els que eviten errors, etc. Més endavant quan es realitzin les avaluacions i els tests d'usuari, podrem valorar els temps necessaris per arribar a un objectiu, o els estils que poden o han provocat més confusió a l'usuari.

A la tria, també hem tingut en compte la tecnologia emprada per la entrada de dades, com el teclat, escriptura a mà, etc.; per la selecció, com per exemple cursors, apuntadors, índex i els dispositius de sortida, com pantalla, paper imprès, etc.

El fet de triar dispositius que es diferenciïn en els estils o la tecnologia, és important perquè ens ha de permetre valorar aquestes diferències, el fet de triar dispositius on l'entrada de dades sigui la mateixa, no ens donaria una visió clara de si aquest sistema és bo o dolent, ja que no tindríem punts de referència. Quan finalitzem els anàlisis, aquestes diferències ens permetrà tenir una referència entre el temps que triguem a introduir dades mitjançant un teclat

amb tecles compartides o amb un altre tipus d'entrada, entre la confusió que pot crear en l'usuari la cerca d'un element seleccionant les lletres inicials o mitjançant un índex, etc.

D'altra banda, aquestes diferències ens permetran prendre diferents mesures, tant quantitatives com qualitatives com per exemple el temps necessari per realitzar una tasca, els passos per realitzar una tasca o fins i tot les pulsacions que s'han de fer (mesures quantitatives), o l'apreciació que tenim d'alguna tasca concreta (mesura qualitativa), que ens permetran valorar els avantatges o desavantatges d'una aplicació respecte d'altre.

Segons aquests criteris, els dispositius escollits per fer l'anàlisi (figura 1) són un telèfon mòbil que incorpora una aplicació d'agenda de contactes on permet introduir tant números de telèfon (podem introduir fins 5 números diferents) com adreces, adreça de correu electrònic, etc. i un calendari on podem introduir notes a diferents hores del dia. L'altre dispositiu és una agenda estàndard de paper que disposa de dos apartats, agenda de contactes i dietari.

Encara que l'agenda estàndard no és un dispositiu mòbil, crec que el seu anàlisi és important ja que les persones tenim un model funcional molt clar del seu funcionament i ens pot ajudar en el disseny de la nostra aplicació.



Figura 1. Els dispositius analitzats, Sony Ericsson Z610i a l'esquerra i una agenda a la dreta.

Capítol 4. Anàlisi de tasques i usuaris

4.1 Introducció

Com diu la web de UDIS [3] l'anàlisi de tasques té com objectiu obtenir descripcions del que fan les persones, representar aquestes descripcions, predir dificultats i avaluar els sistemes contra requisits d'usabilitat o funcionals.

Per això, en aquest capítol es pretén identificar els usuaris que fan servir aquests tipus d'aplicacions, i a través d'aquests usuaris poder determinar les tasques que normalment es duen a terme en aquestes aplicacions per posteriorment poder analitzar-les i identificar els punts on els usuaris troben més problemes.

4.2 Realització d'una enquesta

Per poder identificar tant els usuaris com les tasques que realitzen aquests, s'ha decidit fer una enquesta a un grup de persones que pertanyen a diferents àmbits de la societat.

El fet de triar una enquesta ens permet conèixer la opinió d'una mostra de la població sobre les utilitats de les aplicacions que estem analitzant, i estadísticament ens servirà per extrapolar-la a tota la població.

En estadística la mostra necessària va en funció del marge d'error que volem obtenir. En el nostre cas si considerem a tota la població de Barcelona, la mostra necessària amb un nivell de confiança del 95% (de cada 100 mostres, les respostes de 95 mostres coincidirien amb la opinió de tota la població) seria de 384 persones. Per raons de possibilitats i temps, hem triat una mostra de 20 persones que ens dona un interval de confiança aproximat del 85%.

Per tant la nostra mostra està formada per 20 persones entre 13 i 64 anys d'edat (hem considerat que tant els nens i les persones grans no fan ús d'aquestes utilitats i si el fan és mínim) de les quals 12 pertanyen a l'àmbit professional i 8 a l'àmbit familiar.

L'enquesta als professionals s'ha realitzat en dos empreses que pertanyen a sectors tan diferents com són un distribuïdor de maquinaria d'oficina i un geriàtric. Així podem obtenir la visió de persones amb tasques molt diferent.

A l'àmbit familiar, els enquestats han estat persones que no treballen i estudiants.

L'enquesta que realitzem es basa en un qüestionari (Annex 1) en el qual podem trobar tant preguntes tancades, on els enquestats han de triar entre unes possibles respostes i preguntes obertes on poden expressar les seves opinions lliurement, amb les que evitarem acotar les possibles respostes i tindrem més possibilitats de trobar utilitats que a nosaltres se'ns haurien pogut passar per alt. Així cada resposta serà afegida com una utilitat nova sempre que no hagi estat indicada per un altre persona.

Els objectius que es pretenen obtenir amb la realització d'aquesta enquesta són els següents:

- Conèixer els usuaris que fan servir aquestes aplicacions.
- Conèixer les tasques que fan servir habitualment.
- Conèixer les tasques que les aplicacions incorporen i que no fan servir.
- Conèixer els tipus de dispositius que estan utilitzant en la actualitat.

Per poder fer una valoració dels resultats obtinguts, hem diferenciat en sis grups a les persones enquestades:

- TU: Treballador que usa el dispositiu
- TNU: Treballador que no usa el dispositiu
- NTU: No treballador que usa el dispositiu
- NTNU: No treballador que no usa el dispositiu
- EU: Estudiant que usa el dispositiu
- ENU: Estudiant que no usa el dispositiu

Aquesta diferenciació, a banda de permetre'ns conèixer el perfil d'usuari que fa servir cada aplicació, ens permetrà valorar la importància de les tasques definides per cada persona, així si una persona que no fa servir el dietari ens indica una funcionalitat que cap altre persona fa servir, en principi no té sentit incorporar-la ja que la resta de persones que sí utilitzen l'aplicació no l'han tingut en compte. No obstant això, és important conèixer aquesta utilitat per estudis posteriors valorar si altres usuaris la trobarien interessant per aplicacions posteriors.

Les dades de cada qüestionari s'han anat incorporant a la taula 1, i les dades que sortien repetides van incrementant el nombre de persones que les fan servir. Per tant, no s'ha incorporat cap funcionalitat que cap persona no hagi indicat.

Així, de les respostes que hem obtingut podem desprendre l'ús que fan de cada aplicació i les dades que guarden, tal com podem veure a la taula següent:

| | Utilitats | Tipus | Nº utilitzacions | | | | | |
|---------------------|--|-------------|------------------|-----|-----|------|----|-----|
| | | | TU | TNU | NTU | NTNU | EU | ENU |
| Agenda de contactes | | Electrònica | 8 | | 3 | | 3 | |
| | | Paper | 4 | | 2 | | | |
| | Guardar el telèfon del contacte | | 12 | | 5 | | 3 | |
| | Guardar l'adreça del contacte | | 4 | | 4 | | | |
| | Guardar l'adreça de correu electrònic del contacte | | 3 | | | | | |
| | Guardar altres dades del contacte | | 1 | | | | | |
| Dietari | | Electrònica | 4 | | | | | |
| | | Paper | 7 | | | | 3 | |
| | Planificador diari | | 7 | | | | | |
| | Guardar notes (tant personals com professionals) | | 11 | 1 | | 5 | 3 | |
| | Revisar notes de dates passades | | 6 | | | | | |
| | Crear alarmes | | 1 | 1 | | | | |

Taula 3. Resultats obtinguts de l'enquesta realitzada a 20 persones

Si analitzem la taula resultant de l'enquesta realitzada, podem veure que l'agenda de contactes tothom l'utilitza per guardar contactes amb el Nº de telèfon, en canvi molt pocs guarden altres dades com adreces o correus electrònics. També hem de destacar, que el 70% utilitza l'agenda electrònica per un 30% que usa l'agenda de paper.

Pel que fa al dietari, el 70% l'usa, i d'aquests el 71% encara fa servir els de paper. També veiem que tothom el fa o faria servir per guardar notes i només treballadors com planificador diari. També es pot veure que quasi la meitat dels treballadors vol poder recuperar anotacions de dates ja passades i tan sols 2 utilitzen o utilitzarien alarmes que els avisin amb antelació.

Pel que podem veure, els usuaris que treuen un major profit d'aquestes dues aplicacions són els treballadors, ja que tant els estudiant com els no treballadors només utilitzen o utilitzarien una o dues utilitats de totes les que els treballadors han indicat que fan servir.

4.3 Identificació d'usuaris

L'usuari és el punt més important en el disseny centrat en l'usuari, així alhora de dissenyar qualsevol sistema ho hem de fer pensant en aquest fet, tal com hem comentat abans els sistemes han de ser fàcils d'usar i han de donar satisfacció als usuaris.

Per tant intentarem identificar als usuaris potencials del nostre disseny, així coneixent les seves característiques la nostra aplicació es podrà adaptar millor a ells.

Des de l'existència massiva dels telèfons, podríem dir que pràcticament tothom és usuari d'algun tipus d'agenda de contactes o guia de telèfons, només cal veure que a totes les llars que disposen de línia telefònica, les empreses subministradores d'aquestes línies entreguen un llistin telefònic, que no deixa de ser una agenda de contactes que incorpora a tots els usuaris d'una línia. No obstant això, la necessitat de disposar de les dades guardades en una guia de telèfons o agenda de contactes en qualsevol moment i en qualsevol lloc es crea en el moment de la aparició dels telèfons mòbils.

Segons la web de SOITU [9], a Espanya hi ha 111 línies de mòbil per cada cent habitants, tenint en compte que tots els telèfons mòbils incorporen una agenda de contactes en les seves aplicacions i que a més complementat amb l'enquesta que hem realitzat, on totes les persones enquestades fan servir una agenda de contactes, veiem que qualsevol persona que disposi de línia telefònica fixa o mòbil és un usuari potencial d'agendes de contactes.

En relació als dietaris, el fet que la seva utilitat principal és permetre als seus usuaris recordar tasques i dates importants, podríem considerar que també qualsevol persona pot ser un usuari d'aquest tipus d'aplicació. No obstant, creiem que la necessitat apareix en el moment en que aquestes anotacions comencen a ser elevades. Complementant això amb l'enquesta que hem realitzat, creiem que bàsicament els professionals fan un ús elevat d'aquesta aplicació.

Per tant, tenint en compte aquestes consideracions, podríem dir que els perfils d'usuari que farà servir aquesta aplicació seran els següents:

Perfil usuari agenda de contactes:

Qualsevol persona, excloent per raons obvies a ne ns menors d'una certa edat.

Perfil usuari dietari:

En el nostre cas i segons l'enquesta que hem realitzat, les persones que utilitzen un dietari són:

- Metges
- Infermers
- Administratius
- Comercials
- Fisioterapeutes
- Tècnics postvenda
- Estudiants

No obstant això, el perfil de l'usuari seria el de qualsevol persona igual que amb l'agenda, tot i que en el resultat de la nostre enquesta només la utilitzen professionals que han de recordar un gran nombre d'informacions.

4.4 Identificació de tasques

Les tasques que ara identifiquem, ens serviran més endavant alhora de fer les avaluacions per obtenir mesures que ens ajudaran a trobar on hi ha problemes. Per tant és molt important que hi siguin totes i que coneguem característiques de cadascuna, com freqüència d'us, importància dins del conjunt, etc. per tal de valorar posteriorment la importància dels problemes dins de tot el conjunt.

Les tasques que seleccionem les extraïem de l'enquesta que hem realitzat, ja que han estat les indicades pels propis usuaris i com hem vist a l'apartat 4.3 els perfils d'usuari que fan servir les aplicacions són els mateixos perfils que de les persones que han fet l'enquesta, excepte els no treballadors que no fan servir el dietari.

Per tant, podem extreure les següents conclusions sobre les tasques més utilitzades de les aplicacions:

- Programació del dia, el que implica la inserció de cites i tasques a fer diàriament.
- Inserció de cites o anotacions noves, no previstes en la programació diària.
- Consulta de les cites pendents i ja fetes.
- Inserció de contactes a l'agenda.
- Consulta de contactes a l'agenda.

Això implica que s'hagin d'afegir una sèrie de tasques que permeten modificar algunes de les tasques principals, que serien les següents:

- Reprogramació de cites, que implica el canvi de la data i l'hora d'una cita introduïda anteriorment o la eliminació d'alguna cita.
- Modificació o eliminació de les dades introduïdes en contactes ja existents.

Amb aquestes dades que hem obtingut, podem concloure que les tasques que es duen a terme són les següents:

Agenda:

- **Inserció d'un contacte nou a l'agenda:**

Aquesta tasca consisteix a introduir un nou contacte a l'agenda, amb el nom, adreça, telèfon, mòbil, telèfon d'empresa. La seva importància és alta, ja que és un dels principals motius pels quals les persones fan servir una agenda, poder guardar les dades dels seus contactes. La freqüència d'us serà elevada sobre tot al principi que és quan més contactes nous s'introdueixen i serà menor després.

Aquesta tasca ens permetrà mesurar les següents accions:

- Localització del punt on inserir el nou contacte, que consisteix a arribar al punt on ja haurem de començar a inserir dades.
- Inserció de les dades, que consisteix a introduir les dades dins de l'agenda.
- Guardar el nou contacte, que consisteix a guardar les dades i tancar la aplicació.

- **Consulta d'un contacte a la agenda:**

Aquesta tasca consisteix a trobar dins de l'agenda un contacte que ja existeix. La seva importància és molt alta ja que és la que ens permet disposar de les dades en el moment que les necessitem.

La freqüència d'us podrà variar, dependrà del tipus d'usuari que faci un us més o menys elevat.

Aquesta tasca ens permetrà mesurar les següents accions:

- Localització del contacte, que consisteix a arribar al punt on comença la informació del contacte que estem cercant.
- Veure la informació, que consisteix a obtenir tota la informació de que disposa el contacte.
- La quantitat i la qualitat de la informació mostrada, es a dir si la informació es comprensible i si es pot veure d'un sol cop o s'ha de veure per separat.

- **Modificació d'un contacte a la agenda:**

Aquesta tasca consisteix a afegir alguna dada més d'un contacte que ja existeix o modificar algun contacte que ha canviat. La seva importància és alta ja que ens permet fer canvis o ampliacions de dades ja introduïdes sense haver de crear el contacte de nou. La freqüència d'us pot variar depenent del tipus d'usuari.

Aquesta tasca ens permetrà mesurar les següents accions:

- Localització del contacte, que consisteix a arribar al punt on comença la informació del contacte que estem cercant.
- Editar la informació del contacte, que consisteix a tenir la informació disponible per poder-la modificar.
- Modificar les dades o inserir les noves dades.
- Guardar les dades modificades i tancar la aplicació.

- **Eliminació d'un contacte de la agenda:**

Aquesta tasca consisteix a esborrar un contacte que existeix a l'agenda. La seva importància és baixa ja que el fet de no eliminar-la no és perjudicial ni per l'aplicació ni per l'usuari. La freqüència d'us és variable.

Aquesta tasca ens permetrà mesurar les següents accions:

- Localització del contacte que volem eliminar, que consisteix a arribar al punt on comença la informació del contacte.
- Eliminació del contacte, que consisteix a eliminar les dades i tancar l'aplicació.

Dietari:

- **Inserció d'una nota al dietari:**

Aquesta tasca consisteix a introduir una anotació nova al dietari. La seva importància és gran ja que és una de les accions més habituals dels dietaris. La seva freqüència d'us és elevada ja que és habitual que en un mateix dia s'hagin d'inserir varies notes.

Aquesta tasca ens ha de permetre mesurar les següents accions:

- Localització del punt on començarem a inserir dades, que consisteix a localitzar el dia on volem ficar la nota.
- Inserció de les dades, que consisteix a inserir les dades corresponents a la nota.
- Guardar la nota i tancar l'aplicació.

- **Consulta de les notes del dia al dietari:**

Aquesta tasca consisteix a consultar les anotacions que hi han pel dia actual. La seva importància és gran ja que és una tasca que és realitzarà diàriament, per tant la seva freqüència també és elevada.

Aquesta tasca ens ha de permetre mesurar les següents accions:

- Localització de les notes del dia actual en el calendari, que consisteix en arribar al punt on es troben totes les notes del dia actual.
- Veure la informació corresponent a una nota, que consisteix a obrir la informació que forma part de la nota.
- La quantitat i la qualitat de la informació mostrada, es a dir si la informació es comprensible i si es pot veure d'un sol cop o s'ha de veure separada.

- **Consulta de notes de qualsevol dia al dietari:**

Aquesta tasca consisteix a consultar les notes de qualsevol dia. La seva importància gran ja que es complementa amb la tasca d'inserció de notes, doncs cada vegada que hem d'inserir una nota hem de consultar que la data i hora no estigui ocupada, per tant també la seva freqüència és elevada.

Aquesta tasca ens ha de permetre mesurar les següents accions:

- Localització de les notes d'un dia qualsevol, que consisteix a arribar al punt on es troben totes les notes del dia en qüestió.
- Veure la informació corresponent a una nota, que consisteix a obrir la informació que forma part de la nota.
- La quantitat i la qualitat de la informació mostrada, es a dir si la informació es comprensible i si es pot veure d'un sol cop o s'ha de veure separada.

- **Eliminació d'una nota del dietari:**

Aquesta tasca consisteix en eliminar una nota del dietari. La importància és gran, ja que en aquest cas és important tenir actualitzades les notes perquè l'espai quedi disponible per altres notes. La freqüència d'us és variable.

Aquesta tasca ens ha de permetre mesurar les següent accions:

- Localització d'una nota, que consisteix a arribar al punt on es troba la nota que volem eliminar.
- Eliminació de la nota i sortir de l'aplicació.

- **Reprogramació d'una nota al dietari:**

Aquesta tasca consisteix a reprogramar una nota del dietari. La importància és gran, ja que ens permet tenir el dietari actualitzat. La freqüència d'us és variable.

Aquesta tasca ens ha de permetre mesurar les següents accions:

- Localització d'una nota, que consisteix a arribar al punt on es troba la nota que volem reprogramar.
- Modificar la nova data i hora de la nota.

Capítol 5. Definició d'escenaris d'ús

5.1 Introducció

Segons la web de AINDA [4], la definició d'escenaris d'ús permet als dissenyadors i en aquest cas a nosaltres posar-nos en la situació dels usuaris, ja que la nostre visió del sistema és diferent a la de l'usuari, i dissenyar adequadament per a ells.

En aquest capítol tractarem de descriure situacions reals en que es pot trobar un personatge real (ja no parlem de l'usuari tipus). Segons la web de AINDA [4] i l'article de l'Ariel Guersenzvaig [5], la creació d'un personatge definirà realment com ha de ser el producte, cosa que amb els usuaris en general hi ha el perill de suposar coneixements, experiències, aptituds, etc. que una persona en concret no pot tenir.

Després, definirem els escenaris, que seran situacions concretes on es trobaran els personatges que hem creat abans.

5.2 Enfocament persona

El disseny d'una interfície que pretengui ser utilitzada per tothom i acapari tots els objectius, pot fer que sigui finalment un fracàs, web de AINDA [6].

Per això, mitjançant els perfils d'usuaris que ja hem identificat al capítol anterior, intentarem trobar els personatges que ens serviran per dissenyar la nostra interfície.

Els dissenyadors al dissenyar un producte o aplicació, pensen en el que és possible que l'usuari vulgui fer amb aquest producte i no amb el que probablement farà servir l'usuari, per tant al crear personatges concrets ens posarem en el lloc d'aquesta persona i dissenyarem pensant en les seves necessitats.

Per crear aquests personatges, en el que ens hem de fixar és en les metes de cada usuari (article de l'Ariel Guersenzvaig [5]). Per tant, de tots els personatges que creem, els vàlids seran els que tinguin metes diferents. Es a dir, crearem tants personatges com metes diferents hi hagi.

D'altre banda cada persona que obtenim pot ser de dos tipus, primària o secundària, les persones que ens interessaran seran les primàries, ja que les secundàries seran persones que estaran en disposició d'utilitzar la mateixa interfície que hem dissenyat per a una persona primària. Així, per cada persona primària que obtenim hem de dissenyar un producte diferent.

Per tant, el nostre objectiu és trobar els personatges primaris dins dels perfils d'usuaris que havíem identificat.

5.2.1 Tria dels personatges

Per la tria dels personatges farem servir el mètode descrit a l'article de l'Ariel Guersenzvaig [5], al qual els passos seguits són els següents:

1. Formular hipòtesis de personatges
2. Revisar las hipòtesis de personatges
3. Relacionar usuaris entrevistats amb variables de comportament
4. Identificar patrons de comportament
5. Sintetitzar característiques i metes rellevants
6. Verificar la completut de l'elenc
7. Desenvolupar narratives
8. Definir tipus de personatges

Després de seguir aquest mètode, hem trobat un personatge primari que ens servirà pel disseny de la nostra aplicació. S'han trobat altres personatges, però per les seves característiques els podem considerar personatges secundaris, ja que la interfície que dissenyem pel nostre personatge servirà perfectament per la resta.

La descripció del personatge és la següent:

“Estefania, és una dona de 38 anys, casada i amb dos fills de 7 i 3 anys. És fisioterapeuta i treballa en un geriàtric pels matins i fa servei domiciliari per les tardes. S’ha d’organitzar molt bé la feina per poder portar i recollir els nens de l’escola i poder combinar-se amb la feina del seu marit. Per la seva feina i per poder tenir molt controlat el temps, utilitza molt l’agenda i el dietari. D’agendes fa servir dos, la del mòbil on només guarda números de telèfon i una de paper on guarda números i adreces. De dietari utilitza un de paper i en ell fa la planificació del dia per la feina de la tarda i fa anotacions particulars (aniversaris, visites al metge, assumptes propis, etc.). Sovint, ha d’alterar la

planificació del dia per imprevistos que sorgeixen, pacients que l'hi fallen, pacients nous, etc.

La seva relació amb la tecnologia no és bona, no s'hi sent còmode utilitzant-la ja que sovint es perd amb els menús i l'hi costa recordar d'una vegada a l'altre com ha fet les coses.

Les seves metes amb una nova aplicació serien tenir tota la informació a l'abast i ben organitzada, sentir-s'hi còmode amb la seva utilització i no haver de recordar com fer les coses”.

5.3 Escenaris d'ús

La definició d'escenaris d'ús, ens permet crear situacions en les que es trobarà el nostre personatge dins d'uns contextos específics. Amb aquests escenaris es podrà valorar com resol les situacions el personatge depenent del lloc on es troba, l'ambient (relaxat o estressat), etc.

Per tant, es farà una descripció de la situació i el procés que haurà de seguir la persona per obtenir els seus objectius.

Per poder descriure aquestes situacions es faran entrevistes i observacions dels usuaris AINDA [4].

5.3.1 Descripció d'escenaris

Escenari 1: planificació diària

“Es diumenge a la nit, els nens ja estan al llit i en un ambient tranquil Estefania es posa a organitzar la propera setmana. Revisa la setmana anterior en el dietari i comprovant les altes i baixes que s'han produït comença a introduir les tasques que ha de fer cada dia durant tota la setmana.”

Escenari 2: introducció de dades a l'agenda i modificació de la planificació diària

“Es dimarts al matí i Estefania es troba treballant al geriàtric on té una taula al seu despatx on pot seure tranquil·lament, rep una trucada del seu supervisor de la tarda que li passa un nou pacient que ha de començar tractament. Mentre parla amb ell, agafa l'agenda i apunta les dades (nom, telèfon, adreça). Quan

penja, si pot en aquell moment i si no en un altre moment més tranquil, comprova la situació de la setmana per veure si pot ficar al pacient fent les modificacions oportunes de la resta de pacients.”

Escenari 3: consulta i modificació de la planificació diària

“Són les 15:30h i Estefania està en un desplaçament entre pacients, rep una trucada d'un dels seus pacients que havia de fer una hora després, a aquest se l'hi havia oblidat dir-li que tenia visita amb el metge i que no pot fer el tractament.

Per intentar aprofitar tot el temps disponible, quan penja obre el dietari i consulta els tractaments del dia següent per intentar fer un canvi de dies, truca a un pacient del dia següent i després d'acceptar el canvi de dia, fa els consegüents canvis en el dietari.

Escenari 4: consulta de dades a l'agenda

“Dintre de l'escenari 3, Estefania ha hagut de consultar les dades d'un pacient a l'agenda per fer una trucada i consultar si podia fer el tractament aquell mateix dia.”

Escenari 5: inserció d'una nova cita al dietari

“A les 17:30h quan Estefania recull els nens a l'escola, la mestre d'un d'ells l'hi comenta que s'haurien de reunir per fer un seguiment sobre l'evolució del nen. L'hi comenta que ha de ser en horari lectiu, així que Estefania obre el dietari i consulta les hores lliures que té en els dies següents per fer un forat per la reunió, una vegada troba una data i una hora insereix la nota al dietari.”

Escenari 6: eliminació d'una entrada a l'agenda

“Avui, és l'última sessió d'un pacient i al finalitzar el tractament, per no haver de comprovar tantes entrades a l'agenda, obre l'agenda, cerca les dades del pacient i les esborra.”

Escenari 7: consulta de la feina del dia

“Són les 13:30h i mentre Estefania està dinant, obre el dietari en el dia d'avui i repassa els pacients que ha de fer aquesta tarda.”

Capítol 6. Definició de mètriques

6.1 Introducció

La definició de mètriques ens permet obtenir indicadors de la usabilitat del sistema. El fet de poder valorar diferents paràmetres com el temps necessari per aconseguir un objectiu, el nombre de tecles que hem de polsar, la sensació que obté l'usuari del sistema o inclús el nivell de frustració de l'usuari al utilitzar el sistema, ens permet al comparar diferents dispositius, treure conclusions de la seva usabilitat.

6.2 Tipus de mesures

Quan més endavant realitzem els tests d'usuari, haurem de diferenciar entre dos tipus de mesures, la mesura qualitativa i la mesura quantitativa.

6.2.1 Mesura qualitativa

La mesura qualitativa o subjectiva depèn de la percepció de l'usuari, per tant la valoració que ens doni l'usuari s'haurà de transformar en uns valors numèrics que ens permetran obtenir una escala mesurable. Per això podem fer servir l'escala de Likert, que ens permet diferenciar la percepció de l'usuari en diferents nivells, normalment cinc (totalment d'acord, d'acord, no acord ni desacord, en desacord, totalment en desacord), a cada nivell l'hi apliquem un valor numèric, normalment del 1 al 5, i així ja podem donar una valoració de la variable que volem mesurar.

6.2.2 Mesura quantitativa

La mesura quantitativa ens permet mesurar variables de les quals podem obtenir valors exactes. Per exemple, nombre d'intents fins finalitzar amb èxit, nombre de passos per arribar a l'objectiu final, nombre d'errors comesos, etc.

6.3 Definició de les mètriques

Pel disseny de la nostre aplicació, pretenem mesurar totes les tasques que hem definit en el capítol “Anàlisi de tasques i usuaris”.

Així els usuaris realitzaran cadascuna de les tasques i mesurarem tant qualitativament com quantitativament els següents conceptes:

Mesures quantitatives:

- Temps necessari
- Nombre d'intents
- Nombre d'errors
- Vegades que la realitza la tasca al mes (en dispositius com aquest o altres)

Mesures qualitatives:

- La tasca és fàcil
- La informació mostrada en cada pas és l'adequada per saber com continuar
- La informació final és totalment comprensible
- La tasca és satisfactòria

Capítol 7. Avaluació dels dispositius

7.1 Introducció

Com es va comentar en el capítol 1, per realitzar l'avaluació dels dispositius utilitzarem dos mètodes, en primer lloc es realitzarà una avaluació heurística per experts i la completarem realitzant un test d'usuaris.

7.2 Avaluació heurística per experts

L'avaluació heurística per experts, permet detectar aproximadament el 42% de problemes greus i el 32% dels problemes menors. El nombre d'avaluadors recomanat és entre 3 i 5.

Els avaluadors utilitzen un llistat de criteris per realitzar la avaluació, que cadascun realitza per separat i una vegada han finalitzat poden comunicar-s'hi les seves troballes.

Finalment lliuraran un informe amb els problemes d'usabilitat trobats. AINDA[7]

7.3 Avaluació heurística dels dispositius seleccionats

L'avaluació heurística dels dispositius la realitzaran 3 avaluadors que han de conèixer perfectament les aplicacions, per tant les han de fer servir varies vegades per familiaritzar-se amb elles abans de començar l'avaluació.

Les inspeccions les realitzaran individualment i després de l'avaluació podran comunicar-se les seves troballes.

Els avaluadors utilitzaran una llista de criteris, que en el nostre cas es basarà en els deu principis heurístics que descriu Jakob Nielsen [10].

Finalment els avaluadors presentaran un informe amb els problemes d'usabilitat trobats i analitzant cada problema per separat, així es podran trobar solucions per cada problema concret.

En els dos apartats següents, detallem els problemes detectats en els dos dispositius que analitzem indicant al final de cada problema el criteri d'usabilitat que incompleixen, per tant es farà una explicació del problema en concret una possible solució i finalment el criteri que incompleix.

7.3.1 Telèfon Sony Ericsson Z610i

Els problemes que hem trobat analitzant les interfícies de cadascuna de les aplicacions del telèfon mòbil han estat les següents:

- La icona per accedir a l'aplicació d'agenda, tot i que trobem de seguida el menú i les icones són d'una mida raonable, fins que no passem per sobre no descobrim que es tracta de l'agenda de contactes, perquè la icona canvia (apareix un llibre obert amb índex) i ho indica també amb text. Per tant seria convenient una icona més fàcil d'identificar. (*Match between system and the real world*¹)
- A la funció del dietari, trobem que hi ha algun camp que es pot emplenar el qual no queda massa clar el seu significat, ni tampoc trobem cap mena d'informació indicant les dades que s'han d'introduir, només tenim clar que es pot introduir text. (*Match between system and the real world*¹)
- En relació a la prevenció d'errors, les dues aplicacions no permeten introduir dades incorrectes en cada camp, es a dir, en un camp de text és difícil introduir dades numèriques i en un camp numèric no podem introduir dades de text, però el que si permet és guardar els canvis sense una confirmació. Així, després d'introduir totes les dades, seria convenient que es mostressin per poder confirmar que són correctes abans de guardar-les. (*Error prevention*²)
- Tot i que el telèfon disposa de documentació impresa per l'usuari, la informació d'ajuda proporcionada pel propi telèfon no és l'adequada, algunes funcions disposen d'informació sobre la seva utilitat, sobre decerces que es poden fer servir i hi ha d'altres que no, tot i que no queda massa clara la seva utilitat. (*Help and documentation*³)

¹ Correspondència entre el sistema i el mon real

² Prevenció d'errors

³ Ajuda i documentació

7.3.2 Agenda estàndard

Tot i que no es tracta d'un dispositiu electrònic, intentarem adaptar els 10 criteris heurístics de Jakob Nielsen [10] per intentar trobar també problemes d'usabilitat.

Els problemes que hem trobat analitzant l'agenda estàndard han estat les següents:

- Només obrir l'agenda tenim molt visible l'índex ordenat alfabèticament mitjançant pestanyes separadores de cada grup de fulles, en canvi ja quan entrem a la fulla concreta, l'ordre alfabètic es perd ja que les dades han estat introduïdes segons les necessitats de cada moment. (*Consistency and standards*⁴)
- Tant a l'agenda com al dietari, la informació o dades que ja no es fan servir o les modificacions que hem de fer es converteixen en tatxons i la limitació de l'espai fa que les dades s'amunteguin en molts casos, el que dóna una sensació de desordre i brutícia. (*Aesthetic and minimalist design*⁵)
- El fet de que es pugui fer servir en condicions variades (al carrer, a la feina, tranquil·lament a casa) pot fer que es cometin errors en el moment d'introduir les dades. Així les dades poden ser incorrectes o es fiquen en espai equivocat, això implica que s'hagin de corregir i conseqüentment també es genera el problema que hem descrit en el punt anterior. (*Error prevention*⁶)

⁴ Consistència i estàndards

⁵ Estètica i disseny minimalista

⁶ Prevenció d'errors

A la següent taula, podem veure un resum dels errors trobats en els dos dispositius mitjançant l'avaluació heurística:

| Heurístics | Agenda estàndard | Telèfon mòbil |
|---|--|--|
| Visibilitat del estat del sistema | | |
| Correspondència entre el sistema i el mon real | | La icona que ens indica l'agenda de contactes no és fàcilment recognizable |
| | | Hi ha camps al dietari que no queda clara la seva utilitat |
| Llibertat i control del usuari | | |
| Consistència i estàndards | Els índex tenen ordenades alfabèticament els fulls, però dintre de cada full aquest ordre desapareix | |
| Prevenió d'errors | No hi ha cap manera de prevenir els errors mentre s'introdueixen dades | No es mostra una pantalla confirmant les dades abans de guardar-les |
| Reconèixer abans que recordar | | |
| Flexibilitat i eficiència d'ús | | |
| Disseny minimalista i estètic | Les pròpies característiques de l'agenda fa que en moltes ocasions tinguem una sensació de desordre i brutícia | |
| Ajudar als usuaris a reconèixer, diagnosticar i reparar els errors | | |
| Ajuda i documentació | | L'ajuda donada pel telèfon és incompleta, deixant funcions sense ajuda |

Taula 4. Resum dels errors trobats en els dispositius

7.4 Disseny d'un test d'usuaris

Després de realitzar l'avaluació heurística, el test d'usuari ens servirà per acabar de trobar els problemes d'usabilitat que pot tenir el sistema.

El procediment que seguirem serà el següent:

- Selecció dels usuaris
- Definició de les tasques a fer en el test
- Realització del test
- Anàlisi de les dades obtingudes

7.4.1 Selecció dels usuaris

Com hem vist en el capítol 4 “anàlisi de tasques i usuaris”, el perfil d'usuari de les dues aplicacions pot ser el de qualsevol persona. No obstant això, hi ha persones que les fan servir i d'altres que no les utilitzen, per tant seleccionarem usuaris dels dos tipus.

D'altra banda, el nombre d'usuaris necessaris per realitzar el test varia en funció del tipus de test, qualitatiu o quantitatiu. Per un test qualitatiu amb mostres petites és suficient i per un test quantitatiu es necessiten mostres més grans.

No obstant això i segons el document de AINDA “Teoria del test de usuaris”[9] i tal com mostra el següent gràfic, amb una mostra de cinc usuaris es pot trobar al voltant del 85% de problemes d'usabilitat.

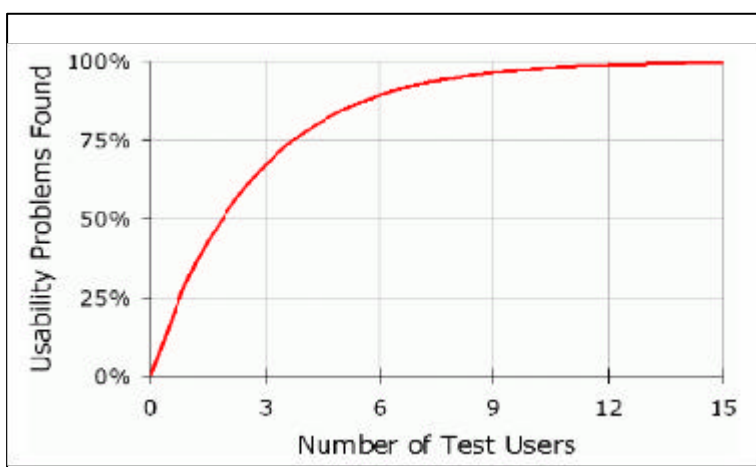


Figura 2. Amb 5 usuaris es troben el 85% de problemes d'usabilitat
Font : AINDA “Teoria del test de usuaris” [9] (Consulta 12-05-2008)

Així, encara que amb mostres més grans (entre 8 i 10) estem pròxims al 100%, nosaltres utilitzarem una mostra de 5 usuaris.

Segons l'enquesta que vam realitzar en el capítol 4, de les 20 persones entrevistades el 60% eren treballadors, el 15% estudiants i el 25% no treballadors, per tant mantindrem aquesta proporció en els usuaris triats per fer el test, així utilitzarem 3 usuaris treballadors, 1 estudiant i 1 usuari no treballador.

Hem volgut mantenir aquesta proporció perquè encara que tots són usuaris potencials de les dues aplicacions, vam veure que el dietari només l'utilitzen els treballadors i els estudiants, per tant creiem que realitzar el test a més persones que no l'utilitzen mai, podria fer detectar problemes que els altres usuaris ja tenen superats i podria fer que el futur disseny no fos atractiu per aquests quan realment segons els resultats de l'enquesta són els que la fan servir.

7.4.2 Definició de les tasques a fer en el test i aplicació de les mètriques definides

Tal com hem determinat en el capítol 4, les tasques que normalment es realitzen en el tipus d'aplicació que volem dissenyar no són moltes, en el nostre cas les tasques que hem definit han estat 9, per tant en el test les avaluarem totes.

Així, els usuaris hauran de realitzar cadascuna de les tasques en els dos dispositius de les quals es prendran les mesures quantitatives definides per les mètriques. D'altre banda, després es realitzarà un qüestionari post-avaluació (Annex 2) AINDA[9] que ens permetrà obtenir les valoracions qualitatives de cadascuna de les tasques.

7.4.2.1 Especificació de les mesures

Degut a la similitud de les tasques a realitzar, s'ha de tenir en compte que existirà un procés d'aprenentatge des de la primera tasca fins l'última, per tant les mesures d'alguns paràmetres han d'anar millorant conforme es va avançant.

Es contarán com intents cada vegada que l'usuari surti de l'aplicació perquè no ha arribat al seu objectiu i torni a començar.

Els errors que es contarán seran cada vegada que s'introdueixin dades errònies o l'usuari hagi de tornar enrere.

Per les mesures qualitatives farem servir una escala de Likert de 5 punts per convertir-les en quantitatives, on una valoració de 5 serà molt bona i una valoració de 1 serà molt dolenta.

7.4.3 Anàlisi de les dades obtingudes

Finalment després de realitzar el test d'usuari, el que es farà és analitzar les dades obtingudes per poder fer un informe amb les conclusions sobre els problemes d'usabilitat trobats i les recomanacions per dissenyar una aplicació més usable.

7.4.3.1 Resultats anàlisi quantitatiu

A les següents taules i gràfics veiem els valors que hem mesurat en el test realitzat a 5 usuaris de les tasques ha analitzar amb cadascun dels dispositius analitzats i les relacions existents entre la seva utilització i el temps necessari per resoldre les tasques.

| Agenda estàndard | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|
| Tasca | Temps | | | | | Intents | | | | | Errors | | | | | Vegades al mes | | | | |
| | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 |
| Inserció d'un contacte nou a l'agenda | 72 | 26 | 34 | 45 | 44 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Consulta d'un contacte a la agenda | 22 | 14 | 18 | 27 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 7 | 0 |
| Modificació d'un contacte a la agenda | 26 | 18 | 22 | 30 | 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Eliminació d'un contacte de la agenda | 20 | 15 | 16 | 25 | 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Inserció d'una nota al dietari | 22 | 15 | 17 | 33 | 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 45 | 10 | 0 | 60 |
| Consulta de les notes del dia al dietari | 12 | 5 | 5 | 15 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 20 | 0 | 20 |
| Consulta de notes de qualsevol dia al dietari | 15 | 9 | 12 | 24 | 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 6 | 0 | 10 |
| Eliminació d'una nota del dietari | 15 | 8 | 8 | 27 | 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 1 | 0 | 2 |
| Reprogramació d'una nota al dietari | 25 | 13 | 17 | 42 | 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 10 |

Taula 5. Resultats anàlisi quantitatiu de l'agenda estàndard

En els dos gràfics següents (figures 3 i 4), podem veure que la utilització o no utilització per part dels usuaris d'una agenda estàndard (figura 3), no implica grans variacions en el temps necessari per resoldre cadascuna de les tasques (figura 4) per part de cap usuari. Això ens fa pensar que el seu ús és prou conegut per tothom i per tant els hi resulta fàcil d'utilitzar.

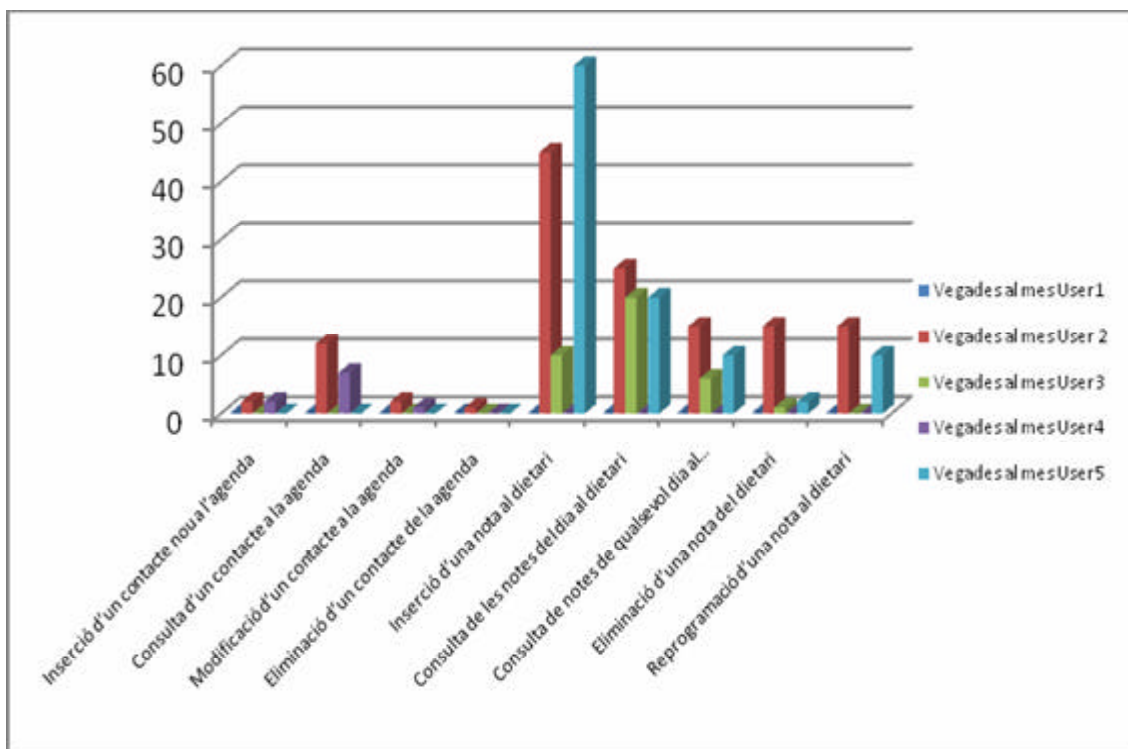


Figura 3. Vegades que usa al mes una agenda estàndard cada usuari

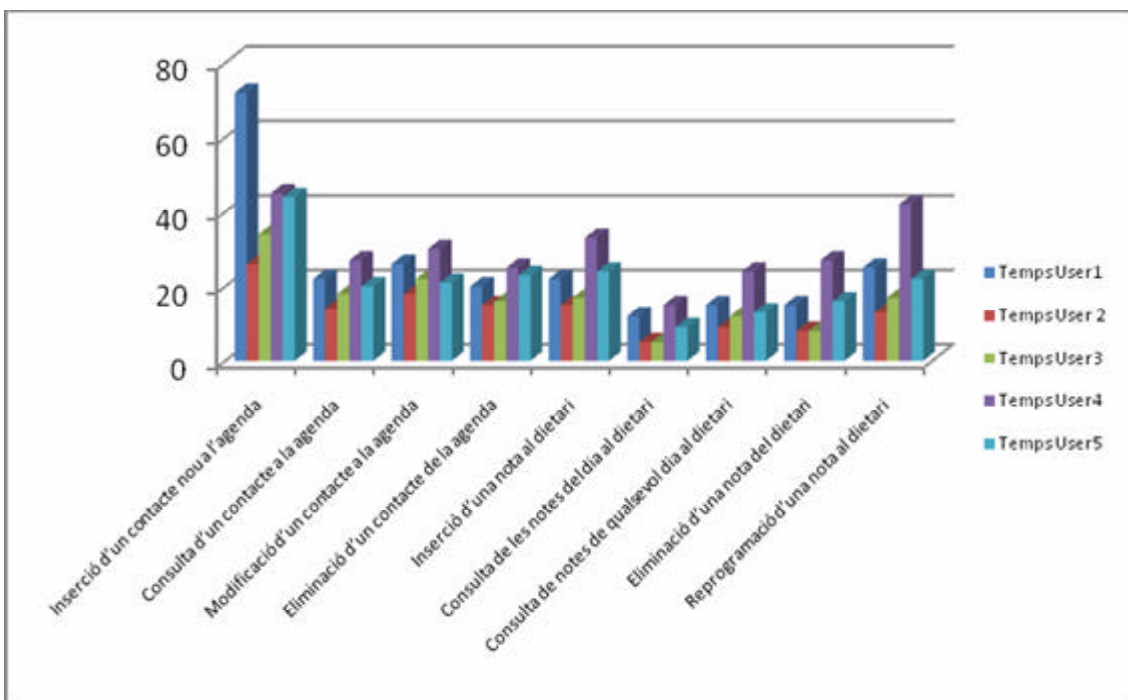


Figura 4. Temps necessari per cada tasca amb l'agenda estàndard

| Telèfon mòbil Sony Ericsson Z610i | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|----------|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|
| Tasca | Temps | | | | | Intentos | | | | | Errors | | | | | Vegades al mes | | | | |
| | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 |
| Inserció d'un contacte nou a l'agenda | 210 | 385 | 185 | 422 | 203 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | 9 | 2 | 12 | 2 | 5 | 0 | 6 | 0 | 10 |
| Consulta d'un contacte a la agenda | 29 | 102 | 18 | 122 | 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 40 | 0 | 30 | 0 | 40 |
| Modificació d'un contacte a la agenda | 43 | 269 | 40 | 243 | 42 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 6 | 0 | 5 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Eliminació d'un contacte de la agenda | 30 | 25 | 21 | 39 | 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 5 |
| Inserció d'una nota al dietari | 87 | 157 | 102 | 204 | 142 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Consulta de les notes del dia al dietari | 16 | 15 | 16 | 25 | 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Consulta de notes de qualsevol dia al dietari | 26 | 28 | 24 | 42 | 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eliminació d'una nota del dietari | 20 | 37 | 22 | 36 | 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reprogramació d'una nota al dietari | 25 | 209 | 120 | 215 | 189 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 6 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Taula 6. Resultats anàlisi quantitativ del telèfon mòbil

En relació a les tasques mesurades amb el telèfon mòbil, podem veure en els següents gràfics que el fet que els usuaris no utilitzin cap tipus de dispositiu mòbil per gestionar l'agenda de contactes o el dietari, sí que implica unes variacions grans en el temps necessari per resoldre les tasques. Concretament a les tasques que impliquen la introducció de dades o modificació d'aquestes són les que generen una diferència de temps més acusada entre els usuaris que usen dispositius mòbils i els que no.

En els gràfics següents (figures 5 i 6) podem veure que el temps necessari per dur a terme una tasca (figura 5) és molt més gran en els usuaris que no fan servir un dispositiu electrònic que no pas en els que sí que l'utilitzen habitualment (figura 6)

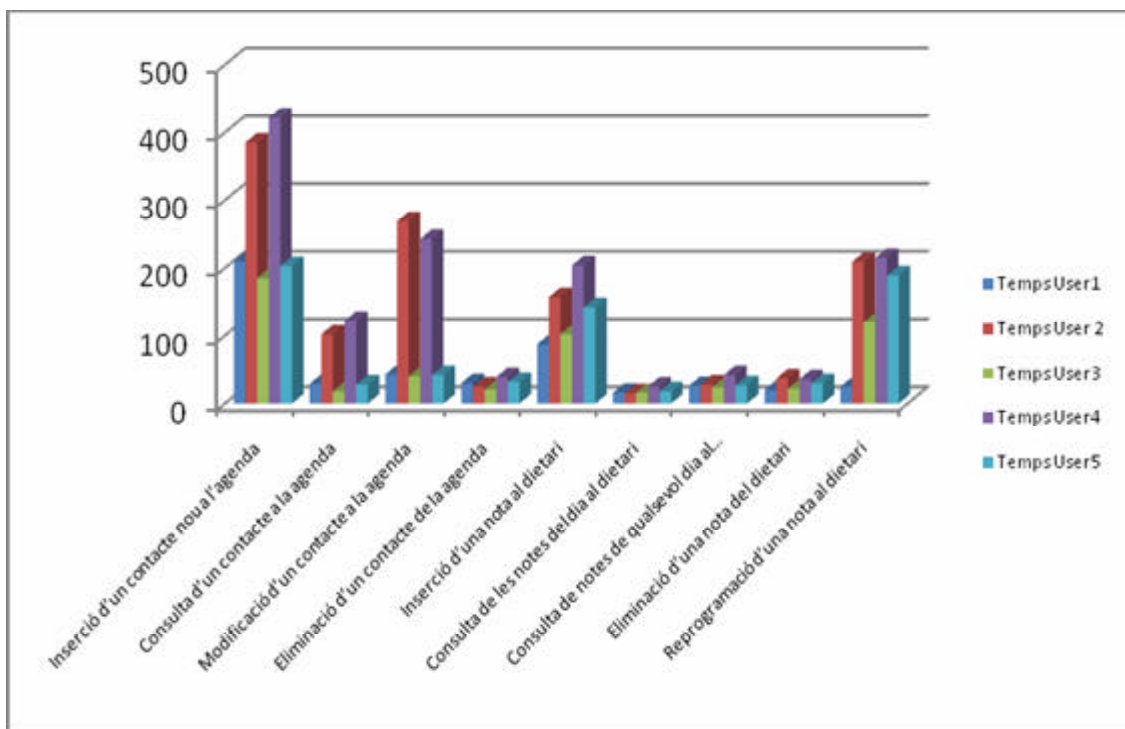


Figura 5. Temps necessari per cada tasca en el telèfon mòbil

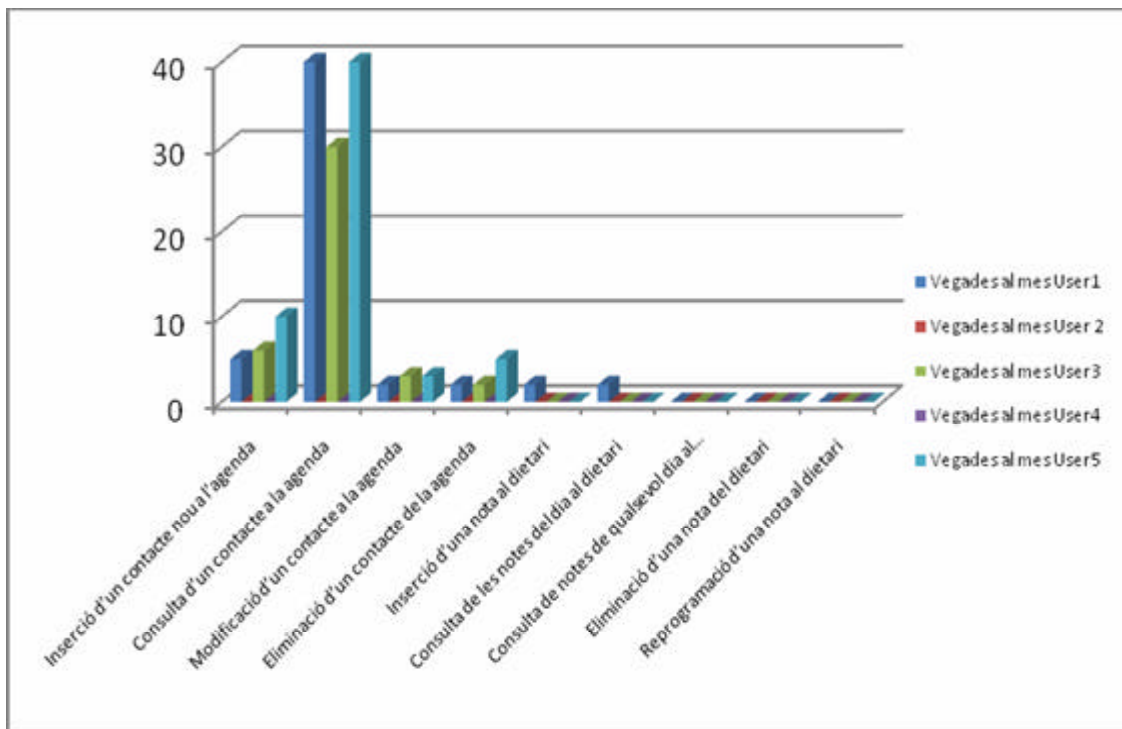


Figura 6. Vegades que usa al mes un dispositiu electrònic cada usuari

7.4.3.2 Resultats anàlisi qualitatiu.

A les següents taules veiem els resultats del test qualitatiu dels dos dispositius.

| Agenda estàndard | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----|----|----|----|-----------------------------|----|----|----|----|-------------------------|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|----|-------|
| Tasca | La tasca és fàcil | | | | | Inf. adequada per continuar | | | | | Inf. final comprensible | | | | | La tasca és satisfactòria | | | | | Total |
| | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | |
| Inserció d'un contacte nou a l'agenda | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 100 |
| Consulta d'un contacte a la agenda | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 4 | 84 |
| Modificació d'un contacte a la agenda | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 82 |
| Eliminació d'un contacte de la agenda | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 85 |
| Inserció d'una nota al dietari | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 100 |
| Consulta de les notes del dia al dietari | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 95 |
| Consulta de notes de qualsevol dia al dietari | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 93 |
| Eliminació d'una nota del dietari | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 94 |
| Reprogramació d'una nota al dietari | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 92 |

Taula 7. Resultats anàlisi qualitatiu de l'agenda estàndard

| Telèfon mòbil Sony Ericsson Z610i | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----|----|----|----|-----------------------------|----|----|----|----|-------------------------|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|----|-------|
| Tasca | La tasca és fàcil | | | | | Inf. adequada per continuar | | | | | Inf. final comprensible | | | | | La tasca és satisfactòria | | | | | Total |
| | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | |
| Inserció d'un contacte nou a l'agenda | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 62 |
| Consulta d'un contacte a la agenda | 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 64 |
| Modificació d'un contacte a la agenda | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 63 |
| Eliminació d'un contacte de la agenda | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 88 |
| Inserció d'una nota al dietari | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 5 | 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 1 | 4 | 66 |
| Consulta de les notes del dia al dietari | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 95 |
| Consulta de notes de qualsevol dia al dietari | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 89 |
| Eliminació d'una nota del dietari | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 83 |
| Reprogramació d'una nota al dietari | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 54 |

Taula 8. Resultats anàlisi qualitatiu del telèfon mòbil

En aquest cas, veiem que l'apreciació que tenen els usuaris de cadascuna de les tasques a cada dispositiu, és més bona en el cas de l'agenda estàndard, que coincideix amb el test quantitatiu on veiem que els usuaris necessiten menys temps per fer-lo anar, i en els casos on la diferència qualitativa és més gran (*inserció d'un contacte nou a l'agenda, modificació d'un contacte, reprogramació d'una nota al dietari*), corresponen amb les tasques que han costat més temps ha ser realitzades pels usuaris en el telèfon mòbil.

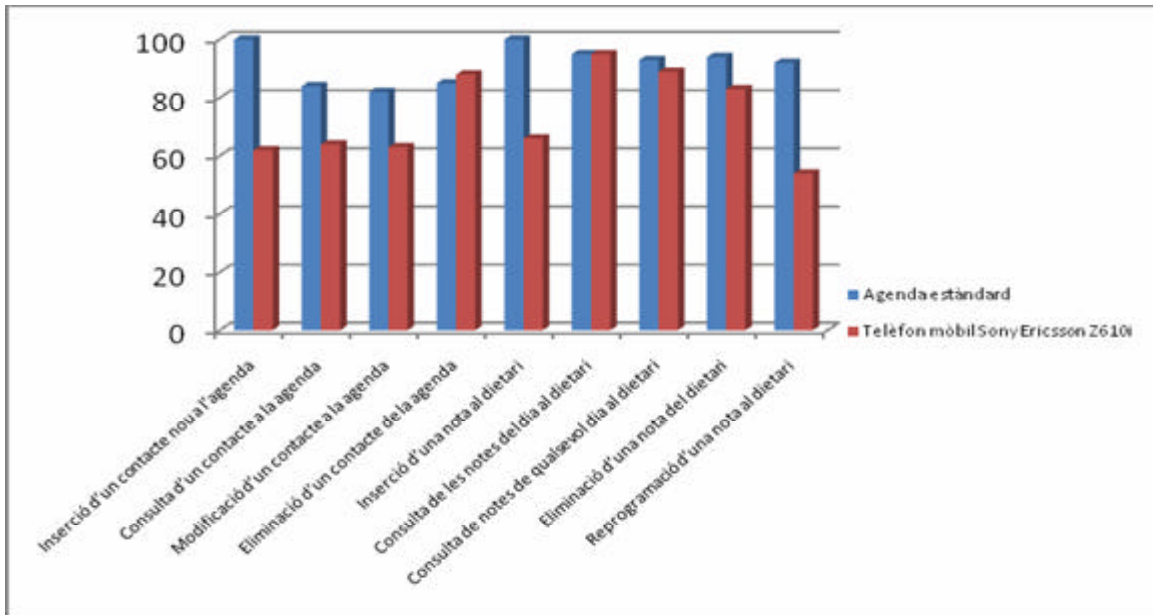


Figura 7. Comparació de les valoracions dels usuaris de l'agenda estàndard i el telèfon mòbil

Capítol 8. Conclusions

8.1 Conclusions en relació als usuaris

Tal com hem vist al capítol 4 i gràcies a l'enquesta realitzada sobre 20 persones, hem pogut determinar que l'usuari potencial de l'agenda de contactes és qualsevol persona, dels 20 enquestats tots la fan servir, i bàsicament fan servir l'agenda electrònica el que ens indica que tal com dèiem en aquest capítol el fet de disposar de telèfon mòbil fa que s'utilitzi la pròpia agenda de contactes que incorporen els telèfons.

Pel que fa als dietaris, tot i que pensem que és una aplicació que pot ser útil per tothom, hem pogut veure en el nostre estudi que la part més gran d'utilitats només les fan servir els professionals (metges, infermers, comercials, tècnics, etc.) i els estudiants només utilitzen una petita part d'aquestes utilitats.

8.2 Conclusions basades en l'avaluació heurística i test d'usuari

La tria de dos dispositius molt diferents entre ells com poden ser un telèfon mòbil i una agenda estàndard, ens ha permès al avaluar-los valorar els avantatges i desavantatges que pot tenir cadascun d'ells.

Així, a l'avaluació heurística hem pogut veure que els problemes més importants trobats a l'agenda estàndard fan referència a la presentació de la informació: la limitació de capacitat, els canvis realitzats, la introducció de dades segons les necessitats de cada moment, etc. poden fer que el fet de cercar informació i comprendre-la pot ser una tasca feixuga. Les dades no segueixen un ordre, la limitació de l'espai pot fer que la mida de les lletres no sigui l'adequat (cada vegada escrivim més petit perquè ens càpiga tot), la informació sobrant no es pot esborrar, en definitiva la presentació no es l'adequada.

Respecte al telèfon mòbil, els problemes trobats fan referència a la forma d'assolir els objectius. La informació mostrada per la interfície pot ser difícil de reconèixer per molts usuaris, icones no recognoscibles, possibilitat d'introduir dades a camps que no coneixem el seu sentit i que tampoc estan explicats, possibilitat d'introduir dades sense una confirmació prèvia que pot fer que

després ens costi molt trobar aquesta informació perquè s'ha introduït amb algun error ortogràfic, etc.

Aquests problemes trobats per l'avaluació heurística coincideixen bàsicament amb els resultats del test realitzat pels usuaris.

Hem vist que l'apreciació que tenen els usuaris respecte a la facilitat d'ús de l'agenda estàndard és molt bona en relació a la facilitat d'ús del telèfon mòbil, el que ens indica que les persones tenim un model mental molt clar del funcionament de l'agenda de paper, en canvi el telèfon mòbil tot i que hi ha usuaris que fan servir dispositius similars, veiem que el seu funcionament s'ha d'aprendre.

En relació a la presentació de la informació, veiem que la valoració que fan els usuaris del telèfon mòbil és millor que la de l'agenda estàndard, coincidint amb els problemes detectats per l'avaluació heurística.

També hem vist que les tasques que impliquen la introducció de dades es feien en un temps més elevat i amb més errades en el telèfon mòbil que a la agenda. Això és degut a les tecles compartides del telèfon, molts errors per part dels usuaris venien donats pel fet que es passaven de lletra i tenien que esborrar i tornar a escriure. En canvi en la consulta de dades el temps es redueix molt en el telèfon mòbil igualant a l'agenda de paper, tot i que es de suposar que quan més quantitat de dades hi hagi emmagatzemades, el temps que s'ha d'invertir per consultar una dada serà més gran a l'agenda de paper.

8.3 Com hauria de ser el nostre disseny?

El nostre disseny hauria d'evitar qualsevol dels problemes que hem detectat en els anàlisis que hem realitzat durant aquest treball.

Així, les característiques que indiquem a continuació i que ja existeixen a l'actualitat ens permetrien crear un dispositiu sense els problemes d'usabilitat que hem detectat:

- *Pantalles tàctils que incorporin software de reconeixement d'escriptura*
Permetria introduir les dades amb escriptura convencional
- *Incorporació de teclats amb disposició QWERTY*
Facilitaria l'entrada de dades ja que cada lletra correspon a una sola lletra
- *Pantalles més grans*
Permetria veure tota la informació d'un sol cop sense haver de moure'ns per diferents pàgines
- *Disseny d'una interfície fàcil d'usar*
Permetria a l'usuari no haver de recordar (millor reconèixer que recordar) ja que la pròpia interfície el guia fins l'objectiu.

A les següents imatges podem veure un dispositiu que incorpora les aplicacions objecte del nostre estudi i compleix amb les característiques que hem descrit abans:



Figura 8. Samsung Ultra Smart F700

Font: <http://www.xatakamovil.com/2007/02/08-samsung-ultra-smart-f700> (Consulta 01-06-2008)

Glossari

Escala Likert: Escala que s'utilitza per convertir valoracions subjectives en valors numèrics

QWERTY: Disposició més estandarditzada de les tecles en els teclats, representen les sis primeres lletres començant per l'esquerra a la primera línia

Avaluació heurística: Avaluació feta per experts que segueixen una llista de criteris establerts

Agenda de contactes: Llibre on s'anoten les dades personals i o professionals de diferents persones

Dietari: Llibre on s'anoten les tasques que s'han de fer durant el dia amb la intenció de no oblidar-les

IPO: Interacció Persona Ordinador

Bibliografía

[1] AINDA. Definición de usabilidad:

http://www.ainda.info/que_es_usabilidad.htm

Consulta (12-04-2008)

[2] Miquel Nieto. Usabilidad en aplicaciones para teléfonos móviles:

http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=445

Consulta (12-04-2008)

[3] UDIS. Análisis de tareas:

http://is.ls.fi.upm.es/xavier/usabilityframework/actividades/ed_tareas.php

Consulta (13-04-2008)

[4] AINDA. El enfoque persona i los escenarios:

http://www.ainda.info/persona_escenarios.html

Consulta (16-04-2008)

[5] Ariel Guersenzvaig. Creación y uso de personajes en el diseño de productos interactivos:

http://www.alzado.org/imgconts/autor_id3/personajes_alzado2.pdf

Consulta (16-04-2008)

[6] AINDA. Diseñar para lo más probable y no para todo lo posible:

http://www.ainda.info/probable_vs_posible.html

Consulta (18-04-2008)

[7] AINDA. Evaluación heurística para expertos:

http://www.ainda.info/evaluacion_heuristica.html

Consulta (20-04-2008)

[8] AINDA. Test de usuarios:

http://www.ainda.info/test_usuarios.html

Consulta (20-04-2008)

[9] AINDA. Teoria del test de usuarios:

<http://www.jornadasdocumentacion.org/descargas/Teor%C3%ADa%20del%20test%20de%20usuarios-1.pdf>

Consulta (12-05-2008)

[10] Jakob Nielsen: Heuristics for User Interface Design

http://www.useit.com/papers/ heuristic/heuristic_list.html

Consulta (17-05-2008)

Annexos

Annex 1: Funcions i característiques

Amb aquesta enquesta pretenem trobar diferents respostes en relació a les funcionalitats que hauria d'incorporar la nostra aplicació i el tipus de dispositiu que s'estan utilitzant.

1.- Utilitzes o has utilitzat alguna agenda de contactes algun cop?

De quin tipus? Electrònica Paper

2.- Utilitzes o has utilitzat algun dietari algun cop?

De quin tipus? Electrònic Paper

Si la resposta a la pregunta 1 és "si" respon a les següents preguntes:

3.- Per què la fas servir?

4.- Quines dades guardes?

5.- Quines utilitats creus que té i que no fas servir?

Si la resposta a la pregunta 1 és "no" respon a les següents preguntes:

6.- Per què creus que serveix?

7.- Quines utilitats creus que faries servir?

8.- Quines dades hi guardaries?

Si la resposta a la pregunta 2 és "si" respon a les següents preguntes:

9.- Per què la fas servir?

10.- Quines utilitats creus que té i que no fas servir?

11.- Tens en compte les entrades ja passades? Durant quant temps?

Si la resposta a la pregunta 2 és "no" respon a les següents preguntes:

12.- Per què creus que serveix?

13.- Quines utilitats creus que faries servir?

Annex 2: Qüestionari post-avaluació

Aquest qüestionari l'hauran d'emplenar tots els usuaris que facin el test, per cadascuna de les tasques i dispositiu que avaluem. Ens servirà per avaluar qualitativament els dispositius i les tasques.

Tens que respondre cada pregunta amb alguna d'aquestes possibilitats:

TA = Totalment d'acord

A = D'acord

NA ND = Ni d'acord ni en desacord

D = En desacord

TD = Totalment en desacord

- 1.- La tasca ha resultat fàcil de realitzar
- 2.- La informació mostrada m'ajuda a continuar amb el procés fins el final
- 3.- La informació final és l'adequada i comprensible
- 4.- La tasca m'ha fet sentir satisfet

Treball final de carrera

Usabilitat en entorns
mòbils

Descripció general

En aquest treball el que es pretén és analitzar la facilitat d'ús d'un tipus concret de dispositiu, els dispositius mòbils, i en particular una aplicació que ja incorporen molts d'aquests dispositius com és l'agenda de contactes i el dietari.

Per poder dur a terme el treball, es realitzaran les següents tasques:

- Conèixer el concepte d'usabilitat
- Conèixer la usabilitat de les aplicacions existents a la actualitat
- Conèixer a l'usuari
- Conèixer l'entorn d'ús
- Conèixer les tasques
- Realització d'avaluacions i tests d'usuaris

Anàlisi d'aplicacions existents

El coneixement d'aplicacions existents ens servirà per posteriorment analitzar-les i aprendre dels seus errors i de les seves virtuts.

Els diferents dispositius triats han de disposar de diferències que permetran valorar els avantatges i desavantatges d'uns respecte dels altres.

Aquestes diferències es basen en:

- Estils d'interacció
 - Manipulació directe
 - Menús
 - Formularis, etc
- Tecnologia dels dispositius
 - Tecnologia d'entrada de dades
 - Tecnologia de sortida, etc

Anàlisi d'aplicacions existents

Els dispositius triats i que incorporen tant l'agenda de contactes com el dietari, han estat un telèfon mòbil i una agenda estàndard.



Els dispositius triats, un telèfon mòbil Sony Ericsson Z610i i una agenda estàndard.

Cadascun d'ells té les seves pròpies característiques que ens permetran valorar quins són els seus avantatges i inconvenients.

Anàlisi de tasques i usuaris

La definició de les tasques i els usuaris ens permet conèixer els protagonistes del nostre disseny, per tant no té sentit incorporar funcionalitats o tasques que no fa servir ningú, ni tampoc dissenyar per usuaris que no faran servir mai l'aplicació.

Així, els perfils d'usuari trobats seran els que realitzaran els test de les tasques que es fan servir.

Per tant, el nostre disseny sempre es basarà en els problemes trobats pels usuaris reals de les aplicacions realitzant les tasques que si que es fan servir.

Anàlisi de tasques i usuaris

Realització d'una enquesta

La forma escollida per definir les tasques i els usuaris ha estat mitjançant una enquesta on els objectius són:

- Conèixer els usuaris que fan servir aquestes aplicacions.
- Conèixer les tasques que fan servir habitualment.
- Conèixer les tasques que les aplicacions existents incorporen i que no fan servir.
- Conèixer els tipus de dispositius que estan utilitzant en la actualitat.

Aquesta enquesta s'ha realitzat sobre una mostra de 20 persones de entre 13 i 64 anys en l'àmbit professional i familiar.

Anàlisi de tasques i usuaris

Basant-nos en els resultats de l'enquesta i en que a Espanya hi ha més línies de mòbil que habitants i cada telèfon mòbil incorpora una agenda de contactes, podem dir que el perfil d'usuari per l'agenda de contactes és:

Qualsevol persona

També basant-nos en l'enquesta i que la utilitat principal del dietari és recordar tasques i dates importants i que la necessitat creix quan aquestes tasques i dates augmenten, podem dir que el perfil d'usuari del dietari és:

Professionals de qualsevol sector
Estudiants

Anàlisi de tasques i usuaris

En relació a la identificació de tasques, només s'han tingut en compte les utilitats descrites pels usuaris que han realitzat l'enquesta i que ells mateixos fan servir, per tant s'han descartat utilitats que poden incorporar els dispositius i que cap usuari utilitza.

Així hem pogut distingir 9 tasques habituals per aquest tipus d'aplicació:

- Inserció d'un contacte nou a l'agenda
- Consulta d'un contacte a la agenda
- Modificació d'un contacte a la agenda
- Eliminació d'un contacte de la agenda
- Inserció d'una nota al dietari
- Consulta de les notes del dia al dietari
- Consulta de notes de qualsevol dia al dietari
- Eliminació d'una nota del dietari
- Reprogramació d'una nota al dietari

Definició d'escenaris d'ús

La definició dels escenaris d'ús permet als dissenyadors posar-s'hi en la situació de l'usuari. Així, evitem dissenyar amb el que creiem que farà servir l'usuari i per tant dissenyarem amb el que probablement farà servir l'usuari.

Per crear els escenaris d'ús hem de definir:

- Personatges: Seran persones reals que ens serviran per dissenyar pensant en les seves necessitats, problemes, inquietuds, etc.
- Escenaris d'ús: Seran situacions reals dins d'uns contextos específics on es trobaran els personatges definits, i ens serviran per conèixer aquestes situacions i poder valorar la seva resolució per part del personatge.

Definició de mètriques

Les mètriques ens permeten obtenir indicadors de la usabilitat del sistema.

Es realitzaran dos tipus de mesures:

- Mesura qualitativa o subjectiva que depèn únicament de la percepció de l'usuari
 - Aquesta valoració es converteix en una mesura quantitativa mitjançant l'escala de Likert
- Mesura quantitativa o objectiva que ens permeten obtenir valors exactes
 - Temps necessari per realitzar una tasca
 - Nombre d'intents
 - Nombre d'errades comeses, etc

Definició de mètriques

Les mesures que volem obtenir en els test que realitzin els usuaris seran les següents:

- **Mesures qualitatives**
 - La tasca és fàcil
 - La informació mostrada en cada pas és l'adequada per saber com continuar
 - La informació final és totalment comprensible
 - La tasca és satisfactòria
- **Mesures quantitatives**
 - Temps necessari
 - Nombre d'intents
 - Nombre d'errors
 - Vegades que la realitza la tasca al mes

Avaluació dels dispositius

L'avaluació dels dispositius és la tasca més important del treball que estem realitzant. Amb l'avaluació detectarem els problemes que hi ha en els dispositius que estem analitzant.

Utilitzarem dos mètodes per l'avaluació:

- Avaluació heurística per experts
- Test d'usuaris

La combinació d'aquests dos mètodes ens permetrà trobar la majoria de problemes d'usabilitat.

Avaluació dels dispositius

Avaluació heurística per experts

- L'avaluació la realitzaran 3 avaluadors (el nombre recomanat és entre 3 i 5)
- Han de conèixer perfectament les aplicacions (per això abans d'avaluar-les les hauran d'haver provat varies vegades)
- Cadascun farà la seva avaluació individualment
- Utilitzaran una llista de criteris per fer les valoracions (en el nostre cas faran servir els 10 principis heurístics que descriu Jakob Nielsen)
- Finalment faran un informe amb els problemes d'usabilitat trobats amb un anàlisi de cada problema per separat

Avaluació dels dispositius

Avaluació heurística per experts

A la següent taula veiem els problemes detectats:

| Heurístics | Agenda estàndard | Telèfon mòbil |
|--|--|---|
| Visibilitat del estat del sistema | | |
| Correspondència entre el sistema i el mon real | | La icona que ens indica l'agenda de contactes no és fàcilment recognoscible |
| | | Hi ha camps al dietari que no queda clara la seva utilitat |
| Llibertat i control del usuari | | |
| Consistència i estàndards | Els índex tenen ordenades alfabèticament els fulls, però dintre de cada full aquest ordre desapareix | |
| Prevenió d'errors | No hi ha cap manera de prevenir els errors mentre s'introdueixen dades | No es mostra una pantalla confirmant les dades abans de guardar-les |
| Reconèixer abans que recordar | | |
| Flexibilitat i eficiència d'ús | | |
| Disseny minimalista i estètic | Les pròpies característiques de l'agenda fa que en moltes ocasions tinguem una sensació de desordre i brutícia | |
| Ajudar als usuaris a reconèixer, diagnosticar i reparar els errors | | |
| Ajuda i documentació | | L'ajuda donada pel telèfon és incompleta, deixant funcions sense ajuda |

Avaluació dels dispositius

Test d'usuari

Els passos que seguirem per realitzar el test d'usuari seran els següents:

- Selecció dels usuaris. Seleccionarem 5 usuaris (amb 5 usuaris es troben el 85% de problemes d'usabilitat) per fer el test. La proporció dels usuaris que faran el test es correspondrà amb la obtinguda a la identificació dels usuaris, 60% treballadors, 15% estudiants i 25% no treballadors
- Definirem les tasques a realitzar en el test. Les tasques que es realitzaran seran les trobades mitjançant l'enquesta d'usuari i es duran a terme en cadascun dels dos dispositius seleccionats

Avaluació dels dispositius

Test d'usuari

- Aplicarem les mètriques definides anteriorment. Es prendran mesures quantitatives de les tasques i es farà un test post-avaluació per obtenir les mesures qualitatives
- Analitzarem les dades obtingudes per tal de poder treure les conclusions que ens permetran fer el nostre disseny més usable

Conclusions

Tot aquest treball ens ha permès treure les següents conclusions

- Sobre els usuaris hem pogut veure que l'agenda de contactes la pot utilitzar qualsevol persona i el dietari l'utilitzen bàsicament professionals que fan servir moltes utilitats i estudiants que fan servir menys utilitats
- Sobre les avaluacions fetes hem vist que els problemes són diferents en cadascun dels dispositius, el que ens permet valorar positivament parts de cada dispositiu que es podrien aplicar en el nostre disseny, també veiem certa coincidència entre els resultats de l'avaluació heurística i les valoracions obtingudes amb el test d'usuaris

Conclusions

Les conclusions obtingudes ens permeten definir algunes característiques que hauria de tenir el nostre disseny

- Pantalla tàctil amb software de reconeixement d'escriptura
- Teclats amb disposició QWERTY
- Pantalles més grans
- Disseny d'interfícies més fàcils d'usar