

PFC

Despert: Software per la gestió de projectes, col·laboració i comunicació d'equips de treball

Bernat Farrero Badal

Director: Josep Ibarz (LSI) **Titulació:** Enginyeria informàtica superior
Centre: Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) **Universitat:** UPC BarcelonaTech

1 de Juny del 2011

Índex

1	Introducció	4
2	Estudi del producte i el mercat	6
2.1	Descripció del mercat	6
2.1.1	La gestió de projectes	6
2.1.2	Descripció del concepte de producte	7
2.1.3	Descripció del mercat	8
2.1.4	Eines i funcionalitats disponibles al mercat	9
2.2	Funcionalitats presents al mercat	14
2.2.1	Tasques, llistes, fites i missatges	14
2.2.2	Sistemes d'esdeveniments i registre d'activitat	14
2.2.3	Sistemes de mencions, identificació de temes i converses . . .	16
2.3	Oportunitats de millora	17
3	Especificació de les funcionalitats	20
3.1	Metodologia seguida en l'estudi de les funcionalitats	20
3.2	Introducció a les funcionalitats	22
3.3	Els projectes	24
3.3.1	El concepte de projecte	24
3.3.2	L'estat del projecte	24
3.3.3	Tipus de projectes	25
3.3.4	Les rutes dels recursos d'un projecte	26

3.3.5	Pàgina del projecte	28
3.4	L'usuari i els seus rols en un projecte	28
3.4.1	El paper de l'usuari	28
3.4.2	El concepte usuari	30
3.4.3	Els rols d'usuari	30
3.4.4	El paper de l'administrador	31
3.4.5	Grups d'usuaris	31
3.4.6	Pàgina de l'usuari	32
3.5	La tasca	32
3.5.1	Concepte de tasca	32
3.5.2	Creació de tasques	34
3.5.3	Visualització d'una tasca	36
3.6	La llista de tasques	37
3.6.1	Concepte de llista de tasques	37
3.6.2	Re-planificació de llistes	39
3.6.3	Arxivament de llistes	39
3.7	L'objectiu, fita o fet datat	40
3.7.1	Concepte de fita	40
3.8	El missatge i la comunicació de l'equip	42
3.9	Esdeveniments i la seva explotació	43
3.9.1	Concepte d'esdeveniment	43
3.9.2	Sistemes de notificacions	45
3.10	Altres funcionalitats rellevants	46
3.10.1	Documents	46
3.10.2	El taulell personal	46
4	Construcció de l'eina	48
4.1	Tecnologies emprades	48
4.1.1	Llenguatge i entorn	48
4.2	Model de dades	51

4.2.1	Models en Rails	51
4.2.2	Els models de Despert	52
4.3	Controladors de l'aplicació	59
4.3.1	Mecanisme de funcionament dels controladors	59
4.3.2	Controladors de Despert	61
4.4	Interfície d'usuari	63
4.5	Les vistes de Rails	63
4.5.1	Fulls d'estil dinàmiques	64
4.6	Vistes orientades a l'esdeveniment	65
5	Conclusions	66
5.1	Metodologia àgil seguida i planificació de la implementació de l'eina	66
5.1.1	Calendari d'implementació	68
5.2	Costos del projecte	68
5.2.1	Possibilitats de comercialització	69
5.3	Perspectives del producte	69
5.4	Codi obert	70
6	Annexos	71
6.1	Les rutes de Despert	71
6.2	Diagrama del model de dades	73
6.3	Diagrama general de controladors de Despert	73

Capítol 1

Introducció

L'elaboració del projecte consisteix en l'estudi funcional i posterior desenvolupament d'una eina software, anomenada **DESPERT**, que permet gestionar els projectes d'un equip de treball. La construcció d'aquesta eina s'emmarca dins d'un projecte software més gran per la creació del programa de gestió integral d'una organització. L'objectiu de DESPERT és oferir la possibilitat de treballar de forma col·laborativa en un projecte i compartir, planificar, assignar, completar les tasques necessàries per la realització de cada etapa del projecte de forma fàcil i intuïtiva, així com oferir una manera d'explotar de forma intel·ligent aquesta informació. L'altre objectiu de Despert és centralitzar tota la comunicació i documentació referent al projecte, i permetre realitzar-la de forma fàcil en una aplicació web, imitant els models d'experiència d'usuari descoberts per les xarxes socials.

El projecte és la continuació del treball iniciat en l'assignatura del Projecte de Xarxes de Computadors, de la Facultat d'Informàtica de Barcelona, i que ha constituït l'esquelet de la jove organització ITNIG SOLUTIONS S.L.

L'eina està encarada a qualsevol tipus de projecte, no necessàriament d'àmbit informàtic o tecnològic, i no condiciona explícitament en l'adopció d'una metodologia de gestió de projectes per sobre d'una altra. Tanmateix, basa l'evolució d'un projecte en la completació de diverses tasques atòmiques associades a conjunts de tasques que, al seu torn, poden estar associades a les diferents fases d'implementació dels projectes. En cas de projectes de software, l'eina resulta especialment útil per aquells grups de treball que segueixen metodologies àgils de desenvolupament. De fet, la pròpia construcció de l'eina ha seguit una metodologia àgil de desenvolupament, basada en iteracions per grups de funcionalitats i *tests* de les mateixes.

Des del punt de vista tecnològic, l'eina està construïda mitjançant una combinació

de tecnologies punteres del desenvolupament web. El llenguatge utilitzat al servidor és Ruby, sobre l'entorn de desenvolupament Ruby on Rails. Per altra banda, per oferir una interacció més ràpida i nativa s'ha cregut necessari implementar parts del projecte a la part del client web, pel qual s'ha usat el llenguatge Javascript sobre l'entorn jQuery.

És important remarcar que el projecte no intenta centrar-se especialment en la part tècnica de construcció de l'eina, tot i que aquesta s'esmenta i es detalla en el capítol 4. El projecte més aviat té la intenció de realitzar una investigació real de les funcionalitats requerides per l'aplicació, per justificar i garantir l'èxit de desenvolupament d'un nou producte. Es tracta doncs d'un projecte de disseny de producte, des de tots els punts de vista: econòmic, funcional i tècnic.

Capítol 2

Estudi del producte i el mercat

2.1 Descripció del mercat

2.1.1 La gestió de projectes

La gestió de projectes és la disciplina responsable de la planificació, organització i aplicació de recursos necessaris pel desenvolupament d'un projecte. S'entén per projecte un esforç temporal per assolir uns objectius determinats. Generalment un projecte té associades restriccions, tant de caràcter econòmic com temporal. Un projecte té un abast concret, que és la suma de tots els productes, requisits i característiques necessaris per portar-lo a terme. El caràcter de temporalitat dels projectes és el que els diferencia dels processos de negoci productius basats en la repetició, que són permanents o quasi-permanents, i que tenen per objectiu produir bens o serveis. El que es vol aconseguir amb el desenvolupament de projectes no és només portar-los a terme i fer realitat tots els seus objectius, sinó fer-ho de forma eficient, optimitzant l'assignació i integració dels inputs que prenen part en el procés.

Existeixen moltes metodologies de gestió de projectes, però totes s'emparen en el desenvolupament d'activitats concretes, objectius repartits en una línia de temps, costos i rols assignats als diferents actors que prenen part en el procés.

Segons dades del Project Management Institute¹, un cinquè del PIB mundial, equivalent a 12 trilions de dòlars, es destina a la realització de projectes. La major inversió en la gestió dels projectes es du a terme als països occidentals.

¹El Project Management Institute és un dels centres de certificació de projectes més importants del món.
<http://www.pmi.org/>

Les eines de gestió de projectes

Les tecnologies de la informació han esdevingut essencials per acompanyar la tasca de gestionar projectes. La coordinació d'equips, l'organització de tasques, el seguiment individual dels treballadors, el càlcul preventiu d'hores de treball, la simulació, el ràpid intercanvi de missatgeria, la compartiment de documentació, són només algunes de les activitats que veuen enormement beneficiada la seva eficàcia gràcies a les TIC. Des dels anys vuitanta que van començar a aparèixer eines destinades a la gestió de projectes, tanmateix aquestes s'enfocaven principalment com un programa d'escriptori. Durant anys les suites de *Management* s'enfocaven des d'una perspectiva purament gestora, destinades al cap de projecte i no tant com una eina distribuïda i col·laborativa per a tot un equip de treball.

Amb la millora de la infraestructura de comunicacions i la velocitat d'accés a Internet, aquest fet comença a canviar i comencen a aparèixer les primeres eines software a la Xarxa, de la mà de potents intranets i sistemes de programari de gestió integral per mitjanes i grans organitzacions. Un dels fets característics dels últims anys és l'augment del treball deslocalitzat, inclosos els petits equips de projectes. Gràcies precisament a l'expansió de les TIC ha esdevingut possible que grups de professionals coordinin la seva feina íntegrament a la Xarxa, sense necessitat de contacte presencial ni tant sols proximitat geogràfica. Això ha contribuït a enfortir l'enfocament distribuït de les eines de gestió de projectes i a l'aparició d'aplicacions web multi-usuari que ofereixen aquest servei.

Un dels models que s'ha anat consolidant i que presenta grans avantatges per l'usuari d'aquestes eines és el Software com a servei (SaaS²), però també ho han estat les instal·lacions a mida. També han aparegut eines verticals, és a dir, altament especialitzades per tipus de projectes concrets. Però sobretot, i més interessants pel producte que ens ocupa, han estat les eines generalistes, aquelles re-utilitzables per tot domini. De fet, s'argumenta que la gestió de projectes és una disciplina en si mateixa, independentment del domini en el que treballi. Per aquesta raó el mercat de les eines generalistes s'ha fet lloc, ha crescut i segueix creixent.

2.1.2 Descripció del concepte de producte

El producte que aquí es desenvolupa és l'eina generalista de gestió de (micro) projectes i col·laboració d'equips de treball. L'eina no està pensada per cap domini

²*Software as a Service*, model de negoci basat en centralitzar una instal·lació del programa normalment a la Xarxa (el cloud) i oferir el seu ús als usuaris sota demanda (o en funció de la seva exacta necessitat) mitjançant models de cotització varis, ja siguin puntuals, per subscripció o gratuïts (anomenat model *freemium*.)

concret i per tant no incorpora funcionalitats destinades a cap sector o disciplina específica. El plantejament del producte, tot i que a priori no té objectiu comercial, és de software ofert com a servei. No es pretén en cap moment permetre instal·lacions a mida als usuaris o potencials beneficiaris de l'eina, sinó que la instal·lació i manteniment d'aquesta, forma part del propi desenvolupament del producte.

Es tracta d'una aplicació web que permet el registre d'usuaris. Els usuaris poden crear projectes i integrar-hi altres usuaris. L'eina intenta convertir-se en el centre del desenvolupament del projecte, registrant tota la comunicació entre membres de l'equip, permetent la creació d'un calendari d'objectius comú, la definició de les activitats associades a aquests objectius i fins cada petita acció dels membres de l'equip alineada a aquests objectius. L'eina ha de convertir el desenvolupament del projecte en un procés transparent i democràtic, on tothom pot veure el que fan els altres i pot opinar al respecte. Vistes d'activitat agreguen la informació de forma intel·ligent i llegible pels usuaris. També es sincronitza amb eines clàssiques com el correu electrònic i permet la compartiment d'arxius de documentació del projecte.

L'objectiu no és oferir moltes funcionalitats, ni integrar la totalitat de la vida virtual dels usuaris en aquesta eina, sinó que es tracta d'un producte senzill però ben estudiat, que concentra les funcionalitats bàsiques de gestió de projectes i intenta realitzar-les de la forma més eficaç possible. L'experiència d'usuari és l'objectiu primordial.

2.1.3 Descripció del mercat

El software col·laboratiu per la gestió i desenvolupament de projectes, com s'ha argumentat, representa un mercat molt ample i sotmès a un elevat creixement.

El públic objectiu, o *target* del producte, són els petits grups d'usuaris, petites i mitjanes organitzacions que desenvolupen projectes, moviments socials, associacions no governamentals, equips de professionals autònoms o freelance, creatius, estudiants o professionals individuals o petits grups de projectes dins de grans empreses. Els equips dels projectes no haurien de ser superiors a les deu persones.

La mesura del mercat és difícil de quantificar, posat que inclou molts sectors diferents i és redescobert contínuament per nous sectors sense experiència prèvia en l'ús d'aquest tipus d'eines, però sovint es fa l'equiparació amb els usuaris de la xarxa social de negoci LinkedIn, que té **100 milions d'usuaris**. Estimant un preu mig de subscripció de 20 euros mensuals per usuari, es parlaria d'un mercat de 2000 milions d'euros com a mínim.

Evidentment, la competència és ferotge, amb gran quota de mercat presa per eines clàssiques de gestió com les suites de Microsoft (Microsoft Project), o grans intranets o sistemes de gestió integral com ERPs o CRMs (per exemple, SAP). Dins del propi mercat de l'aplicació web oferta com a servei, els productes líders com Yammer, Chatter de Salesforce, Basecamp, entre altres compten amb grans partides pressupostàries destinades al màrqueting i la publicitat, difícilment equiparables.

Amb tot, la grandària i competitivitat del mercat, lluny d'atemorir l'aparició de nous competidors, només fa que justificar la diversitat d'eines per cobrir els diferents gustos i tendències de tants sectors diferents de públic potencial.

2.1.4 Eines i funcionalitats disponibles al mercat

Entre les principals eines existents es troben les següents:

- **Basecamp**, un dels pioners, model de software com a servei, defineix les funcionalitats mínimes per gestionar projectes i es centra en l'experiència d'usuari.
- **Teambox**, gestió de projectes a través del concepte de conversa, ofereix un nou enfocament d'usabilitat i modernitat que la diferencia de Basecamp.
- **Yammer**, xarxa social per empreses, inicialment basada en el micro-blogging per empreses i que amb el temps s'extén a oferir un servei complet de software col·laboratiu per organitzacions.
- **Chatter**, de Salesforce. Solució de software col·laboratiu com a servei pel món de l'empresa, sobretot es centra en facilitar la comunicació dins de projectes i organitzacions.
- **Zyncro**, empresa catalana, és una eina oferta com a servei per la gestió de projectes i que posa l'atenció especialment en la compartiment d'arxius i documentació.
- **ActiveCollab**, escrita en PHP, pren de partida el model de Basecamp i l'estén amb moltes funcionalitats específiques.
- **Zoho Projects**, ofert com a servei, semblant a Basecamp amb noves funcionalitats de domini específic.
- **Redmine**, codi obert escrit en Ruby, funcionalitats bàsiques de gestió de projectes *flexible*.
- **RailsCollab**, escrita en Ruby i oferta lliurement, de codi obert, molt semblant a Basecamp.

- **Pivotal Tracker**, molt diferent de la resta, també ofert com a servei, es basa en el concepte de *stories* i s'enfoca concretament en el domini específic del desenvolupament de software.

Procediré a analitzar amb profunditat algunes d'aquestes eines.

El cas de Basecamp

Basecamp³ es va crear l'any 2004 i és un exemple fonamental per entendre el funcionament del mercat i el desenvolupament d'aquest tipus de productes. Sens dubte és l'eina web de desenvolupament de projectes oferta com a servei, líder al mercat, i que ha causat una forta influència sobre els seus competidors. A partir de l'encàrrec de construcció d'aquesta eina, David Heinemeier Hansson va desenvolupar l'entorn obert de desenvolupament d'aplicacions web en llenguatge Ruby anomenat Ruby on Rails. Actualment Ruby on Rails és una de les tecnologies més potents i esteses pel desenvolupament d'aplicacions web, també és la tecnologia usada en la construcció de Despert.

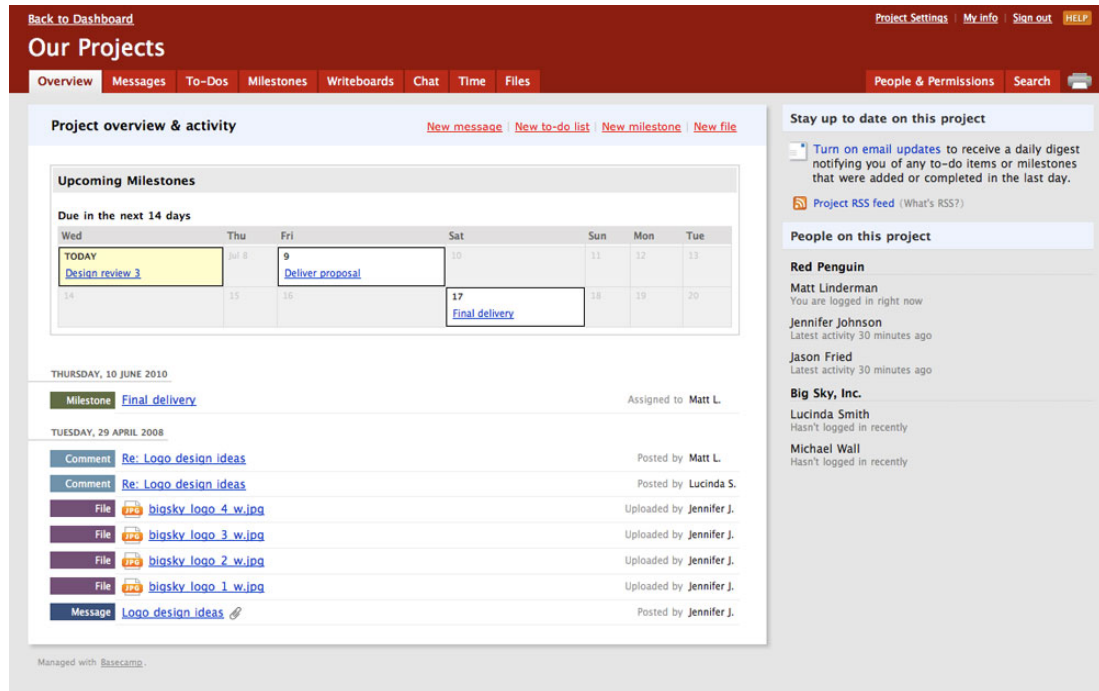
Les seves característiques principals són la simplicitat i l'enfocament total vers la usabilitat i l'experiència d'usuari. També ho són la facilitat de comunicació que ofereix als membres de l'equip i la integració total amb el correu electrònic i altres eines clàssiques. Com en el cas de les xarxes socials, Basecamp permet comentar tot el que passa i obrir debat. També permet la integració d'arxius de tot tipus en tasques, missatges, fites o comentaris. Interpreta els documents carregats en la majoria de formats del mercat i permet mostrar-los de forma integrada i còmode. Si es modifiquen els documents, l'eina manté el registre històric amb totes les versions del document.

Basecamp permet la creació de fites en un calendari o en una llista de fites i permet associar-hi *to-do lists*, o llistes de tasques. També permet registrar les hores destinades a cada tasca. Un element útil és la possibilitat de crear plantilles de llistes de tasques. Sovint els projectes contenen parts que són repetitives, de les quals es pot extreure un patró i reaprofitar-lo en els següents projectes o en altres iteracions del mateix. Aquest és el concepte que persegueixen les plantilles, en un sol click es permet crear llistes de tasques que contenen totes les tasques necessàries a realitzar.

Basecamp també implementa el concepte de *whiteboard*, que és semblant al concepte de *wiki*. Són pàgines editables pels usuaris, amb un bon control de canvis i versions, i que permet desenvolupar temes del projecte de forma col·laborativa. Una altra de

³Basecamp, 37signals. <http://basecamphq.com>, <http://37signals.com>

Figura 2.1: Vista d'activitat de Basecamp



les claus de Basecamp és la fàcil integració amb altres productes de 37signals, com Campfire, que és un sistema de xat en temps real, Highrise, que és un organitzador d'agenda de contactes i Backpack que és una versió estàndard i reduïda de la intranet d'una organització.

Avui en dia, qualsevol eina basada en web ha de tenir una versió destinada al món mòbil, no tant sols pels petits suports (com els telèfons) sinó que també pels anomenats *tablets*. Basecamp actualment té versions per tot tipus de dispositius mòbils, cosa que el fa molt atractiu per individus de negoci amb gran mobilitat.

Les seves xifres públiques són bastant significatives: 7 milions d'usuaris, la majoria de pagament i més de 5 milions de projectes creats. L'aplicació s'usa a nivell internacional, ha estat traduïda a 16 llengües. El més interessant és que els seus usuaris el defensen amb fanatisme i en parlen i l'enllacen des d'arreu.

Un dels seus principals inconvenients és, al mateix temps, una de les virtuts, la seva absoluta rigidesa. Jason Fried, el seu fundador, no ha parat mai de repetir que s'han dedicat sempre a dir que no a totes les propostes d'extensió o creació de funcionalitats. Basecamp compta amb les funcionalitats més mínimes per un

software de gestió de projectes; des de l'any 2006 poques ampliacions s'hi han practicat. Tampoc s'ha fet una reestructura o canvi important en quant a interfície o disseny, que ells consideren que ja és òptima. L'hegemonia en el mercat no els ha incentivat a replantejar-se noves alternatives fins fa ben poc, així com adaptar-se a les noves corrents d'interfícies d'usuari o considerar la millora o nova adopció de funcionalitats. Això ha creat una oportunitat notable per nous productes i nous competidors.

El cas de Teambox

Figura 2.2: software col·laboratiu de gestió de projectes



Teambox.com és una empresa catalana i americana fundada per Pablo Villalba, en menys d'un any ha assolit una gran notorietat en l'escena internacional amb el seu software col·laboratiu de gestió de projectes. És una empresa clarament centrada en el producte, amb reconeguts desenvolupadors d'arreu del món treballant per millorar-lo cada dia. El director tecnològic és Jordi Romero, estudiant de la FIB i company de projecte de l'assignatura de PXC, on es va gestar el primer esborrany de Despert.

L'èxit a nivell de producte ha anat acompanyat d'èxit financer, i en els últims mesos ha rebut rondes de finançament públic espanyol que ascendeixen a un total de 900.000 EUR, també ha rebut diversos premis a l'emprenedoria. Posat que tinc la oportunitat de conèixer un projecte ja actiu i amb gran empenta dins del mateix mercat de Despert, hem estudiat atentament el seu cas d'èxit i les seves xifres.

Teambox té actualment uns 100.000 usuaris, xifra que es troba en ràpid creixement. El producte és clarament generalista i deslocalitzat, amb un mercat geogràfic principalment concentrat en els Estats Units, però també a Espanya, Regne Unit, Alemanya, Canadà, Brasil, Mèxic, Japó, Rússia i França com a principals feus. El seu gran abast territorial fa que l'aplicació estigui en màxima activitat gairebé les 24h del dia, tot i que les peticions es van movent amb els canvis de fus horari al voltant del planeta. La jornada d'ús de Teambox comença habitualment a les 8h del matí i acaba a les 18h normalment, tot i que a Espanya més tard. El número màxim d'usuaris connectats en un mateix moment no acostuma a superar els 2000. Hi ha usuaris que realitzen visites puntuals i altres que mantenen l'aplicació sempre oberta. Dels seus usuaris registrats, aproximadament el 15% mantenen un ús regular i periòdic de l'aplicació.

És especialment interessant la informació derivada de l'explotació de la seva base de dades. Per exemple, la seva experiència és que el 95% dels projectes no s'arriba a marcar mai com a acabat (arxivat en el seu cas). També és interessant saber el nombre de participants en els equips de projectes de Teambox, que és habitualment inferior a les 4 persones, tot i que no són estranys equips de fins a 10 persones, i en alguns casos es troben projectes amb equips de 16, 37 i fins a 85 persones. El seu prototip habitual de client és la petita i mitjana empresa.

Les seves funcionalitats de més èxit són les converses i les tasques. S'ha detectat que els usuaris acostumen a centrar-se en una d'aquestes dues funcionalitats per sobre de la resta; tenen el perfil d'usuari que usa tasques per realitzar totes les activitats, i aquells que prefereixen fer-ho creant converses. Els seus projectes tenen de 20 a 200 tasques, tot i que en alguns casos arriben a les 2000, de 10 a 30 llistes de tasques arribant a les 120 com a màxim, tenen de 30 a 500 converses o comentaris arribant fins a 1000. Malgrat comptar amb funcionalitats de creació de diagrames de Gantt i calendaris, la majoria d'usuaris els ignora i es centra en les dues funcionalitats principals abans esmentades.

Teambox també ha fet instal·lacions a mida del seu producte a empreses amb entre 300 i 500 empleats, que l'usen diàriament i, fins al moment, estan encantats amb el servei ofert. En quant a l'aplicació oferta com a servei, fins ara han pogut complir amb el compromís de no interrupció del servei per fallades. La seva xifra de *uptime*⁴ es troba en el 99,8%, el temps de resposta mig és de 500ms, tot i que s'està treballant en reduir-lo notablement. Les vegades en que s'ha hagut de realitzar canvis estructurals i ha calgut discontinuar el servei per algunes hores, s'ha fet en vespres de caps de setmana on l'afluència d'usuaris és mínima.

⁴Percentatge de temps en els quals l'aplicació ofereix disponibilitat.

Teambox té oberts diversos canals per recollir el feedback dels usuaris, entre ells <http://ideas.teambox.com> que recull suggeriments de noves funcionalitats dels usuaris, i també <http://help.teambox.com>, que permet documentar fallades o errades en l'aplicació. Actualment estan rebent aproximadament 20 tiquets setmanals de suport.

2.2 Funcionalitats presents al mercat

2.2.1 Tasques, llistes, fites i missatges

Els conceptes fonamentals de la gestió de projectes, sense els quals la resta no tindria sentit, són els conceptes de tasca que algú realitza, les llistes de tasques (*to-do lists*), que engloben grups de tasques, les fites, que situen en un calendari les diferents fases del projecte, i els missatges, per poder compartir informació amb la resta de l'equip. Posat que aquests conceptes són tots fonamentals, la majoria d'eines del mercat els implementen. La diferència entre aquestes característiques és sovint més aviat d'interfície i experiència d'usuari.

2.2.2 Sistemes d'esdeveniments i registre d'activitat

Un dels elements més importants en un entorn col·laboratiu és el concepte d'esdeveniment. Una intel·ligent explotació d'esdeveniments és la clau d'èxit de qualsevol plataforma de col·laboració o xarxa social. Si es fa una analogia amb Facebook, es descobreix fàcilment que la pàgina més important és la vista d'activitat (*Live Feed* o *Activity Feed*) on es mostren els esdeveniments que es produeixen al graf social que envolta l'usuari. La intel·ligent relació i integració dels esdeveniments amb els subjectes dels que parlen fa que no sigui necessari moure's d'aquella pàgina per fer quasi totes les accions possibles a l'aplicació web.

Sens dubte, la vista d'activitat és el repte més important pels enginyers que dissenyen l'aplicació, tant des del punt de vista tècnic perquè resulta molt complex carregar tanta informació agregada sense problemes de latència, com des del punt de vista funcional, ja que la forma única de mostrar la informació i facilitar-ne l'assimilació a l'usuari seran les claus del seu èxit.

Si analitzem la figura 2.3, observem que la disposició dels elements no pot estar més estudiada. Per una banda es pren la decisió d'usar les imatges com a sistema d'identificació de les persones, per això es mostra alineat a l'esquerra a dalt de tot l'avatar de l'autor de l'esdeveniment juntament amb el seu nom, ambdós enllaçats

Figura 2.3: esdeveniment de Facebook



amb el seu perfil. Si una persona no reconeix algú pel seu nom, cosa habitual entre els usuaris de Facebook que tenen, en mitjana, 150-200 amics, la imatge facilita la labor d'identificació. En general, és una bona pràctica substituir identificacions literals per visuals, tal com és en el món no virtual.

La primera cosa que es pot veure de l'esdeveniment és el seu missatge, que en definitiva és el que ha desencadenat la conversa i el que té més rellevància, tot i que Facebook decideix ampliar i ressaltar els enllaços per sobre dels missatges. Facebook detecta i analitza tots els enllaços i els intenta carregar i mostrar en un format que sigui accessible des de dins de Facebook, impedit en tot moment que res pugui fer abandonar a l'usuari la vista d'activitat. Els vídeos, les imatges, els articles, els fitxers d'àudio, tot s'incrusta com si estigués integrat en facebook (quan en realitat pertany a altres llocs d'Internet).

Un altre fet a ressaltar és el format de les dates, que sempre és amigable, és a dir, responen a la pregunta 'Quan fa que va passar?'. Al costat de la data es mostra el panell d'accions: El famós **M'agrada**⁵, **Comenta-ho** i **Comparteix**. Les tres

⁵El *like* de Facebook és un dels conceptes més trencadors dels últims anys en la cultura a Internet. L'avaluació fidel i democràtica dels continguts d'Internet s'ha perseguit amb més o menys èxit des dels anys 90, però mai s'havia defensat amb tanta rotunditat i penetrat amb tant d'èxit un sistema d'avaluació tant senzill com el de Facebook. N'hi ha prou amb un sol click per valorar un fet mentre que el silenci o la inacció pren el valor negatiu o d'indiferència. Es creu que aquest ha estat un dels factors decisius que ha contribuït a la propagació viral de Facebook a la Xarxa. Actualment les empreses inverteixen grans fortunes en aconseguir augmentar el seu número

accions tenen lloc a una distància d'un clic i sense abandonar mai la vista d'activitat. Per no resultar molest a la vista i ocupar un excés d'espai vertical, Facebook col·lapsa els comentaris mostrant el número i els últims dos comentaris realitzats, òbviament permet mostrar-los amb un clic de l'usuari. També permet comentar l'esdeveniment des d'allà mateix, simplement escrivint el que li passi pel cap a l'usuari i prement el botó INTRO. Un fet curiós és que realment no es comenta l'esdeveniment, sinó el subjecte de l'esdeveniment, i el que s'escriu quedarà classificat com a comentari associat al missatge, imatge o vídeo que l'usuari ha pujat per sempre (mentre no sigui eliminat per l'autor o propietari).

Aquestes són les principals accions que la gent realitza a Facebook, i totes es mostren de forma senzilla en la vista d'activitat. Val a dir que un altre concepte clau de Facebook és la possibilitat de comentar públicament tot el que passa, des de la compartiment d'un enllaç a un canvi d'estat en la relació sentimental, tot és públicament discutible, el que demostra que s'adhiu amb el model psicològic dels usuaris, com a éssers socials.

El repte de qualsevol plataforma col·laborativa doncs, és crear un sistema d'esdeveniments que sigui tant intuïtiu i senzill com Facebook, que és pels desenvolupadors un autèntic laboratori d'experiència d'usuari provat diàriament per més de 500 milions d'usuaris. Despert l'ha usat com a font principal d'inspiració per la creació de les vistes d'activitat.

2.2.3 Sistemes de mencions, identificació de temes i converses

Twitter és l'altre gran xarxa social de més èxit. Molts elements de l'experiència de Twitter són aprofitables per qualsevol eina de col·laboració d'equips, també dins del món de l'empresa. El microblogging, la importància dels missatges breus focalitzats en un tema, però sobretot la facilitat de discutir sobre temes clarament etiquetats (paraules clau precedides del caràcter diesi, o *hashtags*) i fàcils de cercar. Despert pren aquest concepte per referir-se en qualsevol conversa a un projecte i enllaçar immediatament amb aquest.

Twitter també popularitza i quasi estandarditza el format de @ seguit del nom identificatiu d'un usuari per referir-se a ell, i aquest ser immediatament notificat. Altra vegada, un sistema tant senzill agilitza enormement la facilitat de comunicació.

Teambox, és un altre exemple de plataforma orientada a l'esdeveniment, tot i que en el seu cas l'element principal són les converses.

de *likes* al Facebook.

Figura 2.4: Exemple de converses de Twitter



Tot comença amb un missatge, una inquietud o necessitat que algú posa per escrit tot generant una conversa sobre el tema. A partir de la conversa, es pot procedir a crear tasques, llistes de tasques, assignar-les, adjuntar-hi documents, etc. tot s'estructura dins d'una conversa.

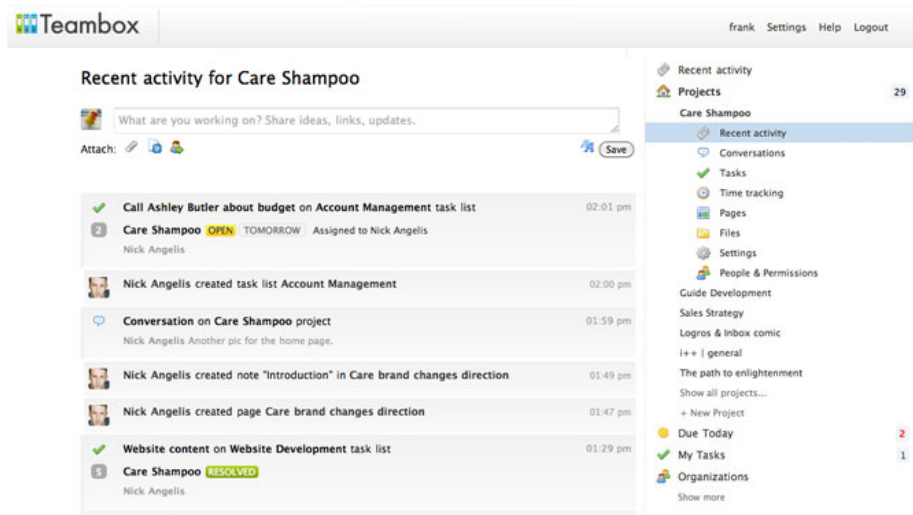
2.3 Oportunitats de millora

Malgrat la dificultat d'enfrontar-se frontalment als competidors d'un mercat tant agressiu com aquest, on s'hi troben nombrosos productes innovadors en ferotge competició i constant millora, hi ha una sèrie de factors que justifiquen la creació de Despert com una nova eina. A continuació es valoren alguns d'aquests factors:

L'experiència d'usuari

Pel que fa a la nostra experiència personal, i després d'usar durant molt de temps eines com Basecamp o ActiveCollab, i haver provat moltes altres, vam arribar a la conclusió que cap d'elles ens satisfia a nivell d'experiència d'usuari. Els panells de llistes de tasques, que considerava centrals no es mostraven adequadament, no permetien incloure suficient informació i no cabien mai en un sol espai de projecte.

Figura 2.5: Vista d'activitat i converses de Teambox.com



De fet, eines com Teambox o Basecamp també aprofiten poc l'espai de treball i requereixen un gran desplegament vertical. Tampoc semblaven còmodes els sistemes de planificació, o almenys no s'ajusten a la nostra metodologia de gestió del projecte. Quan ens disposavem a planificar un projecte, primer establíem els objectius, valoràvem les activitats per objectiu i la quantitat de temps aproximada que ens duria, tot això s'hauria de poder fer des d'una mateixa vista d'usuari i amb les aplicacions disponibles això no era possible. Tampoc s'ha explotat adequadament els conceptes de tipus de projectes ni de grups. Les interfícies no permeten prou personalització i no fan possible, per exemple, la colorització dels elements segons els tipus de projectes o grups d'usuaris.

Vistes d'activitat i altres idees de les xarxes socials

L'obsessió de portar les descobertes de les xarxes socials al món de les organitzacions i dels equips de treball fa re-plantejar-nos la importància de les vistes d'activitat als programes de gestió de les organitzacions. Per què no plantejar les accions dels empleats en el dia a dia de l'empresa de la mateixa manera que les accions que, de forma natural, realitzen els usuaris de les xarxes socials? Per què no aprofitar les sinergies d'usabilitat de les aplicacions d'oci en aquelles de productivitat? Incentivar la vista d'activitat, permetre comentaris, ajuntar accions del mateix tipus, permetre mencionar gent i que aquesta sigui notificada, acceptar la creació de petits missatges

d'estat focalitzats en un projecte, temes etiquetats que faciliten la cerca, entre moltes altres idees potencialment beneficioses també per entorns de treball.

Control i capacitat d'extensió

Un dels conceptes fonamentals és la capacitat de control de l'eina. El software com a servei està molt bé quan el producte convenç plenament a l'usuari, però què passa si aquest vol canviar-ne algunes parts? Què passa si es desitja realitzar ampliacions? Despert haurà de ser un producte moduable, que es pugui fàcilment connectar amb un CRM o un sistema de gestió integral d'una empresa. A més, el producte haurà de ser en codi obert, perquè tothom qui vulgui pugui accedir al codi i contribuir-hi, millorar-lo o oferir-ne versions diferents.

Capítol 3

Especificació de les funcionalitats

3.1 Metodologia seguida en l'estudi de les funcionalitats

L'origen del projecte es troba en la voluntat de crear una eina semblant a Basecamp (veure secció 2.1.4 sobre el cas de Basecamp) però lliure i de codi obert. Les primeres funcionalitats de la nova eina es van fer pràcticament clonant el sistema de Basecamp. D'allà es pren les idees de tasques i llistes de tasques, missatges, documents, fites i projectes que es mantenen en els dos anys i mig d'estudi i transformació de l'aplicació. Aquests conceptes es trobaven també en quasi totes les eines del mercat similars del moment com ActiveCollab, Zoho Projects, RailsCollab, Redmine, entre altres.

La metodologia seguida ha passat per aconseguir que el màxim número de persones facin ús de l'eina a canvi de la seva opinió al respecte. L'eina, després de ser desenvolupada en el projecte de l'assignatura PXC, es va usar per coordinar-se amb equips d'altres projectes de la universitat. També es va usar per coordinar-se amb diferents professionals autònoms i realitzar projectes per clients. Amb més o menys èxit es va aconseguir que grups de persones fora de l'àmbit informàtic l'usessin per coordinar projectes d'altres entorns. Finalment, l'eina es va convertir en el nucli de la intranet de l'organització Itnig Solutions SL. Actualment l'usen diàriament 10 persones. El procés de transformació ha estat guiat per les peticions i crítiques dels usuaris que l'han usada.

Principalment s'ha requerit tres categories d'informació en quant al *feedback* dels usuaris. Per una banda s'ha preguntat quines característiques de l'aplicació resulten molestes, es creu que estan mal fetes, són poc usables o directament falla el seu funcionament. En segon lloc s'ha demanat als usuaris què troben a faltar a

l'aplicació, si es veu afectada la seva previsió i planificació de projectes perquè falta alguna funcionalitat que consideren important. Per últim, s'ha demanat quines funcionalitats els resulten especialment atractives de l'aplicació, és a dir, coses que no s'havien plantejat abans però que els ha permès millorar o realitzar còmodament el seu rol en el projecte. Aquests tres nivells d'informació altament valuosa dels usuaris s'ha recollit des de la primera iteració del procés de construcció de l'eina, i la seva valoració s'ha integrat també en la metodologia de desenvolupament.

En la figura 3.1 es pot veure la taula amb les diferents funcionalitats suggerides dins de cada categoria d'informació definida anteriorment. Cal ressaltar que als usuaris no se'ls ha posat cap limit de suggeriments, per tant la llista en realitat és més llarga de la que es mostra en aquesta taula. Tanmateix, totes aquelles funcionalitats que no han tingut coincidència amb, almenys, un altre usuari no s'han considerat.

Figura 3.1: Resum d'enquestes als usuaris sobre funcionalitats

Funcionalitat	#Persones	Valoració
Funcionalitats molestes/errors		
Passos en la replanificació de llistes	3	Desestimat
Limitacions en l'assignacions d'usuaris	6	Canviat
Només dos rols d'usuari	4	Canviat
Notificacions email de masses coses	9	Canviat
Sistema de prioritats de projectes	2	Desestimat
Tasques no individualment datables	2	Desestimat
Funcionalitats desitjables		
Xat en temps real	3	Desestimat
Sync amb Google Docs	2	Desestimat
Wiki	3	Desestimat
Documents adjunts	4	Canviat
Sync amb correu electrònic	6	Canviat
Sistema de mencions	3	Canviat
Més de dos rols d'usuari	2	Desestimat
Bug tracking	3	Desestimat
Pàgines dinàmiques	2	Desestimat
Diagrames de Gantt	2	Desestimat
Rutes directes per projectes	4	Canviat
Registre històric d'estats	3	Canviat
Arrossegament de tasques entre llistes	6	Canviat
Cercador	5	Programat
Sistema WYSIWYG	5	Programat
Funcionalitats existents atractives		
Vista d'activitat	4	-
Rutes directes	5	-
Sistema de tasques	7	-
Sistemes de referències de projectes	2	-
Colors de grups	3	-
Resum lateral de llistes de tasques	4	-

Seguint l'esperit i metodologia de l'empresa 37signals¹ creadora de Basecamp, s'ha establert sempre com a prioritat mantenir l'aplicació tant simple com sigui possible. Només quan més d'un subjecte entrevistat ha coincidit repetidament en la manca d'una funcionalitat s'ha plantejat i planificat la seva implementació. Despert, en certa mesura igual com Basecamp, no pretén fer de tot, no és la seva missió suplir totes les possibles eines de comunicació entre les persones d'un projecte.

Si observem la taula, es pot veure que un dels principals motius de queixa dels usuaris és la quantitat de notificacions que es reben per correu electrònic. En un principi la majoria d'esdeveniments produïen notificacions i, després de la resposta negativa dels usuaris, es va limitar al cas de les mencions i assignacions de tasques. Un altre canvi provocat pel *feedback* dels usuaris és el fet que actualment tothom pot assignar i re-assignar tasques, cosa que en un principi estava reservat només pel cap de projectes. El fet d'introduir més rols d'usuari, que en un principi estava pres en consideració, es va eliminar posteriorment amb l'objectiu de simplificar l'eina. Malgrat això, hi ha usuaris que es pronuncien a favor d'aquesta funcionalitat i en contra.

Algunes peticions dels usuaris van en contra del concepte de gestió de projectes darrere Despert, com és el cas de poder datar tasques. No té sentit datar tasques individuals, sinó que cal usar el mecanisme de planificació, com són la fita i la llista de tasques. També hi ha usuaris que es queixen dels passos que cal seguir per re-planificar fites i llistes, on Despert demana als usuaris una nova descripció de tasques i una raó per la qual es realitza l'aplaçament. Despert no es planteja la implementació d'eines de missatgeria instantània perquè escapa de l'objectiu principal de l'eina, tampoc pàgines dinàmiques o wikis. Si que accepta la sincronització amb el correu electrònic, però no, de moment, amb *Google Docs* o altres serveis del mercat. Les funcionalitats de domini específic, com és el cas de seguiment de bugs (*bug tracking*) també han estat rebutjades.

El *feedback* positiu dels usuaris s'ha centrat en el sistema de tasques, que ha tingut gran acceptació i el sistema de rutes de l'aplicació, això últim sobretot per usuaris de perfil tècnic.

3.2 Introducció a les funcionalitats

Despert intenta ser una xarxa social per una organització o equip de projectes. Això vol dir que és una eina pensada per un ús intensiu. L'usuari hauria de treballar en el

¹Àmpliament explicada en els seus llibres bestsellers de metodologies de negoci *Getting Real*, 37signals (18 de Novembre del 2009) i *Rework*, Crown Business (9 de Març del 2010)

seu projecte i tenir oberta una instància (una finestra) de Despert a la vegada, i així anar documentant la seva feina a la vegada que la realitza. De la mateixa manera, i d'una forma no bloquejant, els altres participants del projecte han de poder participar en la feina de cadascú, ja sigui comentant les tasques realitzades o enviant missatges de forma pro-activa. En qualsevol espai de comunicació, el fet de mencionar un usuari del projecte (mitjançant la convenció de mencions: @ + nom d'usuari) és suficient perquè aquell usuari sigui notificat i pugui respondre còmodament el fet en el seu context propi. Quan un correu electrònic conté el caràcter diesi seguit d'un nom de projecte, i aquest és re-enviat a Despert, automàticament es classificarà al projecte adequat.

El cap de projectes és el responsable de monitorar el desenvolupament de les tasques del projecte, ell defineix les llistes de tasques amb descripcions d'alt nivell, els assigna hores previstes i les situa en el calendari de fites. La seva feina és controlar que la previsió es compleix i, quan no és així, cal re-planificar adequadament, aplaçant fites o modificant llistes de tasques. Despert exigeix que s'expliqui les raons de les re-planificacions, per tal de deixar-les registrades i poder servir per futurs projectes. Quan totes les tasques es completen, el cap del projecte archiva les llistes de tasques i marca les fites com a completades.

Les vistes d'activitat, les etiquetes de projectes i els grups d'usuaris poden tenir colorització (color associat al tipus de projecte i grups d'usuari), de forma que l'usuari consumidor d'informació pot fer-se ràpidament una idea de quin tipus de dades li interessa gràcies, directament, al color de fons d'aquestes.

Tota la documentació rebuda del projecte per correu electrònic, es re-envia a Despert que ho classifica automàticament com a documentació adjunta del projecte.

Malgrat que Despert no preveu l'ús de cap metodologia de gestió de projectes sí que recomana que la planificació dels projectes sigui de baix cap a dalt i no al revés². Posat que no hi ha ningú més expert en el desenvolupament de tasques d'un domini concret que els responsables tècnics d'aquestes tasques, resulta imprescindible que siguin ells qui descriguin la feina exacta a realitzar i el cap del projecte, en comunicació amb ells, determini l'esforç d'hores agregat del total de tasques i a partir d'això estableixi el calendari de fites pertinent. Les organitzacions amb metodologies de gestió de projectes de dalt cap a baix sovint erren en la precisió de la planificació, o bé segueixen processos altament protocol·litzats, dediquen grans esforços a la burocratització o bé treballen amb equips humans de molta gent. Cap d'aquests és el cas dels projectes pensats per Despert.

² *Bottom-up project management*, veure article d'Andrew Filev, Febrer 2007. <http://www.wrike.com/projectmanagement/02/07/2008/Top-down-and-Bottom-up-Project-Management-Leveraging-the-Advantages-of-the-Two-Approaches>

Despert està pensat per petits equips de treball per projecte, no superiors a les deu persones. Està orientat a un desenvolupament de projectes horitzontals, multidisciplinaris i amb tots els fets oberts a la discussió pública pels membres de l'equip.

3.3 Els projectes

3.3.1 El concepte de projecte

El projecte és l'element central de l'aplicació. Tots els elements de Despert tenen sentit en el context d'un projecte. El projecte defineix l'arrel de qualsevol ruta de l'aplicació (veure secció 3.3.4 sobre les rutes). Un projecte té un **nom complet** que l'identifica i un **nom curt de referència** que utilitzen els equips de treball per referir-s'hi i identificar-lo. Un projecte té una **data d'inici** i una data de finalització implícita, que no es materialitza i no es pot escollir en el moment de la creació, però que ve determinada pel fet de marcar el projecte com a tancat. S'entén que la manera correcta de marcar la data de finalització d'un projecte és mitjançant una fita, que en cas d'imprevistos és desplaçable. Per tant, un projecte pot trobar-se en tres estadis: actiu, parat i tancat³.

Un projecte té un usuari assignat com a **cap del projecte**, és l'usuari que crea el projecte i hi assigna els altres usuaris de l'equip. En tot moment pot renunciar al rol de cap de projecte i assignar-li a un nou usuari de dins o fora de l'equip. La gestió de les persones integrants del projecte, la gestió de fites en el temps i de llistes de tasques a realitzar és responsabilitat del cap de projecte.

3.3.2 L'estat del projecte

L'*informe d'estat de projecte* és un concepte comú en el desenvolupament de projectes i resulta imprescindible per donar una idea general de en quin punt es troba aquell projecte. A Despert, l'estat del projecte es compon de dos elements amb diferent valor semàntic. Per una banda la prioritat/urgència que té el projecte en una **escala de l'1 al 4** que es categoritza per *En cua*, *Treballant*, *Prioritari* o *Urgent*. Això és útil quan els equips de treball comparteixen diversos projectes i poden treballar amb més intensitat en un o en un altre. És útil per marcar quan un projecte es troba en una situació de bloqueig temporal, ja sigui perquè falten informacions del client, s'està a l'espera d'aprovacions tècniques, etc. En aquests casos es dona una baixa prioritat al desenvolupament del projecte marcant-lo com

³Estadis representats pels mots anglesos *running*, *halted*, *closed*

En cua i aplanant les fites pertinents. També és útil pels rols de gestió general de l'organització per fer-se ràpidament una idea de com es troba cada projecte i percebre la càrrega general de l'organització. Tanmateix, requereix d'una gran cultura de gestió de projectes per part dels caps de projecte i de capacitat de veure l'organització des d'una perspectiva global, ja que sinó es corre el risc que tots marquin els seus projectes com a urgents i aquest concepte perdi tot el seu valor.

Figura 3.2: Capçalera de projecte



Per altra banda, l'estat d'un projecte es defineix amb una **petita descripció** que el cap de projecte actualitza un cop a la setmana, o després de produir-se un esdeveniment important en el projecte. També resulta útil per marcar la fase de desenvolupament en què es troba el projecte, sobretot quan es segueixen metodologies particulars de gestió del projecte. Totes les modificacions en l'estat del projecte queden registrades i es poden consultar ordenades per data en la pàgina principal del projecte. Altra vegada és responsabilitat del cap de projecte fer un bon ús d'aquesta funcionalitat. Quan tots els caps de projecte actualitzen de forma adequada aquest estat, el panell general de l'organització mostra informació molt útil de cara a la presa de decisions. L'estat del projecte també es visualitza a la capçalera de qualsevol projecte.

3.3.3 Tipus de projectes

S'ha observat que en qualsevol organització és habitual establir una jerarquia de tipus de projectes. Aquesta jerarquia pot venir donada per la importància dels projectes que s'hi desenvolupen o per la seva temàtica, entre d'altres. Per tant, tot projecte s'associa al concepte de tipus de projecte. Un tipus de projecte té un **nom**, una **descripció** i un **color**. Està clar que en el cas d'ampliar aquesta classe, seria en aquest model on s'hauria d'afegir informació de tarifes de tipus de projecte i altres requisits associats. Seguint la dinàmica de colorització de Despert, el fet d'identificar un tipus de projecte concret amb un color ajuda a l'hora de reconèixer l'etiqueta del projecte. A tots els llocs on apareix l'etiqueta del projecte es mostra en el color assignat al seu tipus de projecte. Òbviament, aquest camp és opcional

Figura 3.3: Exemple de panell d'estat de projectes d'una organització

Rellevància	Projecte	Ha pagat?	Hores	Prioritat	Estat	Pròxim milestone
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	6h	Urgent	A la espera de los DOS bocetos para mostrar al cliente	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	15h	Urgent	Finalitzar la primera fase del projecte	No n'hi ha
★★★	# [redacted]	Ⓢ	77h	Priority	Acabant els ultims retocs per la sortida en producció	Arreglar DNS de correu i web en produccio (queden 0 dies)
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	93h	Priority	Feina per fer, a la espera de parlar amb el Jordi per fer un deploy	Acabar recursos humans (queden 3 dies)
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	784h	Priority	Sortida FR + Sistemes de pagament	Sistemes de pagament (queden 7 dies)
★★★	# [redacted]	Ⓢ	80h	Priority	Seo off page, creació landing pages	Creació landing page "toldoshorta.com" (queden 0 dies)
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	154h	Priority	Finalitzar el crm. Crear la secció de notícies	Acabar de corregir errors CRM (queden 0 dies)
★★★	# [redacted]	Ⓢ	110h	Working	Gestionant campanya Adwords, acabant back office notícies	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	150h	Working	Treballant en la botiga	Primera versió funcional botiga (queden 5 dies)
★★★	# [redacted]	Ⓢ	195h	Working	Finalitzat, esperant feedback del client	No n'hi ha
★★★	# [redacted]	Ⓢ	12h	Working	Finalitzant disseny, esperant contingut.	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	30h	Working	A la espera de definir estratègia de blogging + sortida FR	Finalització primera fase Twitter (queden 0 dies)
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	93h	Working	Esperant els canvis per part del client.	No n'hi ha
★★★	# [redacted]	Ⓢ	33h	Working	espera de contenido	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	0h	Queued	-	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	119h	Queued	Acabant el seo on page	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	3h	Queued	Verificant el format dels anxius de text a visualitzar	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	64h	Queued	Cal fusionar amb Gestiona Pro	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	0h	Queued	-	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	17h	Queued	Esperant feedback al maig - juny	No n'hi ha
★★★★	# [redacted]	Ⓢ	34h	Queued	Falta crear blog i pàgina d'About. A l'espera de continguts	No n'hi ha
★★★	# [redacted]	Ⓢ	9h	Queued	Esperant que es digni a trucar-nos un dia d'aquests	No n'hi ha

pels casos en que no es desitgi mostrar etiquetes de color.

3.3.4 Les rutes dels recursos d'un projecte

En aplicacions web les URLs⁴ dels recursos són un element de gran rellevància ja que representen el principal atribut de context d'una pàgina. Molts desenvolupadors argumenten⁵ que el disseny de les URLs d'una aplicació és la primera qüestió que s'ha de plantejar quan es comença a construir un producte web. La seva estructura determina l'organització de tota l'arquitectura d'informació de l'aplicació, i per tant té una rellevància fonamental. A més, generalment l'estructura no es pot canviar, ja que provoca el trencament de tots els enllaços interns i externs fins al moment. Les rutes de Despert han estat definides, per conveni, en llengua anglesa, s'estructuren de la següent manera:

Forma típica d'una ruta a Despert

⁴Uniform Resource Locator: RFC 1738, Desembre 2004. Protocol definit per la localització de recursos a Internet. Més informació a <http://www.ietf.org/rfc/rfc1738.txt>

⁵Veure article de Kyle Neath, desenvolupador i dissenyador de l'empresa Github, Inc. <http://warpspire.com/posts/url-design/>

Figura 3.4: Exemple d'URL d'un recurs del projecte caltoon



```
/:projecte/:recurs-niat/:identificador/
```

Sistema de rutes REST

```
# Acció de creació o de llistat de recursos
```

```
/:recurs
```

```
# Acció de modificació / esborrat / visualitzat d'un recurs
```

```
/:recurs/:identificador
```

```
# Creació d'un nou recurs
```

```
/:recurs/new
```

```
# Vista d'edició del recurs
```

```
/:recurs/:identificador/edit
```

Els projectes representen el recurs arrel i la resta són recursos niats. La presència de l'identificador implica la càrrega de la pàgina que representa un element concret d'aquell recurs i la seva absència carrega la pàgina que mostra la llista d'elements d'aquell recurs. D'aquesta mateixa manera s'implementen les accions de canvi d'estat dels recursos. Aquest conveni d'estratègia d'accés als recursos s'anomena REST, i es basa en el protocol estàndard a la web HTTP/1.1⁶. A diferència d'altres estratègies d'accés remot a la informació dins el paradigma client-servidor, REST defensa l'ús de la convenció per sobre de l'específica personalització (com seria el cas de SOAP RPC⁷ o altres) i per fer això fa ús de la completa especificació d'HTTP, per exemple explotant els verbs POST, GET, PUT o DELETE. Val a dir que fins ara els navegadors no han implementat un complet suport a aquests verbs, per això quan es detecta manca d'implementació d'un d'aquests verbs s'emula el seu comportament per mitjà d'una petició via POST amb un paràmetre addicional.

Algunes de les rutes als recursos de Despert són les següents:

/projects	Llistat de projectes
/projects/1	Pàgina del projecte amb id 1
/projects/1/milestones	Fites del projecte 1

⁶Hypertext Transfer Protocol v1.1 (HTTP). RFC 2616, Juny 1999. <http://tools.ietf.org/html/rfc2616>

⁷Simple Object Access Protocol + Remote Procedure Call, <http://en.wikipedia.org/wiki/SOAP> o <http://en.wikipedia.org/wiki/rpc>

/projects/1/task_lists Llistes de tasques del projecte 1
 /projects/1/messages Missatges del projecte 1
 /projects/1/attachments Documents del projecte 1

Veure l'annex per consultar el registre complet de rutes de l'aplicació 6.1.

3.3.5 Pàgina del projecte


Figura 3.5: Informació inclosa en la pàgina del projecte

Vista general

Estadístiques del projecte

Nom del projecte	Caltoon Movies	Ha pagat?	Sí
Referència projecte	#CALTOON	Hores completades / Hores totals	784.7h / 787.8h
Número de projecte	15	Pròxima fita	Sistemes de pagament (queden 5 dies)
Client	CALTOON S.C.P.	Fites completes / Fites pendents	7 / 6 milestones
Project Manager	Roger Campos	Tasques completes / Tasques pendents	419 / 51 tasques
Data d'inici	14/09/2010 (fa 9 mesos)	Missatges escrits	86 missatges
Estat de prioritat	Priority	Documents adjunts	20 documents

Treballadors del projecte (7)



Status del projecte Històric

Sortida FR + Sistemes de pagament

Descripció del projecte

En aquest punt hi va la descripció detallada del projecte.

3.4 L'usuari i els seus rols en un projecte

3.4.1 El paper de l'usuari

L'usuari és el centre de l'aplicació. L'usuari és el que desenvolupa totes les accions en un projecte, per tant és l'element central de l'aplicació. Cada usuari veu Despert d'una forma única, que canvia en funció dels projectes en els que participa i del rol que desenvolupa en aquests projectes. Despert obliga a l'usuari a compartir amb l'aplicació la informació del procés de desenvolupament del projecte, condició imprescindible per percebre els beneficis de l'ús de l'eina. Per aquesta raó, un equip de treball basat en procediments més clàssics de gestió de projectes podria sofrir una gran resistència al canvi per part dels integrants de l'equip.

Un fet observat és que molts usuaris, principalment els que desenvolupen rols d'execució i no planificació o gestió, es mostren reticents a descriure la seva feina diària

en un sistema d'informació. Els arguments en contra que se solen donar són els següents:

- El fet de documentar els processos representa una burocratització de l'organització que porta a l'excés de temps destinat a la gestió en detriment de l'esforç d'execució i construcció pròpiament del producte.
- El fet que l'usuari descrigui la seva pròpia feina fa que sigui subjectiu, interessat, amb poc valor real.
- És una manera d'enaltir la competitivitat i comparació en els equips de treball.
- És un atac a la privacitat i a la gestió individual i personal dels treballadors.

Tanmateix, gairebé en tots els casos observats l'usuari és capaç d'entendre a força d'ús i experiència els avantatges de fer una adequada gestió i planificació de projectes i registrar les seves aportacions. L'única manera de garantir que els objectius es compleixen és registrant la distribució i assignació dels recursos d'un projecte mentre aquest es desenvolupa. Això fa que una correcta gestió dels projectes sigui gairebé tant important com la seva execució. Recordem que en qualsevol metodologia de gestió de projectes es preveu una fase de planificació i disseny del projecte i una fase d'execució i construcció que ha d'anar acompanyada d'un correcte grau de control i monitoratge, per tal de prendre accions preventives o correctives si no es segueix la planificació esperada. L'equilibri, les bones pràctiques i la pressió d'aquest control no depenen de l'eina.

És clar que tot actor d'un projecte ha d'acceptar la responsabilitat que comporta la seva participació en aquest, i la millor manera de fer-la palesa és registrant la seva intervenció en el projecte. L'experiència ens diu que són equivocades les aproximacions que efectuen un excessiu control sobre l'empleat, ja que qualsevol professional necessita espai per treballar còmodament. Per aquesta raó l'estratègia més efectiva és permetre al treballador que sigui ell mateix qui expliqui la seva feina, indiqui el temps que efectivament li porten les diferents activitats i sigui capaç de comentar i exposar els problemes amb que es troba.

Pel que fa a l'assignació d'hores, l'estudi realitzat en grups d'usuaris de l'eina⁸ demostra que en la majoria dels casos els treballadors no exageren les hores que assignen a les tasques realitzades per ells, ben bé al contrari, aquestes acostumen a ser inferiors al que en realitat els ha portat. Això és real fins i tot en contextos

⁸Concretament, s'observa que el total de les hores descrites justifica tant sols el 60% de la jornada laboral. S'entén que la resta del temps es dedica a recerca, documentació o altres activitats i que els treballadors actuen de forma auto-crítica quan no les inclouen als seus recomptes.

en que la remuneració dels treballadors es deriva directament de les seves hores proporcionades. Resulta imprescindible, però, que el sistema de seguiment d'hores sigui públic per tots els membres del projecte, i tothom pugui comparar la seva implicació amb la de la resta de membres del projecte. Si bé és cert que, en certs casos, això pot portar a l'augment de la competitivitat en l'equip de treball, també incentiva l'eficiència general del projecte i la precisa assignació d'hores. S'entén que la gestió humana no és responsabilitat de l'eina, sinó del cap del projecte.

3.4.2 El concepte usuari

Les dades a registrar d'un usuari són principalment **el seu correu electrònic**, que és el que l'identifica de forma única, també el seu **nom complet** i el seu **nom d'usuari**, el que s'usarà internament per referir-se a ell. Òbviament, s'emmagatzema també la contrasenya de l'usuari encriptada mitjançant l'algorisme BCrypt⁹. També es guarda la informació de referència al grup que pertany (veure Grups d'usuaris, 3.4.5), així com l'assignació de rol d'administrador o no.

Com que Despert intenta mostrar la informació d'un mode tant visual com sigui possible, en molts llocs es substitueix el nom per la imatge de la persona. Per això un usuari és imprescindible que tingui un **avatar**. Concretament, s'usa el servei Gravatar¹⁰, que permet associar adreces de correu amb imatges personals i l'usen actualment la majoria d'aplicacions web a Internet.

Evidentment, la classe usuari és susceptible de ser ampliada dins de l'organització, per incloure tota la informació de contacte, més associacions a tipus d'usuaris o departaments, així com informació bancària, estadístiques d'ús i connexió, etc.

3.4.3 Els rols d'usuari

Malgrat que en realitat els rols d'usuari en un projecte poden ser molts i molt diversos, Despert els porta fins la màxima simplificació. Els rols a Despert poden ser només el **cap de projecte** i **treballador** del projecte. Un treballador pot fer gairebé el mateix que el cap de projecte excepte la gestió de fites i llistes de tasques. És responsabilitat del cap de projecte la creació i descripció del projecte

⁹*Blowfish File Encryption*, es tracta d'una funció de hash adaptativa creada l'any 1999 per Niels Provos i David Mazieres i actualment molt popular per la seva resistència. El fet que sigui la funció sigui adaptativa vol dir que és resistent a atacs de força bruta ja que esdevé cada vegada més lenta amb el temps, a més d'incorporar una frase addicional, el *salt*, per millorar la resistència de l'encriptació.

¹⁰Gravatar és un servei creat l'any 2007 per Tom Preston-Werner que permet de forma senzilla usar un sol gravatar associat a les adreces de correu electrònic. Com que el servei és molt popular, existeixen una gran quantitat d'eines per integrar-lo a qualsevol aplicació web.

(comprentent l'assignació dels treballadors), la creació de fites ubicades en la línia de temps i la relació de llistes de tasques amb aquestes fites. També és responsabilitat del cap de projecte mantenir actualitzat l'estat del projecte. A canvi de no definir una gran varietat de rols d'usuaris, el que fa Despert és registrar amb precisió totes les accions que realitzen tots els usuaris del projecte. Per tant, queda fora de l'eina assignar àmbits o responsabilitats concretes per cada usuari i el seu tractament en cas que un usuari excedeixi el seu àmbit d'actuació previst. Despert està pensat per projectes petits, on els projectes tenen assignats equips de treball de no més de 10 persones, per aquesta raó no es considera necessari implementar dins del sistema d'informació conceptes de jerarquia o de rols.

3.4.4 El paper de l'administrador

El super-usuari, o usuari administrador pot realitzar totes les accions existents en Despert. L'administrador accedeix a tots els projectes existents, pot realitzar aquelles accions de caràcter individual d'un usuari, pot actuar substituint al cap de projectes en qualsevol projecte. Val a dir que, en el context d'una organització amb molts projectes, la quantitat d'informació visible per l'usuari administrador fa que sigui molt costós navegar i accedir a l'eina. Es recomana que aquest usuari no es correspongui amb un usuari real, sinó que sigui un usuari virtual al que certes persones amb els privilegis permanents en l'organització poden accedir-hi en cas de necessitat per resoldre conflictes o substituir rols.

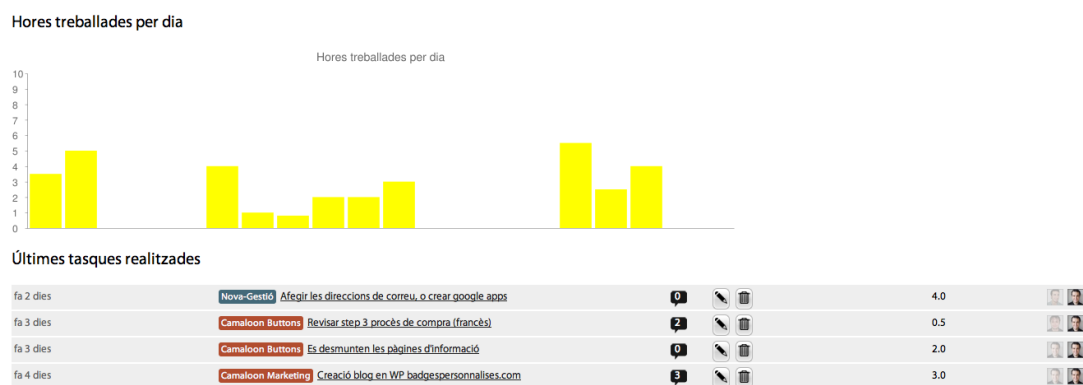
3.4.5 Grups d'usuaris

En qualsevol organització, per petita que sigui, s'identifiquen agrupacions d'usuaris que desenvolupen feines del mateix domini. L'agrupació més típica és per departaments. Un grup té un **nom**, una **referència interna** o nom curt, una **descripció** del tipus d'activitat que realitza i un **color**. En un projecte de desenvolupament d'un producte software, per exemple, els grups habituals de treball són Enginyeria, Disseny, Màrqueting i Gestió. El fet d'assignar colors als grups és un detall de molta utilitat per poder identificar visual-ment de forma ràpida cada element en el seu context. Per exemple en els *feeds* d'activitat de l'organització, el fet de mostrar cada esdeveniment en el color del grup al que pertany facilita altament l'assimilació d'informació visual.

3.4.6 Pàgina de l'usuari

L'usuari té una pàgina personal on s'hi mostra la informació de tota la seva activitat a l'organització. Evidentment, els altres usuaris només tenen accés a aquella informació que es solapa amb els seus permisos, és a dir, referent als projectes en els quals participen. En aquesta pàgina s'hi veu la informació de localització de l'usuari i la seva fotografia, un gràfic amb les hores treballades cada dia, el registre de les últimes tasques completades per aquest usuari, un registre de la seva activitat a Despert, per últim, els caps de projecte poden consultar la càrrega de feina no realitzada encara que els usuaris les tenen assignades a fites futures. Això últim resulta imprescindible per fer planificacions coherents de feina en entorns amb diversos projectes en paral·lel.

Figura 3.6: Hores treballades per l'usuari i registre de tasques completades



3.5 La tasca

3.5.1 Concepte de tasca

La tasca és la unitat més elemental de feina. Una tasca és la sèrie d'accions que el treballador d'un projecte ha d'emprendre per portar a terme un objectiu específic. Una tasca **té un sol autor**, que és la persona que la crea i que pot no ser la persona que la realitza. Una tasca completada sempre té associada una **persona responsable**, és a dir la que l'ha realitzada. Una tasca sempre està acotada per **un temps d'execució** determinat. En termes generals, una tasca hauria d'equivaldre a un temps aproximat d'una hora o menys, podent-se allargar més en casos de

dificultat però que rarament hauria de superar les vuit hores de treball. Quan una tasca és molt farragosa i s'ha de realitzar amb més temps, és senyal que s'ha fet una mala planificació i que segurament s'hauria pogut dividir en altres sub-tasques més específiques.

Una tasca té **un títol** que l'identifica i que no es pot repetir enlloc més en la llista de tasques on pertany. També presenta **una descripció** de la feina realitzada o a realitzar. La descripció de la tasca pot tenir un ús flexible en funció de la preparació de la persona assignada, de la metodologia d'execució del projecte i el coneixement del domini de la persona que l'assigna, també pot deixar-se en blanc quan el títol resulta prou explicatiu. La descripció de la tasca és susceptible de ser modificada per la persona que l'ha creada o la persona que la realitza, per tal de deixar constància exacta del procés de realització i contribuir al coneixement de l'organització per futures ocasions.

Una tasca no té sentit sola, sinó que s'ha de contextualitzar dins d'una llista de tasques amb un objectiu superior comú, que alhora pot estar lligat a un conjunt d'objectius associats a una fita temporal que, evidentment, sempre radica en el marc d'un projecte. Tanmateix, per un treballador d'un projecte, la tasca representa el seu dia a dia. Per portar un projecte amb èxit, n'hi ha prou amb que els integrants d'aquest compreguin i assimilïn correctament el concepte de tasca.

Una tasca pot generar discussió, per això **permet ser comentada** pels diferents integrants del projecte. Una tasca **pot ser re-assignada**, quan la persona responsable no té disponibilitat o coneixement per realitzar-la, la pot assignar a un altre membre de l'equip. També el cap del projecte pot re-assignar tasques a altres membres. Hom podria considerar que el privilegi de re-assignació resulta excessiu pel treballador d'un projecte, però l'experiència demostra que afegir capes de burocràcia, limitacions o excés de permisos provoca bloquejos i fa endarrerir la feina. La millor manera d'oferir el privilegi de la re-assignació als responsables de les tasques sense arriscar situacions de conflicte és mantenint un bon registre històric dels fets relacionats amb la tasca.

Una tasca es pot completar en un moment donat, registrant la data exacta d'aquest fet, i també es pot reobrir quan ja ha estat completada. A una tasca també se li pot modificar les hores que té associades en qualsevol moment. Tant el completat de la tasca com la modificació d'hores assignades queden registrades al dietari històric d'esdeveniments de la tasca.

Una tasca té associat un registre d'esdeveniments amb tot allò que ha succeït en aquella tasca. Aquests esdeveniments poden ser:

Figura 3.7: Registre d'esdeveniments d'una tasca

Historial de la tasca

Tasca completada	fa 1 dia	per Roger Campos
Hores modificades: 1.2 -> 2.4	fa 1 dia	per Roger Campos
Tasca reoberta	fa 1 dia	per Roger Campos
Tasca completada	fa 2 dies	per Roger Campos
Hores modificades: 0.0 -> 1.2	fa 2 dies	per Roger Campos
Nova tasca creada	fa 2 dies	per Roger Campos

- Creació de la tasca
- Modificació de la tasca
- Assignació / Re-assignació de responsable de la tasca
- Modificació de les hores assignades
- Desplaçament de la tasca a una altra llista de tasques
- Canvi de prioritat de la tasca dins la seva llista de tasques
- Completat de la tasca
- Reobertura de la tasca

Una tasca, a part de poder ser eliminada, pot ser tancada quan es considera que ja no és necessària o que és errònia, o que estava repetida. Les tasques tancades queden ocultes i només es mostren a la pàgina particular de la llista de tasques quan aquesta es desplega.

3.5.2 Creació de tasques

Qualsevol usuari pot crear una tasca en una llista de tasques existent. Tot projecte ha de tenir com a mínim una llista de tasques genèrica anomenada *unassigned* on poder-hi definir tasques. Això persegueix donar flexibilitat a l'ús de l'eina però, evidentment, no es recomana crear tasques descontextualitzades. De fet, l'existència d'una tasca només té sentit com a part de la realització d'un objectiu del projecte. Si el projecte ha estat correctament planificat, s'hauria d'haver establert prèviament una sèrie de fites del projecte i unes llistes de tasques a executar per cada fita.

Totes les tasques d'un projecte hauran de pertànyer a una d'aquestes llistes de tasques definides. És un fet comú i acceptable que durant l'execució del projecte es descobreixin tasques a realitzar que no havien estat pensades prèviament, en aquests casos es podrà afegir o moure fites, crear noves llistes de tasques, i noves tasques per aquestes llistes, però mai es recomana crear tasques fora de context que no estiguin alineades a un objectiu concret del projecte. Amb tot, l'eina no obliga a usar metodologies concretes.

Figura 3.8: Creació d'una tasca

The screenshot shows a web application interface for creating a task. At the top, there's a header with the title 'SEO web pública' and some navigation icons. Below the header, there's a search bar and a status bar showing 'Marketing' and 'SEO web pública Gestiona.PRO (queden 8 dies)'. The main content area has a button 'Afegir tasca' and a task card. The task card has a title 'Realització de l'estudi de paraules clau', a description 'Cal realitzar un estudi acurat de Paraules clau objectiu, dins del mercat de les assessories, gestories, bufets d'advocats, consultors, etc.', and a list of sub-tasks: 'Determinar quins nínxos de mercat atacar en les primeres fases de posicionament' and 'Paraules clau més usades per aquells nínxos'. The task is assigned to 'Sergi Sans' and has a time allocation of 2 hours. At the bottom, there are buttons for 'Publicar' and 'Publicar completada'.

El procés de creació d'una tasca ha estat pensat per ser el més àgil possible. De fet, un cop premut el botó d'**Afegir tasca**, es pot fàcilment introduir tasques a la llista de tasques desplegadas a base d'escriure títols i prémer la tecla *INTRO*. Si es vol afegir més informació, també es pot fer sense usar el ratolí, cal anar prement tabulador i afegint més informació fins prémer la tecla *INTRO* quan es vulgui publicar la tasca. L'ordre de tabulacions és el següent: Títol, descripció, usuari i hores. Tot és opcional per la creació d'una tasca excepte el seu títol.

Un important requisit tècnic de la gestió de tasques és la rapidesa de la seva gestió, és tant important que es converteix en una funcionalitat més. Els panells de tasques és indispensable que siguin tan ràpids com sigui possible talment com si es tractés d'una aplicació nativa d'escriptori. Per aquesta raó s'opta per incorporar la lògica

prioritàriament a la part del client¹¹.

3.5.3 Visualització d'una tasca

Les tasques generalment es treballen des de la seva vista resumida on s'hi mostra el títol, la posició que ocupa a la llista de tasques, la data de creació, el número de comentaris, les hores assignades, la persona que l'ha creada i la persona que la té assignada. També s'hi mostren les opcions d'eliminació i edició de la tasca. Aquesta vista resumida es mostra a les llistes de tasques, i als registres d'usuari de tasques completades.

Figura 3.9: Vista de les tasques en el context d'una llista de tasques

Elaboració del pla comptable						
Gestió Presentació documentació comptable (queden 17 dies)						Hores planificades: 4.0 h Hores efectuades: 2.0 h
1	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 5 minuts	Compilació de comptes de resultats	0	0.0	[Avatar]
2	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 4 minuts	Creació del balanç	0	0.0	[Avatar]
3	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 4 minuts	Contrast de previsions amb exercicis anteriors	0	0.0	[Avatar]
Tasques completades						
-	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 10 minuts	Compilació de nòmines	0	2.0	[Avatar]
+ Afegir tasca						

En la pàgina específica de la tasca, s'hi mostra tota la informació referent a la tasca, inclosa la descripció de com es realitza la tasca, la persona assignada i la discussió al voltant de la tasca. També s'hi mostra l'opció d'arxivament, representada per un arxivador. Des d'aquesta mateixa vista es permet canviar la persona assignada a la tasca clicant sobre el nom, tal com es mostra a la figura 3.10, de la mateixa manera es pot canviar les hores definides clicant sobre el número actual. A la part inferior, s'hi mostra el registre d'accions realitzades sobre la tasca, tal com s'ha explicat anteriorment.

¹¹El paradigma client-servidor és l'arrel d'Internet. És un tipus d'arquitectura per aplicacions distribuïdes que separa de forma lògica el (programa) prestador de serveis o recursos dels (programes) sol·licitants que realitzen les peticions. Generalment els clients no comparteixen recursos, el servidor allotja la informació del sistema i permet als clients obrir sessions per accedir a aquesta. Tanmateix, el cost de les peticions al servidor depèn de la infraestructura de la xarxa de comunicacions i sovint representa el coll d'ampolla en qualsevol flux de treball a la Xarxa. Si es pot traspasar part de la lògica del servidor al client i som capaços de mostrar-li a aquest els canvis de forma immediata, llavors eliminem de cop la latència en el flux de treball. Tanmateix, tard o d'hora s'ha de donar coneixement al servidor de les accions realitzades pel client, però en aquest cas es realitza a posteriori de forma no bloquejant i paral·lela a les següents accions de l'usuari.

Figura 3.10: Pàgina d'una tasca específica

Detalls de la tasca

Contrast de previsions amb exercicis anteriors

Llista

Elaboració del pla comptable (Gestió)

Bernat Farrero

0.0 hores

Estat

Pendent (completar)

Descripció

1 Comentari

Roger Campos fa menys d'1 minut ha escrit:

He exportat els últims 2 mesos en format CSV

Escriu el teu comentari

Afegeix comentari

3.6 La llista de tasques

3.6.1 Concepte de llista de tasques

Una llista de tasques representa un conjunt de tasques que aglutina un mateix objectiu. En paraules més planes, representa una feina o activitat a realitzar. Es defineix sempre per un **nom** i pot tenir una **descripció** d'alt nivell que explica el que cal realitzar. Generalment, qualsevol llista de tasques va associada a una fita temporal, ja que les activitats sense clar horitzó temporal no tenen sentit en el dia a dia d'una organització o d'un equip de treball i s'acostumen a no realitzar mai. Tanmateix, Despert admet llistes de tasques generalistes per allotjar necessitats sense assignació temporal clara i que hom les crea allà provisionalment a l'espera de moure-les en un futur a altres llistes més concretes i emplaçades en el temps. Un exemple de llista de tasques generalista podria ser una llista d'idees de possibles extensions d'un producte software. En algun punt aquestes propostes es poden planificar i arrossegar cap a la llista associada a una fita determinada per tal de materialitzar-les. Es permet doncs **arrossegar tasques d'una llista a una altra**,

i també es permet arrossegar les tasques en **diferents posicions d'una mateixa llista**. S'entén que a les primeres posicions d'una llista de tasques hi figuren aquelles tasques a realitzar en primera instància o més prioritàries, tot i que el concepte de prioritat va lligat al de fita més que el de llista de tasques.

Figura 3.11: Vista general de les llistes de tasques

Llistes de tasques

+ Nova llista de tasques

Sistema de milestones
ordenació Tasklists, milestones i alters (acabat fa 4 dies)
Hores efectuades: 4.5 h

1	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 8 dies	Mostrar història del Milestone	0.0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 4 dies	Mostrar aplacaments de milestones	0.0

+ 2 tasques completades

+ Afegir tasca

Testing en la Intranet (I)
Enginyeria
Hores efectuades: 12.7 h

1	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 24 dies	Afegir tests unitaris dels models amb Respec	0.0
---	-------------------------------------	------------	--	-----

+ 4 tasques completades

+ Afegir tasca

Bugs chungos & coses rares
Enginyeria
Hores efectuades: 5.2 h

1	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 25 dies	Un employee assignat no pot reassignar la tasca	0.0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	fa 8 mesos	Locale per defecte	0.0

Llistes de tasques (17)

Sistema de milestones	(2/5)
Testing en la Intranet (I)	(4/5)
Bugs chungos & coses rares	(4/10)
str2time	(1/2)
sermepa-rails	(0/1)
Sistema d'Events	(14/15)
Facturació	(23/25)
Bugs Intranet	(66/71)
Rendiment	(8/9)
Extensions Intranet	(61/70)
Dashboard	(3/4)
Buscador	(0/2)
Branca Intranet	(27/34)
Overview General	(2/5)
Sistema de Tasques	(7/11)
Gestió dels projectes	(5/6)
Disseny	(5/6)

El grau d'especificitat d'una llista de tasques no està determinat a priori, però es recomana que una llista de tasques s'apliqui a un sol grup de treball (o departament) i sigui el màxim concret possible. Per aquesta raó, una llista de tasques **pot portar associat un grup de treball**, quan és així aquesta es mostra del color del grup al que pertany.

Com que un cap de projectes no ha de tenir coneixement necessàriament del domini en el que es treballa el projecte, no és ell qui necessàriament defineix les tasques a realitzar de la llista de tasques, tot i que evidentment pot fer-ho si vol. La responsabilitat real del cap de projectes acaba en la bona definició i planificació de les llistes de tasques a realitzar. En aquest fet rau la necessitat d'optar per metodologies de gestió de projectes que van de baix cap a dalt com s'ha dit anteriorment.

Així doncs, la llista de tasques és un element important de planificació. La llista d'activitats a realitzar en un projecte és en realitat el seguit de llistes de tasques a realitzar a un nivell de granularitat superior a les tasques, que són concretes i tècniques. Si es vol fer una bona planificació del projecte a realitzar, cal calcular a priori el temps necessari per realitzar cada llista de tasques, i deduir d'això el

temps necessari per completar les fites, i també el temps necessari per realitzar el projecte, seguint un càlcul de temps de baix a dalt. Per aquesta raó, una llista de tasques té un camp de **hores previstes** que pot emplenar el cap de projectes en el moment de la seva creació. En qualsevol projecte és possible contrastar l'experiència amb la planificació a mesura que es van completant les tasques. Tota llista de tasques mostra les hores reals, calculades a partir de les hores descrites en les tasques completades i les hores planificades descrites pel cap de projectes en la seva creació.

Les llistes de tasques es mostren ordenades per la data de la fita a la qual estan associades. Quan no tenen fita associada, es mostren ordenades per activitat, les que han sigut actives recentment més amunt que les que no ho han sigut.

3.6.2 Re-planificació de llistes

Un fet corrent és que el cap de projectes erri en la descripció d'una llista de tasques. Això passa quan no s'entén a priori l'abast de l'acció a realitzar. Els efectes d'aquest fet són la creació de més tasques de les previstes, o bé es creen tasques allunyades de l'objectiu o descripció de la llista, i malgrat tot s'han d'afegir a la llista per mantenir l'associació amb l'objectiu o fita. Si això és un fet recurrent, la planificació perd la coherència lògica i segurament les hores reals superen per molt les hores planificades. Com que l'eina ha de preveure aquest tipus d'accions, no pot ser rígida i oferir encara més barreres al cap de projectes. Per tant, es permet la re-planificació de fites i llistes. Una re-planificació pot consistir en el canvi de la descripció d'una llista de tasques, o bé en el canvi d'hores previstes d'aquella llista de tasques. Ara bé, quan això es produeix, la interfície mostra un nou canvi de text per respondre a **el concepte o raó del canvi**, si el cap de projectes no introdueix aquesta informació no se li permet re-planificar la llista (veure figures 3.12 i 3.13).

3.6.3 Arxivament de llistes

Es pot parlar d'una llista de tasques completada quan totes les tasques que té definides han estat completades i la missió general d'aquella llista ha tingut lloc. Quan es completa una llista, ha de ser necessàriament el cap de projectes que doni el seu vist-i-plau mitjançant l'**arxivament de la llista**. Les llistes arxivades s'amaguen al capdavall de les llistes de tasques i mostren només informació estadística de la seva completació. En qualsevol moment es pot clicar i consultar tota la informació referent a les tasques realitzades de cada llista. Quan una llista s'arxiva, es bloquegen totes les accions relacionades amb aquesta. Evidentment, una llista de tasques **es pot reobrir** i prosseguir amb el seu comportament habitual.

Figura 3.12: Quan es re-planifica una llista de tasques apareix un quadre de text nou que demana la raó de la modificació

Nom
Aire acondicionat

Milestone
Research Aire acondicionat

Grup que desenvoluparà les tasques
GES

Hores previstes
6

COMPTE! Les hores planificades cal pensar-les bé i no s'haurien de modificar mai més.

Descripció
El camp de descripció ha de comprendre tot el que caldrà fer sobre aquella tasca i no es podrà modificar.
Cal investigar quan pot costar instal·lar aire acondicionat a l'oficina i quines obres caldria fer. Caldria aconseguir un parell de pressupostos com a mínim.

Per què modifiques aquesta llista de tasques?

Salvar

3.7 L'objectiu, fita o fet datat

3.7.1 Concepte de fita

Una fita, o *milestone* en anglès, no és més que una data rellevant en el desenvolupament d'un projecte. Pot ser la fi d'una fase o sub-fase de desenvolupament, una reunió, una checklist o simplement un dia en el qual s'hi marca un objectiu. Per tant, pròpiament una fita tant sols té **un nom** i **una data**. Les fites són manipulades només pels caps de projectes, encara que hi tenen accés tots els membres de l'equip del projecte.

Una fita pot tenir associades varies llistes de tasques que s'entén que és necessari que es completin i s'arxivin abans de declarar la fita completada. El cap de projecte **pot marcar la fita com a completada** quan les tasques de les seves llistes han estat realitzades. El completat de fites es fa mitjançant un sol clic des de la pròpia vista del calendari. En tot moment s'informa als treballadors de les fites pendents a realitzar i de les tasques associades a aquestes fites més urgents. El cap del projecte pot aplaçar, sempre que ho cregui convenient, les fites, quedant registrat el fet al

Figura 3.13: Registre de modificacions sobre les llistes de tasques

Històric de canvis

Data	Concepte	Hores planificades	Descripció	Autor modificació
fa menys d'1 minut	Ha resultat més complicat del que semblava, perquè l'oficina no té sortida exterior amb possibilitat de penjar la màquina.	5.0 h	Cal investigar quan pot costar instal·lar aire acondicionat	Bernat Farrero

Figura 3.14: Llistes de tasques arxivades, es mostren quan es clica al botó *Llistes arxivades*

Llistes arxivades

Seguretat (Fase 1) [Arxivat fa 11 dies]   

Milestone: [Publicació web Gestiona.PRO](#) | Tasques: #3 | Hores planificades h | Hores efectuades 2.8 h

Gestió de serveis [Arxivat fa 19 dies]   

Milestone: Cap | Tasques: #1 | Hores planificades h | Hores efectuades 1.0 h

Programació web pública [Arxivat fa 4 dies]   

Milestone: [Publicació web Gestiona.PRO](#) | Tasques: #9 | Hores planificades h | Hores efectuades 6.3 h

dietari de la fita.

Des del punt de vista conceptual, les modificacions de les dates en les fites representen una alteració de la planificació original del projecte i pot comportar haver d'aplaçar la resta de fites posteriors i amb aquestes la data de finalització del projecte.

Figura 3.15: Exemple de fites d'una setmana

23 de Mai	24 de Mai	25 de Mai	26 de Mai	27 de Mai
<p>Campanya-Adwords (2h)</p> <p>Sortida-Francès (0h)</p> <p>Acabar-incidències (0h)</p> <p>DQC-cobertura-acabats (0h)</p>	<p>Milliores-usabilitat (0h)</p> <p>Inici-campanya-som (Anglès) (0h)</p> <p>Sortida-Francès (0h)</p>	<p>Contrataciones hechas (0h)</p>	<p>Diseño-MATEC (0h)</p> <p>Exploitacio comandes i factures (5h)</p> <p>Arreglar-problemes-de-layout-relacionats amb el canvi de llengua (6h)</p>	<p>Arreglar DNS de correu i web en producció (0h)</p> <p>Acabar-de-corregir-errores-CRM (3h)</p> <p>Finalitzar-landing-page-"persianashorta.com" (4h)</p>



La millor manera de mostrar un llistat de fites ja sigui d'un sol projecte, dels projectes d'un usuari o de tots els projectes de l'organització és mitjançant un calendari. La pàgina de les fites d'un projecte mostra en un inici la vista d'un mes de treball i permet desplaçar-se pels anteriors i posteriors mesos. En la pàgina de vista general de l'organització es mostren les fites de la setmana actual i de la següent. Les fites es poden modificar des de qualsevol de les vistes de fites i es permet crear-ne de noves simplement fent doble clic sobre un dia del calendari i escrivint un nom. Des

de la pàgina d'una fita, el cap del projecte pot crear llistes de tasques que queden automàticament associades a la fita.

Les hores de treball que comporta una fita es deriven de les hores planificades per cada llista de tasques associada. En la pàgina de la fita es mostra en verd quan les hores realitzades fins al moment no superen les hores planificades i es mostra en vermell quan comencen a superar-les.

Igual que en les tasques i els missatges, en les fites també s'hi pot produir discussió, per tant es permet que qualsevol membre del projecte hi **realitzi comentaris**.


Figura 3.16: Capçalera de la pàgina d'una fita

Arreglar problemes de layout relacionats amb el canvi de llengua  

Info	Valor
Finalitza	26/05/2011 (acabat fa 3 dies)
Estat	Finalitzat
Hores planificades	6.0 h
Hores reals	2.5 h

1 Comentari

Bernat Ferrera fa menys d'1 minut ha escrit:
S'ha acabat abans de temps!



3.8 El missatge i la comunicació de l'equip

El missatge és l'element de gestió de projectes més natural. Si es pregunta a qualsevol equip de treball dels últims 10 anys què usen habitualment per coordinar-se, en cas que no hagin descobert una eina col·laborativa de gestió de projectes, el més probable és que responguin el correu electrònic. El correu electrònic és l'ús més popular d'Internet, i encara avui en dia concentra gran part del seu tràfic mundial. Si una eina de gestió de projectes s'ha de fer lloc en el mercat actual, ha d'assumir que haurà de ser compatible amb el correu electrònic.

Un missatge a Despert és la simplificació d'un correu electrònic dins del context d'un projecte determinat. En l'apartat de missatges de qualsevol projecte es mostra un gran requadre on s'hi pot escriure fàcilment un text. Això té per objectiu incentivar el micro-blogging, és a dir l'emissió d'opinions breus focalitzades en un tema. Tanmateix, un missatge pot parlar de qualsevol tema referent al projecte, pot ser breu o extens. L'objectiu d'integrar aquesta funcionalitat no és més que registrar tota la comunicació i discussió que es produeix al voltant d'aquell projecte

per poder-la explotar posteriorment. Per tant, un missatge té **un autor** i pot tenir un destinatari o pot ser general per tothom. Un missatge té **un subjecte** o títol i té **un cos** o text central.

La interfície de l'aplicació no és l'única manera de crear missatges a Despert, també es pot fer mitjançant el correu electrònic. Tota la informació i documentació externa a l'eina es pot re-enviar a Despert per correu electrònic indicant la referència del projecte del que s'està parlant amb un disei (#) al subjecte. D'aquesta manera, el missatge es categoritzarà adequadament en el projecte i es relacionarà amb l'usuari autor. En cas que el missatge contingui arxius adjunts, aquest es classificaran automàticament dins l'apartat de documentació del projecte.

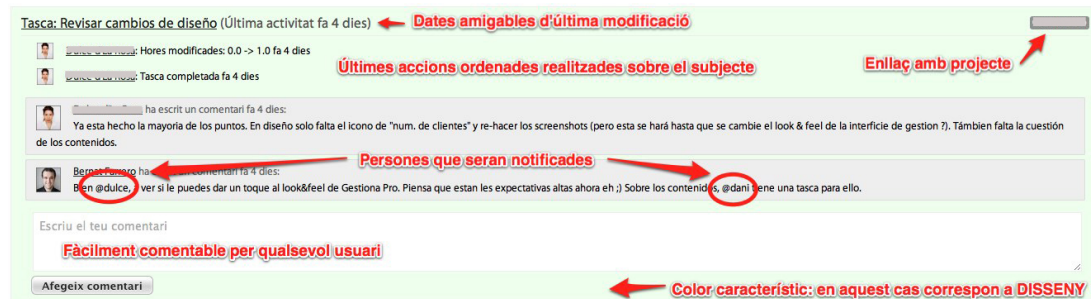
3.9 Esdeveniments i la seva explotació

3.9.1 Concepte d'esdeveniment

L'esdeveniment es genera cada vegada que es produeix una acció rellevant a Despert. S'entén per rellevant el fet que pugui tenir un interès pel seguiment o registre del desenvolupament del projecte. Un esdeveniment és el que s'anomena, tècnicament, una associació polimòrfica entre entitats: un projecte, el desencadenant o autor de l'esdeveniment i el subjecte sobre el qual es produeix. És cada subjecte el que té la responsabilitat de crear els esdeveniments quan realitza canvis d'estat. Un esdeveniment no és més que la informació de referència de les classes amb que es relaciona, la seva **data de creació** i una descripció materialitzada sobre el fet produït, anomenada **subdescripció**. L'esdeveniment ha de servir d'enllaç per accedir fàcilment al projecte, autor o subjecte del que es parla. Com és el cas de xarxes socials com Facebook, Despert permet la possibilitat d'escriure comentaris al subjecte des de la vista d'esdeveniment. Això anima als usuaris a opinar sobre els fets que tenen lloc als projectes, ja que la interacció resulta senzilla i intuïtiva.

Cal tenir en compte que un esdeveniment és una entitat immortal, mentre que el subjecte de l'esdeveniment i el seu autor no ho són. Una de les decisions importants a prendre és què fer amb els esdeveniments que han perdut (perquè algú els ha eliminat) el subjecte, l'autor o el projecte. Despert amaga aquells esdeveniments que han perdut el subjecte o l'autor, tot i que no els elimina, però si que elimina aquells esdeveniments que perden el projecte. Com que un projecte és l'entitat principal de Despert que engloba tots els seus recursos niats, la seva eliminació implica la pèrdua de tota la informació que li fa referència, inclosos també els esdeveniments.

Figura 3.17: Exemple comentat d'esdeveniment

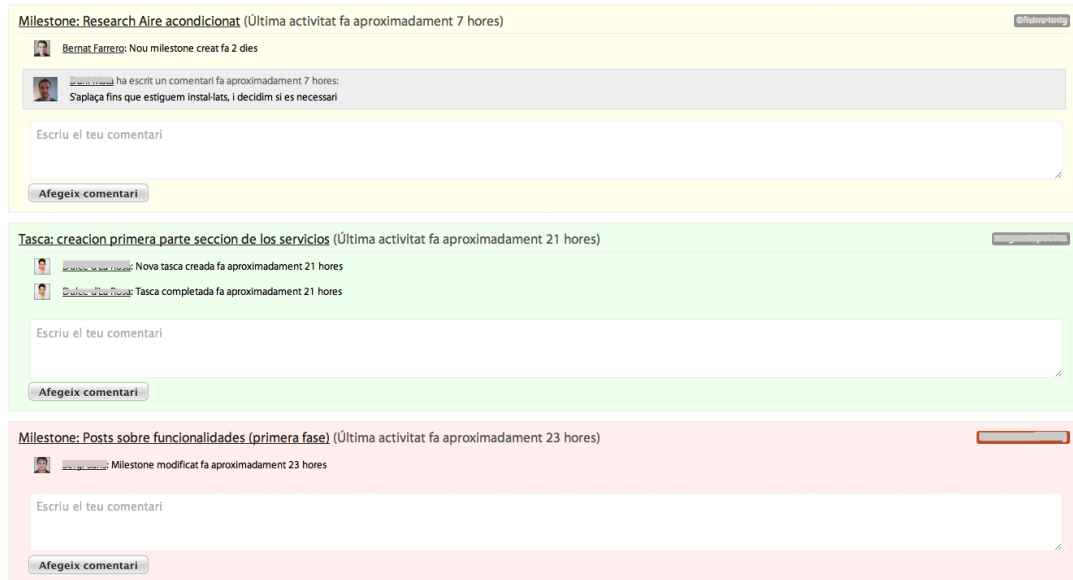


Els esdeveniments es mostren a Despert en diferents llocs: La vista general de l'organització, la vista d'activitat d'un projecte, la vista d'usuari on s'especifica l'última activitat de l'usuari a Despert i també, tot i que en un altre format, es mostren a l'historial d'activitat de les tasques i fites. Un dels problemes funcionals d'un registre d'esdeveniments com aquest en una eina d'ús intensiu com Despert és la gran quantitat d'informació produïda per unitat de temps. També resulta un problema discernir entre la informació que resulta d'utilitat per cada usuari.

La decisió optada és agrupar esdeveniments per subjecte. És a dir, si en una vista s'hi mostren els últims 200 esdeveniments produïts a Despert, no s'optarà per mostrar una taula on cada fila és un esdeveniment, es fa de forma que no resulti pesada i seguint l'experiència d'usuari de xarxes socials com Facebook. En primera instància es mostra el subjecte del que es parla, i després tots els últims fets agrupats que han tingut a veure amb aquest subjecte. També els comentaris es mostren com si es tractessin d'un esdeveniment més. Cada entrada de subjecte de la vista activitat acaba amb un quadre de text on és possible escriure-hi alguna cosa. El quadre que tanca el subjecte es mostra del color del grup de l'usuari que ha desencadenat l'esdeveniment. Gràcies a això, en una primera ullada ràpida qualsevol treballador pot localitzar els fets que són de rellevància per ell, i passar ràpidament d'aquells que no en tenen.

En les vistes d'un subjecte determinat, i on es mostren els esdeveniments relacionats exclusivament per aquell subjecte, la vista és diferent. Es mostra una simple taula amb el registre de totes les accions realitzades. Evidentment els casos d'ús d'una vista de concentració d'esdeveniments del mateix tipus i una vista amb esdeveniments d'un sol subjecte canvia molt.

Figura 3.18: Exemple de vista general d'activitat



3.9.2 Sistemes de notifikacions

L'objectiu de Despert és portar l'usuari a que faci un ús intensiu de l'eina, de forma tal que sigui una pàgina del navegador que està sempre oberta o, en alguns casos fins i tot, es té una pantalla exclusiva pel seu ús. Per aquesta raó, s'evita enviar masses notifikacions per correu electrònic per no molestar a l'usuari. Una possible ampliació és permetre la total personalització del sistema de notifikacions per cada usuari, on cadascú pugui elegir quin tipus de notifikacions rebre per correu electrònic. Despert tria per l'usuari les notifikacions mínimes, indispensables. En els següents casos, els esdeveniments generen notifikacions que s'envien per correu electrònic als actors involucrats:

- Menció de l'usuari. Quan un usuari és mencionat en qualsevol descripció o comentari es genera immediatament un correu electrònic que notificarà del missatge rebut.
- Assignació de tasca. Quan algú assigna una tasca a un usuari aquest rep immediatament un correu electrònic. Això és imprescindible perquè un usuari pot no acceptar la tasca, i com abans la rebutgi abans es podrà reassignar.

3.10 Altres funcionalitats rellevants

3.10.1 Documents

Els documents són tots aquells arxius que tenen relació amb un projecte. Tant poden ser fulls de pressupostos, com especificacions del client, contractes, esquemes, diagrames, plans de desenvolupament, etcètera. El model és ben senzill, tenen **un nom, una descripció i l'arxiu associat**. Els documents poden ser pujats a l'aplicació mitjançant un formulari o bé poden ser enviats per correu electrònic etiquetats amb el nom de referència del projecte.

3.10.2 El taulell personal

El taulell personal és un element clau de Despert, és el taulell de treball de l'usuari. Allà se li mostren les tasques que té pendents de realitzar de tots els projectes, ordenades per prioritat. La prioritat es deriva de la proximitat de la fita a la que està associada la llista de tasques on pertanyen. Des del mateix taulell les tasques es poden modificar, re-assignar, completar, etc.

També es mostra al taulell les pròximes dues setmanes i totes les fites compreses relacionades d'alguna manera amb l'usuari, oferint també la possibilitat de completar o modificar les fites des d'allà mateix en cas que l'usuari sigui cap de projecte. És també el lloc on l'usuari pot veure tots els projectes que dirigeix i canviar-ne l'estat i la prioritat.

El que persegueix l'existència del taulell és crear un lloc que aglutini totes les accions habituals de l'usuari. Des d'allà es pot tenir una visió general de la feina a fer, i es pot realitzar les principals accions: crear fites, projectes, consultar la informació personal de l'usuari, però sobretot permet manipular les tasques pendents. L'experiència demostra que no tots els usuaris usen aquesta funcionalitat, molts prefereixen treballar des del context de cada projecte per cada activitat que realitzen. Tanmateix, els usuaris que l'usen acostumen a ser més àgils tècnicament, són més eficients amb el treball, o bé tenen rols més propers a la gestió.

Figura 3.19: Vista superior del panell d'usuari, control d'estat dels projectes dirigits per l'usuari i les seves fites més properes

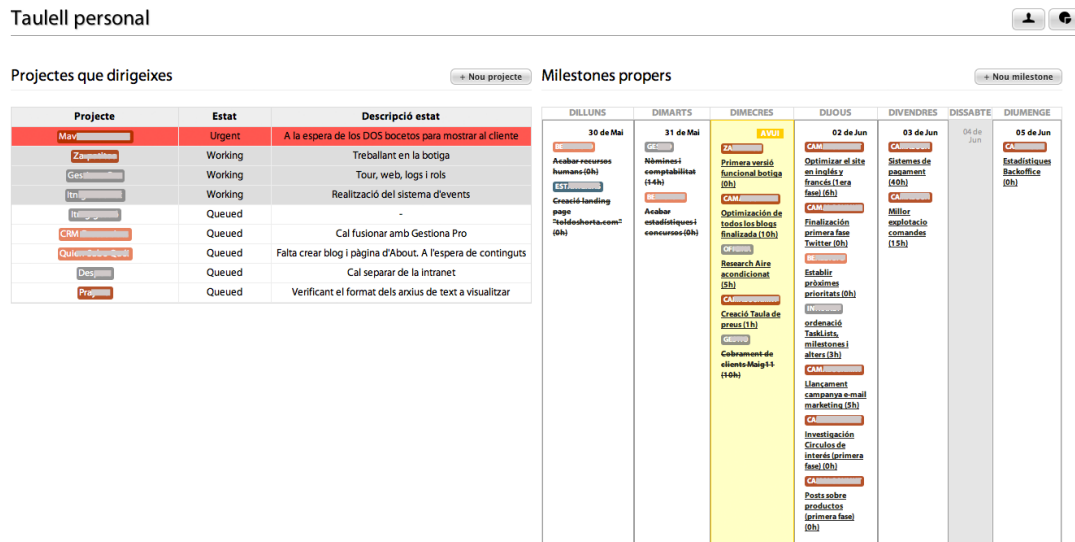
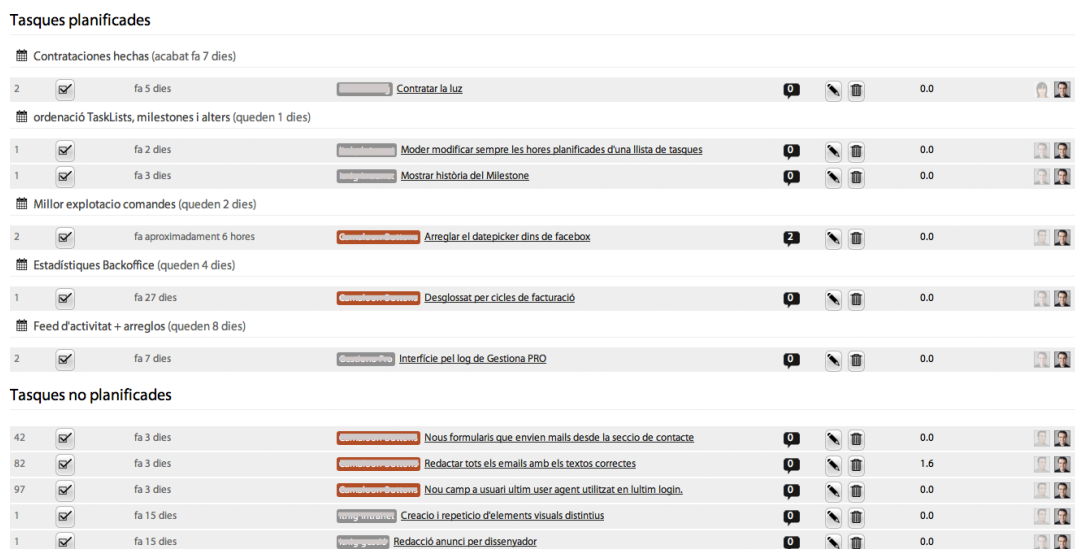


Figura 3.20: Vista inferior del panell d'usuari, vista de tasques planificades ordenades per prioritat i tasques no planificades



Capítol 4

Construcció de l'eina

Tot i que l'objectiu principal del treball és la investigació funcional del producte, en aquest capítol s'hi detallen algunes característiques concretes de la seva implementació. No pretén ser una descripció profunda del funcionament de Despert, ja que es tracta d'un programa extens, el detall del qual no s'ha cregut convenient incorporar en la memòria. Tanmateix, sí que es pretén donar una bona aproximació de la idea darrere la seva implementació.

4.1 Tecnologies emprades

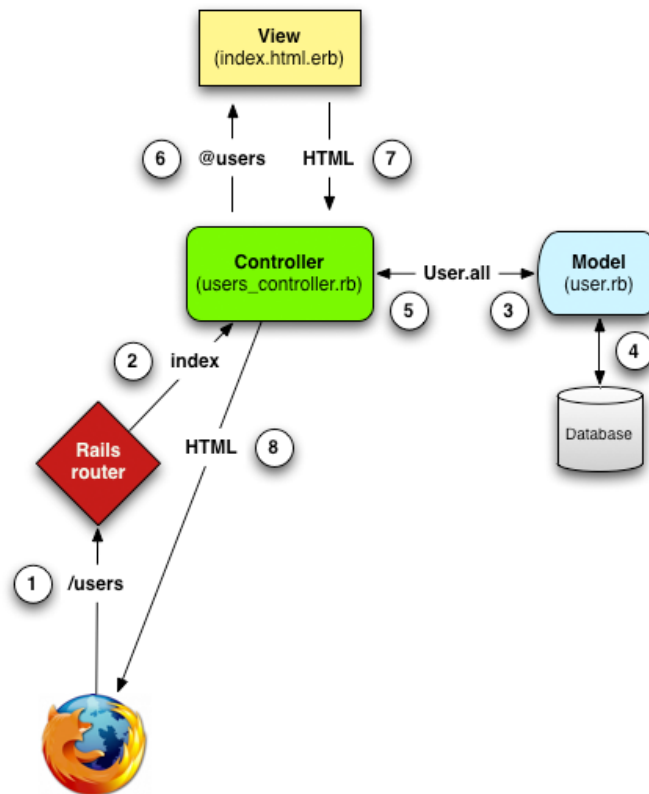
4.1.1 Llenguatge i entorn

El principal llenguatge emprat en l'aplicació web és Ruby. Ruby és un llenguatge dinàmic, de propòsit general i orientat a objectes. Fou creat a mitjans dels anys 90 pel japonès Yukihiro Matsumoto, influenciat principalment per Perl i Smalltalk. Ruby suporta múltiples paradigmes de programació, entre ells el funcional, orientat a objectes, imperatiu i reflexiu. Té tipatge dinàmic i gestió automàtica de la memòria.

El llenguatge es feu fortament popular l'any 2005 amb la publicació de l'entorn Ruby on Rails per David Heinemeier Hansson, usat també per construir Despert. Ruby on Rails és un entorn pensat especialment per desenvolupar aplicacions web de forma àgil. Es tracta d'una arquitectura a tres capes o MVC (Model-Vista-Controlador) amb la lògica clarament separada entre el model de dades, els controladors i les vistes.

L'altre llenguatge usat en la construcció de l'eina és Javascript. Es tracta d'un llenguatge de script orientat a objectes, dinàmic i dèbilment tipat. Mitjançant

Figura 4.1: Diagrama de seqüència d'una petició que segueix una aplicació amb patró MVC



Javascript es programa tota la lògica del client web, que permet desacoblar les peticions de la resposta immediata del servidor com s'explicarà en la secció 4.6. L'entorn de desenvolupament usat per programar en Javascript és jQuery que, altre cop, incorpora una gran llibreria de funcions per resoldre els problemes més comuns.

Com que l'entorn és altament modular i les parts es poden treure i posar amb facilitat, també permet incorporar de forma simple però transparent paquets de software (anomenats *gems*) que encapsulen funcionalitats genèriques re-utilitzables. És el cas, per exemple, de tota la lògica del sistema d'usuaris, que en aquest cas s'ha delegat a la *gem* Devise. Usar *gems* per desenvolupar és la forma més segura de resoldre problemes comuns, ja que es tracta de paquets de codi molt ben testejats, acceptats per la comunitat i desenvolupadors reconeguts que els mantenen i emparen. També és una manera de no realitzar feines repetides, segons un dels principis més reiterats en el disseny d'aplicacions web: No et repeteixis (DRY, *Don't repeat yourself*).

Per dissenyar les vistes, s'ha usat com a llenguatge de plantilles l'anomenat HAML, i per els fulls d'estil s'ha usat SASS (format scss). Ambdós són sintaxis intermitges que permeten treballar amb funcions, variables i altres abstraccions. Finalment es compilen a html i css respectivament.

Les *gems* usades a Despert són les següents:

- devise, pel sistema d'autenticació.¹
- simple_form, per la simplificació de la creació de formularis i les seves validacions.²
- carrierwave, per la càrrega d'arxius als servidors.³
- cancan, per gestionar els permisos d'usuari en funció dels seus rols.⁴
- bluecloth, per permetre l'ús del llenguatge de format Markdown els textos de l'aplicació.⁵
- State machine, per gestionar el problema dels canvis d'estat. Per exemple, del canvi d'estat d'un projecte.⁶
- will_paginate, per resoldre la paginació de recursos de forma intel·ligent.⁷
- paper_trail, per versionar models i poder-los recórrer posteriorment com una llista encadenada.⁸
- best_in_place, per fer modificacions directament a la base de dades via javascript i ajax, sense vistes de formulari.⁹
- i18n, per gestionar els aspectes d'internacionalització.¹⁰
- Jquery-rails, integra la lògica no obstrusiva de Rails 3 amb l'entorn de Javascript jQuery.¹¹
- Jammit, gestiona dependències i comprimeix recursos (imatges, fulls d'estil i javascript).¹²

¹devise, <https://github.com/plataformatec/devise>

²devise, https://github.com/plataformatec/simple_form

³carrierwave, <https://github.com/jnicklas/carrierwave>

⁴cancan, <https://github.com/ryanb/cancan>

⁵bluecloth, <https://github.com/ged/bluecloth>

⁶state_machine, https://github.com/pluginaweek/state_machine

⁷https://github.com/mislav/will_paginate

⁸paper_trail, <https://github.com/beastaugh/papertrail>

⁹best_in_place, https://github.com/bernat/best_in_place

¹⁰i18n, <https://github.com/svenfuchs/i18n>

¹¹jquery-rails, <https://github.com/rails/jquery-rails>

¹²jammit, <http://documentcloud.github.com/jammit>

- Whenever, ofereix una sintaxi en Ruby per crear tasques cron.¹³
- Delayed Job, permet realitzar tasques de forma independent, desacoblades de les peticions d'usuari.¹⁴
- Compass, llibreria de funcions d'estil en SASS.¹⁵

4.2 Model de dades

4.2.1 Models en Rails

Els models de Rails segueixen el patró d'enginyeria del software anomenat **Active Record**. Es tracta d'un patró de mapatge d'objectes relacional amb l'objectiu de fer correspondre les dades emmagatzemades als objectes de programació amb les dades emmagatzemades en una bases de dades (generalment) relacional. Aquest patró s'explica en el llibre Patterns of Enterprise Application Architecture de Martin Fowler l'any 2003 i segueix vigent actualment en molts entorns (sobretot d'arquitectura web).

Els objectes ActiveRecord no especifiquen els seus atributs directament, sinó que els infereixen de la definició de la taula amb la que van lligats. Afegir, eliminar o canviar atributs o els seus tipus es fa directament a la base de dades. Qualsevol canvi es veu reflectit a l'instant als objectes ActiveRecord. El mapatge entre models i taules es fa de forma automàtica, seguint una convenció de noms, tot i que també es pot definir de forma manual.

En un entorn MVC, cal entendre que els models són la part més important. Un dels patrons més fonamentals és *eixamplar els models i aprimar els controladors*. L'objectiu és que els models continguin tota la lògica de negoci mentre que els controladors només serveixin dades a les vistes en aquell format que la petició demani.

Els models també han de respondre autònomament als seus canvis d'estat. Per exemple, esborrar un projecte implica l'esborrat de tots els seus recursos niats, o la creació d'un projecte implica, per exemple, la creació de, com a mínim, una llista de tasques associada. Aquest tipus de lògiques es programen en els models.

¹³whenever, <https://github.com/javan/whenever>

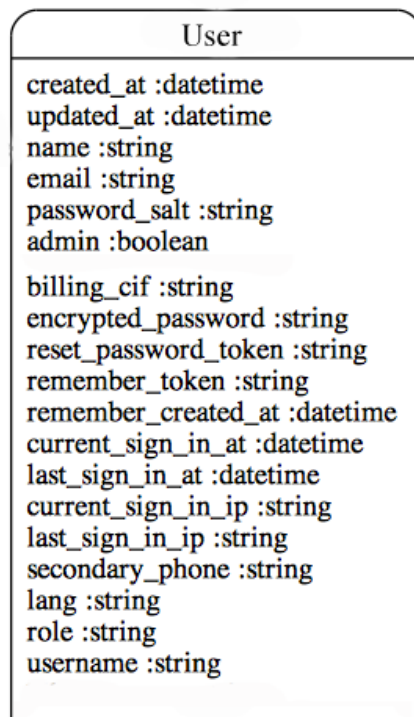
¹⁴delayed_job, https://github.com/tobi/delayed_job

¹⁵compass, <https://github.com/chrisepstein/compass>

4.2.2 Els models de Despert

Model User

Figura 4.2: Model User



Descripció: Es tracta d'un model molt re-utilitzable i bàsic per l'aplicació. Mitjançant el mecanisme d'herència, el model es podria dividir fàcilment en funció del tipus d'usuari, ja sigui empleat, administratiu, gestor, etc. Veure figura 4.2.

Propietats obligatòries: email (clau primària), username¹⁶, name.

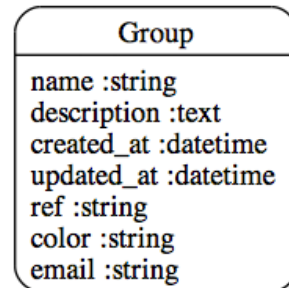
Claus foranes: group_id (Grup).

Model Group

Descripció: Agrupacions d'usuaris amb elements conceptuals comuns. Permet seleccionar-los de forma fàcil i tenen atributs concrets, com el color. Veure figura 4.3.

¹⁶En cas de no estar definit, un mètode li atribueix el valor del seu email abans de l'. Ha de ser únic

Figura 4.3: Model Group



Propietats obligatòries: ref (únic), name.

Claus foranes: -

Model Ability

Descripció: Segons la gem **cancan**, aquest model descriu tots els permisos que es defineixen per cada grup o rol d'usuaris. Per exemple, es defineix que una fita només pot ser modificada per el cap de projecte i només pot ser llegida per aquells usuaris assignats al projecte. El conjunt d'aquestes definicions representa el sistema de permisos de Despert.

Propietats obligatòries: -

Claus foranes: -

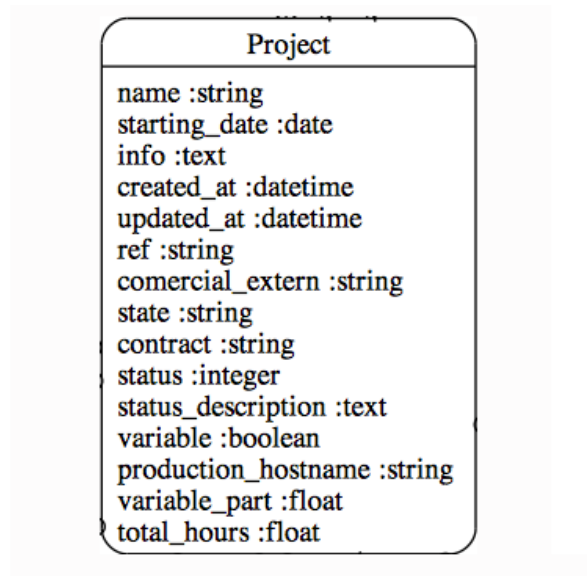
Model Project

Descripció: És el model central de l'aplicació, quasi tots els elements estan relacionats amb el projecte. Es mostra per defecte ordenat pel seu ordre d'estat i per la data de modificació. Quan es crea un projecte, es crea per defecte una llista de tasques anomenada *unassigned*. Veure figura 4.4.

Propietats obligatòries: ref (únic, de 4 a 15 caràcters), starting_date

Claus foranes: project_type_id, (ProjectType) (obligatòria), manager_id (User) (obligatòria)

Figura 4.4: Model Project



Model Project Type

Descripció: És el model que categoritza el projecte segons el seu tipus. Veure figura 4.5.

Propietats obligatòries: name

Claus foranes: -

Model Memberships

Descripció: Model de relació entre usuaris i projectes que registra totes les participacions.

Propietats obligatòries: -

Claus foranes: project_id (Project) (obligatòria), user_id (User) (obligatòria).

Model Milestone

Descripció: És el model que fa referència a les fites. Es mostra per defecte ordenat ascendentment segons la data d'acabament. Veure figura 4.6.

Propietats obligatòries: name, finishes_at, completed (fals per defecte).

Figura 4.5: Model ProjectType

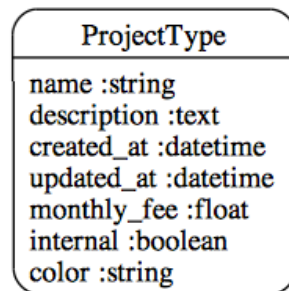
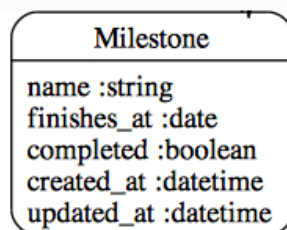


Figura 4.6: Model Milestone



Claus foranes: `project_id` (Project) (obligatòria).

Model Message

Descripció: És el model que conté la informació dels missatges enviats i rebuts per Despert. Es mostra per defecte en ordre descendent segons la data de modificació. També es detecta mencions d'usuaris en la seva creació i, en cas de trobar-ne, genera les notificacions pertinents (i les posa a la cua d'execució per ser enviades). Veure figura 4.7.

Propietats obligatòries: `body`, `subject`, `author`.

Claus foranes: `project_id` (Project) (obligatòria), `user_id` (User).

Figura 4.7: Model Message

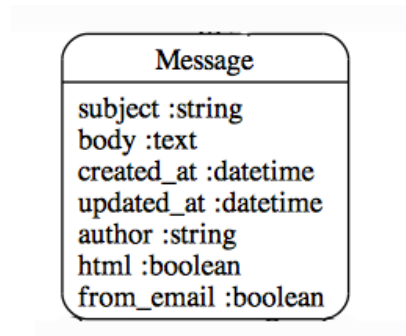
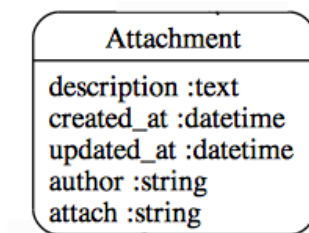


Figura 4.8: Model Attachment



Model Attachment

Descripció: És el model dels documents adjunts a Despert. Associat a projecte i usuari. Pot generar events. Es mostra per defecte en ordre descendent segons la data de creació. Veure figura 4.8.

Propietats obligatòries: -

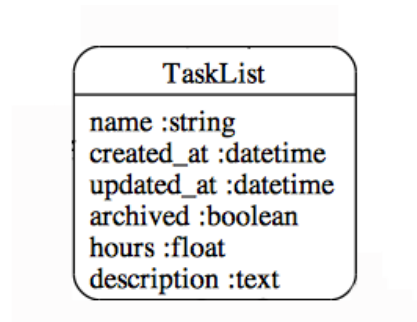
Claus foranes: project_id (Project) (obligatòria), user_id (User).

Model TaskList

Descripció: És el model que conté tota la informació de les llistes de tasques. Inclou mètodes de canvi d'estat (arxivada/oberta) i per incrementar posicions de les seves tasques quan aquestes es manipulen. Veure figura 4.9.

Propietats obligatòries: name, archived (obligatòria, fals per defecte).

Figura 4.9: Model TaskList

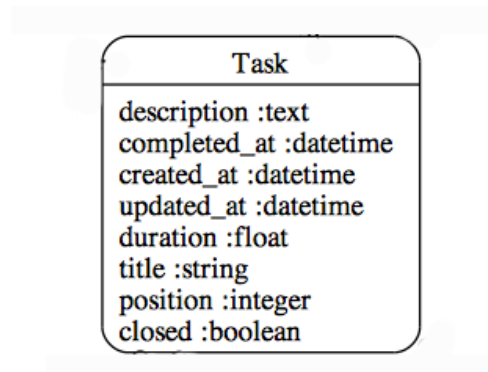


Claus foranes: `project_id` (Project) (obligatòria), `milestone_id` (Milestone), `group_id` (Grup).

Altres: Quan es modifica, si es canvia el valor de *hours* cal actualitzar també el valor de *concept*. No es pot arxivar si hi ha tasques associades pendents.

Model Task

Figura 4.10: Model Task



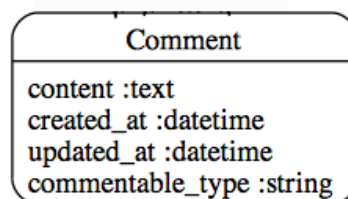
Descripció: És el model que inclou l'informació de les tasques existents a Despert. Juntament amb els comentaris, és un dels elements més replicats. Inclou mètodes de manipulació, desplaçament entre llistes de tasques, reassignació d'hores i usuaris i de canvi d'estat (completa/incompleta i arxivada/oberta). També detecta mencions i crea les notificacions pertinents. Veure figura 4.10.

Propietats obligatòries: title (únic), duration (numèric), author, comments_count (número materialitzat del cardinal de l'associació¹⁷, 0 per defecte)

Claus foranes: project_id (Project) (obligatòria), user_id (User) (obligatòria si completed true), task_list_id (TaskList) (obligatòria).

Model Comment

Figura 4.11: Model Comment



Descripció: És el model polimòrfic pels comentaris, pot estar associat a qualsevol objecte. En concret, a Despert, pot anar associat als objectes Milestone, Message i Task. Una vegada creat, realitza la crida *new_comment* sobre el subjecte (si està definida) per tal d'incrementar el seu atribut materialitzat de comptador de comentaris. També detecta les mencions d'usuaris en la seva creació i, en cas de trobar-ne, genera les notificacions pertinents (i les posa a la cua d'execució per ser enviades). Veure figura 4.11.

Propietats obligatòries: content, commentable_type.

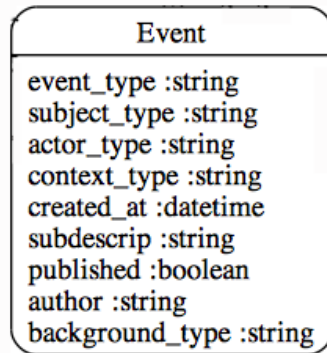
Claus foranes: commentable_id (polimòrfic) (obligatòria).

Model Event

Descripció: És el model polimòrfic que inclou la informació referent a l'event i que té subjecte, actor, context i background que poden prendre la referència de qualsevol model. En el moment de la creació, es materialitza el tipus d'acció en l'atribut subdescrip, per tal de poder-la recuperar en cas de trencament d'enllaços amb les associacions. Per defecte només es mostren aquells events marcats com a publicats i en ordre descendent segons la data de creació. Veure figura 4.12.

¹⁷La xifra de comentaris associats a cada tasca s'ha de calcular moltes vegades, per això s'opta per la seva materialització.

Figura 4.12: Model Event



Propietats obligatòries: subdescrip, subject_type, actor_type, context_type, background_type.

Claus foranes: subject_id, actor_id, context_id, background_id (polimòrfics).

4.3 Controladors de l'aplicació

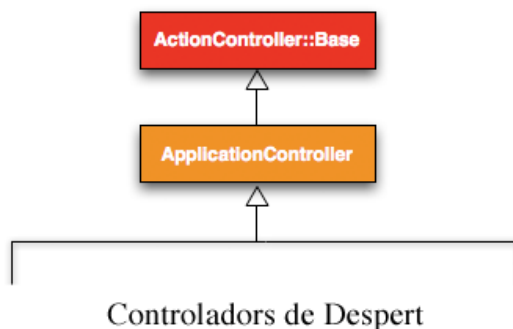
4.3.1 Mecanisme de funcionament dels controladors

Els ActionController són el nucli d'una petició web a Rails. Estan formats per una o més accions que s'executen per cada petició, ja sigui la renderització d'una vista o la redirecció cap a una altra acció. Una acció es defineix com un mètode públic d'un controlador, que serà automàticament accessible pel servidor a través de l'enrutador de Rails.

Per defecte, en una aplicació Rails només l'ApplicationController hereta de ActionController::Base. Tots els altres controladors, al seu torn, hereten de l'ApplicationController. Per tant, aquest inclou tots aquells mètodes que són prou genèrics entre tots els controladors, també els filtres que cal executar sempre abans d'una petició d'usuari (veure figura 4.13.).

Les accions, per defecte, renderitzen una vista de la carpeta app/views corresponent amb el nom del controlador i l'acció. El codi del controlador per aquella acció determinada s'executa abans de renderitzar la vista, per això s'aprofita per cercar dels models la informació necessària i passar-la com a variables d'instància a les

Figura 4.13: Diagrama d'herència de controladors en Ruby on Rails



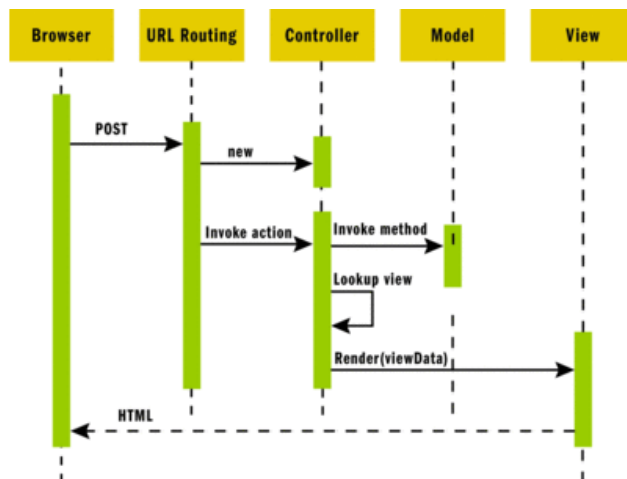
vistes, per tal que aquestes la recorrin i la mostrin al navegador. Hi ha accions, com *create* o *update* que no renderitzen cap vista, sinó que realitzen la seva funció (en el cas de *create*, és la creació de la nova instància d'un recurs) i després redirigeixen cap a una altra acció. Per tant, els arquetipus bàsics de la majoria d'accions són obtindre-i-mostrar o bé fer-i-redirigir.

La majoria de controladors implementen les accions bàsiques d'accés i modificació del recurs, anomenades CRUD (*Create*, *Read*, *Update*, *Delete*), tot i que alguns controladors també defineixen accions personalitzades. Aquelles pàgines que no es corresponen directament a un sol recurs perquè mostren informació general, com ara les vistes generals d'activitat, o els panells de projectes, o el taulell personal, tenen accions a mida per mostrar la informació i criden les accions específiques per modificar cada recurs. També les tasques o les llistes de tasques contenen accions definides a mida per canviar el seu estat (*toggles*, *archives*, etc.).

Per cada petició, l'enrutador determina el valor de les claus de controlador i acció, que indiquen quin controlador i acció s'ha cridat. Els paràmetres restants de la petició, la sessió (si està disponible), i la resta de capçaleres de la petició HTTP es fan disponibles a l'acció a través dels mètodes accessors. Llavors s'executa l'acció.

Cal remarcar que l'acció respon en el mateix format que la petició rebuda. Per exemple, la majoria d'accions de Despert responen de forma diferent a una petició feta via Javascript, d'una feta via HTML. El comportament ideal és que els controladors puguin respondre de forma coherent a qualsevol format, actuant com un *web service*.

Un diagrama de seqüència clàssic del comportament d'una acció de *new*, és a dir de càrrega del formulari de creació d'un nou objecte, seria com el de la figura 4.14

Figura 4.14: Exemple de diagrama de seqüència per una acció *new*

4.3.2 Controladors de Despert

En la figura 6.2 de l'annex s'hi poden veure tots els controladors de Despert i els seus mètodes (accions) definits a cadascun d'ells. Com que en la majoria dels casos els controladors de Despert realitzen funcions semblants i, posat que hi ha un gran nombre de controladors i accions, s'analitzarà de forma genèrica les accions més corrents d'un controlador (les anomenades *CRUD*) per un model qualsevol depenent del model projecte. En totes les accions es carrega inicialment el projecte a partir dels paràmetres de la petició i s'emmagatzema en una variable d'instància que l'envia sempre a les vistes.

Index: Renderitza la vista on es llisten totes les instàncies d'aquell recurs.

- Comprova que l'usuari tingui permís de lectura per aquell recurs.
- Busca a la base de dades tots els recursos del projecte.
- En cas que hi hagi més objectes del número definit com a limit d'elements per pàgina, es carregarà el primer dels grups (*gemwill_paginate*).
- L'emmagatzema en una variable d'instància (en Rails aquestes variables s'identifiquen mitjançant l').
- Es comprova el format de la petició i es respon en aquell mateix format (html, js o xml).

Show: Renderitza la vista on es mostren els detalls d'aquella instància concreta del recurs.

- Comprova que l'usuari tingui permís de lectura per aquell recurs.
- Busca a la base de dades el recurs que es correspon amb l'id enviat com a paràmetre.
- L'emmagatzema en una variable d'instància (en Rails s'identifiquen mitjançant l').
- Es comprova el format de la petició i es respon en aquell mateix format (html, js o xml).

New/Edit: Renderitza la vista del formulari per modificar la instància del recurs.

- Es comprova el format de la petició i es respon en aquell mateix format (html, js o xml).

Create: Crea una nova instància del recurs amb les dades dels paràmetres i redirigeix cap a l'acció *Show*.

- Comprova que l'usuari tingui permís de creació per aquell recurs.
- S'emmagatzema l'usuari actual com a autor del nou recurs creat.
- Es fa persistent el nou model a la base de dades amb les dades passades com a paràmetre.
- Si hi ha hagut errors de validació del model, salta una excepció.
- En funció del format de la petició, es retorna el nou objecte creat o bé l'error si s'ha produït en aquell format.

Update: Modifica la instància del recurs amb les noves dades dels paràmetres i redirigeix cap a l'acció *Show*.

- Comprova que l'usuari tingui permís de modificació per aquell recurs.
- Es fa persistent el nou model a la base de dades amb les dades passades com a paràmetre.
- Si hi ha hagut errors de validació del model, salta una excepció.

- En funció del format de la petició, es retorna el nou objecte creat o bé l'error si s'ha produït en aquell format.

Destroy: Elimina el recurs identificat amb les dades dels paràmetres i redirigeix cap a l'acció de *Index*.

- Comprova que l'usuari tingui permís de creació per aquell recurs.
- S'emmagatzema l'usuari actual al camp d'autor del nou recurs creat.
- Es fa persistent el nou model a la base de dades amb les dades passades com a paràmetre.
- Si hi ha hagut errors de validació del model, salta una excepció.
- En funció del format de la petició, es retorna el nou objecte creat o bé l'error si s'ha produït en aquell format.

Per tal de citar una acció específica, no corresponent al model *CRUD*, del controlador de tasques, detallaré l'acció de canvi d'estat d'una tasca, anomenada *toggle*.

Toggle: Canvia d'estat una tasca (de completa a incompleta o al revés).

- Comprpova que l'usuari tingui permís per canviar d'estat aquella tasca.
- Carrega la tasca de la base de dades, cercant-la amb l'identificador proporcionat com a paràmetre.
- Crida el mètode toggle de la tasca, definit al model de tasca.¹⁸
- Fa persistent la tasca modificada.
- Si hi ha hagut errors de validació del model, salta una excepció.
- En funció del format de la petició, es retorna a la pàgina anterior de la crida (emmagatzemada a la petició).

4.4 Interfície d'usuari

4.5 Les vistes de Rails

El component de Rails encarregat d'executar les vistes és l'ActionView. El mecanisme per defecte de Rails és l'utilització del sistema de plantilles inclòs en el llenguatge

¹⁸Com a bona pràctica, es delega sempre tota la lògica de negoci als models. Els controladors es limiten a cridar els mètodes dels models i a retornar els resultats a les vistes.

Ruby, anomenat ERb. Aquest permet usar elements dinàmics de l'entorn del servidor, proveïts pel servidor i explotats mitjançant els tags:

```
<% %>  o  <%= %>
```

Tanmateix, a Despert s'usa una altra sintaxi anomenada HAML, que facilita l'escriptura de codi de plantilla, permet també l'ús de components dinàmics del servidor, i es compila en temps d'execució a HTML5.

Un petit exemple de l'ús d'aquestes llenguatge de plantilles seria el següent (vista d'una fita):

```
- title "Milestone"
- if can? :edit, @milestone
  = link_to image_tag("editicon.png"), edit_project_milestone_path(@project, @milestone),
    :class => "button right"
- if can? :destroy, @milestone
  = link_to image_tag("deleteicon.png"), [@project, @milestone], :confirm => 'Segur?',
    :method => :delete, :class => "button right"
.milestone-show
  %h1= @milestone.name
  %table
    %tr
      %td Info
      %td Valor
    %tr
      %td Finalitza
      %td
        = I18n.l @milestone.finishes_at.to_date
        = @milestone.friendly_date
```

Es pot veure com les línies que comencen per - inclouen codi dinàmic, però que no s'imprimeix per pantalla. Les línies que comencen per = inclouen codi dinàmic que s'imprimeix per pantalla. Els tags HTML només s'obren, es marca l'àmbit de cada tag mitjançant tabulació i no calen claus ni tags de clausura. Aquest sistema permet escriure plantilles de forma molt més àgil que utilitzant HTML simplement i ERb.

4.5.1 Fulls d'estil dinàmiques

Els fulls d'estil en format CSS3 s'han realitzat mitjançant la tecnologia SASS. Aquesta ofereix una sintaxi que permet crear regles niuades, variables, funcions (anomenades *mixins*) i herència de selectors entre altres. Mitjançant eines de línia de

comandes, aquesta sintaxi es compila a CSS ben formatat. S'usa la *gem* anomenada *compass* que ofereix una llibreria de funcions de SASS per implementar aquelles característiques de CSS3 que encara no estan disponibles en tots els navegadors i han de portar, forçosament, el prefix del fabricant. Compass permet al desenvolupador oblidar-se d'aquests detalls i encarregar-se de garantir un comportament d'estils multiplataforma.

4.6 Vistes orientades a l'esdeveniment

En alguns casos, al contrari de com és habitual amb el mecanisme de peticions sense estat del paradigma client-servidor (HTTP), s'ha optat per adoptar un comportament amb estat, orientat a l'esdeveniment, com si es tractés d'una aplicació executada en un entorn local. Aquest és el cas, per exemple, de la creació de comentaris a la vista d'activitat de Despert.

L'esdeveniment de publicar comentari té una resposta immediata abans d'haver iniciat la comunicació amb el servidor. Quan l'usuari prem el botó **Enviar comentari** pot veure el seu comentari publicat en aquell mateix instant, sense latències provocades per l'enviament de la petició al servidor. Immediatament després d'aquest fet, el comentari s'envia asíncronament al servidor i es fa permanent. Això sovint implica repetir la lògica de validació dels models a la part del client.

L'objectiu a llarg termini, a nivell d'ampliació del projecte, és modificar totalment la interacció perquè sigui orientada a l'esdeveniment. Entorns com BackboneJS¹⁹ ofereixen la disposició del patró MVC però en aquest cas només per les vistes, orientat a l'esdeveniment en comptes de a la petició i escrit en llenguatge Javascript. Desacoblant client i servidor (que en aquest cas només actuaria de *web service*), permet treballar també en condicions de no connectivitat, i gestionar la permanència de les dades només quan es detecta una connexió estable. Aquest paradigma és perfecte per aplicacions mòbils.

¹⁹Backbone, creat per Jeremy Ashkenas, ofereix una estructura per aplicacions amb un ús intens de Javascript que proveeix models (amb *bindings* clau-valor), esdeveniments personalitzats, col·leccions juntament amb una rica interfície de funcions enumerables, vistes amb tractament declaratiu d'esdeveniments i que permet connectar l'aplicació amb una interfície RESTful en JSON.

Capítol 5

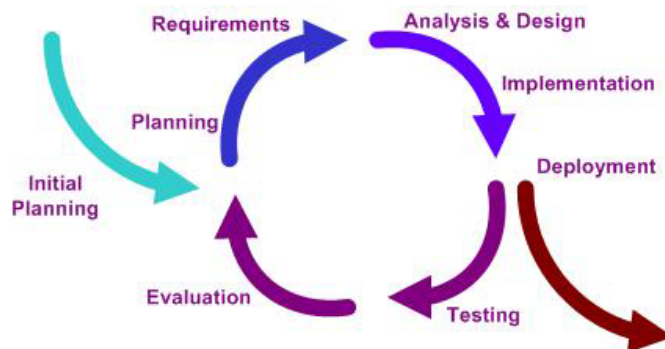
Conclusions

5.1 Metodologia àgil seguida i planificació de la implementació de l'eina

La metodologia seguida, tot i complir amb els preceptes de la majoria de metodologies àgils, no s'inscriu exactament en cap d'elles en concret. Un dels conceptes més importants de les metodologies àgils és el desenvolupament iteratiu i incremental (en contraposició al model clàssic de desenvolupament en cascada). Es tracta d'enfocar el desenvolupament del software com un procés cíclic, que comença amb un primer esborrany de planificació inicial, que no intenta ser complet ni definitiu. El desenvolupament es centra en la construcció focalitzada de característiques concretes, ordenades de més a menys importància, la seva especificació i anàlisi concret, la seva implementació, el seu *testing* i finalment el seu desplegament i avaluació en un entorn de proves. D'aquesta manera, l'aplicació va creixent, va millorant i es va corregint de forma iterativa. Si les funcionalitats estan ben provades, el temps usat en aquest tipus de desenvolupament és molt inferior al d'altres metodologies, que dediquen més temps a la redacció de requisits i documentació que en la pròpia execució. En la figura 5.1 es pot veure de gràficament aquest procés.

La simplificació és el concepte més fonamental del desenvolupament àgil. La prioritat no és crear des d'un bon principi l'especificació d'un sistema robust i complet, al contrari, l'experiència demostra que resulta molt complicat fer una bona previsió sobre paper d'un sistema dinàmic, canviaable, i que provocarà diferents i imprevisibles reaccions als usuaris. És, per tant, imprescindible que els usuaris comencin a usar el sistema des de les primeres iteracions de desenvolupament. En la planificació inicial cal establir unes bases que han de ser fàcils d'implementar i completes, en el sentit

Figura 5.1: Esquema del cicle iteratiu i incremental de desenvolupament



que han d'anar des del model de dades fins la interfície d'usuari, i han de recollir les principals característiques de la funcionalitat (no les auxiliars o les ampliades).

Un altre concepte fonamental és la reducció de la documentació. Es defensa que l'el·laboració de llistes de tasques i tasques ben definides per cada fase del cicle iteratiu (que poden i han de canviar amb cada redisseny i detecció de noves funcionalitats), juntament amb un codi net i ben formatat (facilitat per sintaxis clares i llegibles de llenguatges com Ruby), són tota la documentació necessària per portar a terme el desenvolupament de l'aplicació. Aquest és un precepte controvertit, però a la vegada demostrat sobradament per grans serveis web de molt d'èxit que usen aquest tipus de metodologies en les seves rutines de desenvolupament.

Pel cas de Despert, les fases de construcció per funcionalitats i el seu posterior *testing* s'han produït de dins cap a fora, des del sistema de tasques i projectes en primera instància, a la seva complicació mitjançant les llistes de tasques i les fites que fins al moment present han vist petites modificacions i canvis d'interfície a petició dels usuaris. Les funcionalitats de menys prioritat s'han planificat posteriorment, com la implementació del sistema de documents o la sincronització amb el correu electrònic.

Per últim, cal remarcar que la pròpia eina ha servit per gestionar el seu propi projecte, per tant s'ha convertit en un procés recursiu en el qual, a mesura que l'eina creixia, també ho feia el projecte que la descrivia. Actualment, el projecte Despert, que ha servit de full de ruta per redactar aquesta memòria, conté tota la informació del desenvolupament d'ell mateix.

5.1.1 Calendari d'implementació

- **Juny 2009:** Es completa la primera iteració de construcció de l'eina, amb la finalització de l'assignatura PXC.
- **Setembre 2009:** S'usa en altres projectes de la facultat, permet detectar i corregir errades de concepte i es recull el primer *feedback* d'usuaris.
- **Febrer 2010:** S'usa en grups de professionals autònoms i es segueix desenvolupant paral·lelament l'eina.
- **Abril 2010:** S'usa per gestionar un projecte de taller en una escola i es recull el *feedback* dels usuaris.
- **Setembre 2010:** S'usa com a eina principal d'un nou grup de professionals autònoms enginyers i dissenyadors.
- **Desembre 2010:** Es realitza estudi de producte i mercat. Es coneix el cas de Teambox.
- **Gener 2011:** Es comença a treballar en la memòria.
- **Febrer 2011:** Es treballa intensament en l'ampliació de l'eina per millorar-la i afegir noves característiques.
- **Març 2011:** L'eina es converteix en part de la intranet de la nova organització ITNIG SOLUTIONS S.L.
- **Maig 2011:** Es completa la última iteració de desenvolupament de l'eina amb les funcionalitats detallades a la memòria.
- **Juny 2011:** Es finalitza d'escriure la memòria i conclusions del projecte.

5.2 Costos del projecte

Com que es tracta d'un projecte que no requereix productes previs, ni té excessius costos derivats, tot el valor recau en el treball humà darrere la construcció de l'eina. En els càlculs de costos, al treball humà se li aplica un 20% adicional derivat dels costos de infraestructura (Internet, electricitat, ordinadors, etc.).

El temps de desenvolupament comptabilitzat mitjançant l'eina de gestió de projectes ha estat de **560 hores**. Posem que el preu hora es situa als 30 EUR/h impostos

inclosos, comptant un preu molt ajustat. El preu total del desenvolupament ascendiria fins als 16.800 EUR. Si sumem els costos d'infraestructura al treball humà, el cost final del projecte seria de **20.160 EUR**.

En aquests càlculs no es tenen en compte els costos de posada en marxa, instal·lació, formació en l'ús del producte i manteniment de l'eina.

5.2.1 Possibilitats de comercialització

En la monetització o possible comercialització d'aquest producte, la construcció i la venda personalitzada i sota llicència propietària pel preu de cost més el marge a obtenir seria només una de les possibilitats de comercialització, segurament la menys interessant. L'opció òptima per una aplicació modular i escalable com Despert és el model de software com a servei. En aquest cas, i comptant que en un any es dediqués esforç comercial per crear una base mínima de 30 clients, i carregant una quota mitja mensual de 100 EUR per client (que evidentment inclouria el manteniment), s'obtindria uns ingressos en el primer exercici de 36.000 EUR. Evidentment, si el producte adquirís més èxit i augmentés la base de clients, el marge de benefici seria molt més alt. També val a dir que els costos de manteniment són molt inferiors als de construcció, per tant amb el temps el marge només faria que augmentar.

Mentre que en el primer model de venda el rati de risc és inferior, en el segon la capacitat d'escalabilitat del negoci és molt superior. Cal posar de manifest també, tanmateix, que l'estratègia de comercialització té costos derivats, i que aquests caldria associar-los de forma proporcional a l'èxit de ventes.

5.3 Perspectives del producte

L'objectiu de construcció del producte era el de suplir una necessitat que, des de fa anys, trobàvem a l'hora de coordinar projectes. Tanmateix, el compromís en el seu desenvolupament l'ha convertit en una eina sòlida que ha demostrat ser d'utilitat per diversos grups de projectes. Per aquesta raó, el projecte no s'abandonarà i es seguirà desenvolupant futurament.

Actualment el producte és una aplicació Rails però l'objectiu és modular-lo i transformar-lo en un *Engine* de Rails. Un *Engine* permet encapsular una aplicació específica i compartir-la en altres aplicacions, acoblant-la i desacoblant-la de forma molt senzilla. Des de la versió 3 de Rails, aquesta és la forma nativa de tractar les aplicacions. Qualsevol *Engine* es pot convertir sense esforç en una *gem* i, per tant, afegir-la i estendre-la en qualsevol altra aplicació.

Per tant, es pot assegurar que seguirà creixent com a mòdul dins del sistema de gestió integral de l'empresa Itnig Solutions S.L. i s'oferirà lliurement a altres grups o organitzacions que hi estiguin interessades.

5.4 Codi obert

El projecte ha estat creat amb la idea de poder ser distribuït lliurement, poder ser ampliat, modificat, integrat en altres sistemes i, si s'escau, comercialitzat.

El codi font del projecte es pot trobar, juntament amb les instruccions d'ús, a la següent adreça:

`https://github.com/bernat/despert`

Des del moment de la seva publicació, es passarà a acceptar contribucions positives a l'aplicació fetes per altres membres de la comunitat (*pull requests*), així com es permetrà la bifurcació cap a altres projectes.

La llicència elegida és la MIT¹ o X11, que diu el següent:

Copyright (c) 2011 Bernat Farrero Badal, Universitat Politècnica de Catalunya
Es garanteix el permís, sense cap cost, a qualsevol persona que obtingui una còpia d'aquest programari i de la documentació associada (d'ara endavant, el "Programari"), per tractar-hi sense cap restricció, incloent-hi els drets d'usar, copiar, modificar, integrar, publicar, distribuir, sublllicenciar i/o vendre còpies del Programari, i permet a les persones a les qual el Programari està adreçat a fer-ho amb les condicions següents:

La nota de copyright i aquesta informació sobre els permisos s'ha d'incloure en totes les còpies o les parts substancials del Programari.

¹*MIT license* o X11, va ser creada l'any 1988 pel Massachusetts Institute of Technology i es tracta d'una llicència permissiva, compatible amb la llicència GPL (*General Public License*).

Capítol 6

Annexos

6.1 Les rutes de Despert

En aquesta llista es pot veure el verb HTTP corresponent, i la URI exacta per realitzar cada acció sobre cada recurs seguint l'estratègia REST. Les rutes són molt importants per entendre el comportament d'una aplicació web.

```
GET    /users/sign_in(:format)
POST   /users/sign_in(:format)
GET    /users/sign_out(:format)
POST   /users/password(:format)
GET    /users/password/new(:format)
GET    /users/password/edit(:format)
PUT    /users/password(:format)
       /overview/list(:format)
       /dashboard(:format)
GET    /users(:format)
POST   /users(:format)
GET    /users/new(:format)
GET    /users/:id/edit(:format)
GET    /users/:id(:format)
PUT    /users/:id(:format)
DELETE /users/:id(:format)
GET    /groups(:format)
POST   /groups(:format)
GET    /groups/new(:format)
GET    /groups/:id/edit(:format)
GET    /groups/:id(:format)
PUT    /groups/:id(:format)
DELETE /groups/:id(:format)
```



```
DELETE /comments/:id(.:format)
GET    /project_types(.:format)
POST   /project_types(.:format)
GET    /project_types/new(.:format)
GET    /project_types/:id/edit(.:format)
GET    /project_types/:id(.:format)
PUT    /project_types/:id(.:format)
DELETE /project_types/:id(.:format)
GET    /projects(.:format)
GET    /list(.:format)
GET    /:project_id/attachments(.:format)
POST   /:project_id/attachments(.:format)
GET    /:project_id/attachments/new(.:format)
GET    /:project_id/attachments/:id/edit(.:format)
GET    /:project_id/attachments/:id(.:format)
PUT    /:project_id/attachments/:id(.:format)
DELETE /:project_id/attachments/:id(.:format)
GET    /:project_id/messages/list(.:format)
GET    /:project_id/messages(.:format)
POST   /:project_id/messages(.:format)
GET    /:project_id/messages/new(.:format)
GET    /:project_id/messages/:id/edit(.:format)
GET    /:project_id/messages/:id(.:format)
PUT    /:project_id/messages/:id(.:format)
DELETE /:project_id/messages/:id(.:format)
GET    /:project_id/milestones/:id/toggle(.:format)
GET    /:project_id/milestones(.:format)
POST   /:project_id/milestones(.:format)
GET    /:project_id/milestones/new(.:format)
GET    /:project_id/milestones/:id/edit(.:format)
GET    /:project_id/milestones/:id(.:format)
PUT    /:project_id/milestones/:id(.:format)
DELETE /:project_id/milestones/:id(.:format)
POST   /:project_id/task_lists/:task_list_id/tasks(.:format)
POST   /:project_id/task_lists/reorder_task(.:format)
POST   /:project_id/task_lists/:id/toggle_archive(.:format)
GET    /:project_id/task_lists/:id/completed_tasks(.:format)
GET    /:project_id/task_lists(.:format)
POST   /:project_id/task_lists(.:format)
GET    /:project_id/task_lists/new(.:format)
GET    /:project_id/task_lists/:id/edit(.:format)
GET    /:project_id/task_lists/:id(.:format)
PUT    /:project_id/task_lists/:id(.:format)
DELETE /:project_id/task_lists/:id(.:format)
GET    /:project_id/tasks/:id/toggle(.:format)
```

```
GET    /:project_id/tasks/:id/archive_toggle(..:format)
GET    /:project_id/tasks/:id/list_events(..:format)
GET    /:project_id/tasks(..:format)
POST   /:project_id/tasks(..:format)
GET    /:project_id/tasks/new(..:format)
GET    /:project_id/tasks/:id/edit(..:format)
GET    /:project_id/tasks/:id(..:format)
PUT    /:project_id/tasks/:id(..:format)
DELETE /:project_id/tasks/:id(..:format)
POST   /(..:format)
GET    /new(..:format)
GET    /:id/edit(..:format)
GET    /:id(..:format)
PUT    /:id(..:format)
DELETE /:id(..:format)
POST   /tasks/:task_id/comments(..:format)
POST   /milestones/:milestone_id/comments(..:format)
GET    /milestones/overview(..:format)
POST   /messages/:message_id/comments(..:format)
      /(..:format)
```

6.2 Diagrama del model de dades

En el la figura 6.1 es pot veure el diagrama del model de dades complet.

6.3 Diagrama general de controladors de Despert

En la figura 6.2 es pot veure el diagrama amb tots els controladors de Despert. Es poden veure tots els mètodes principals i els submètodes o filtres.

Figura 6.1: Diagrama del model de dades

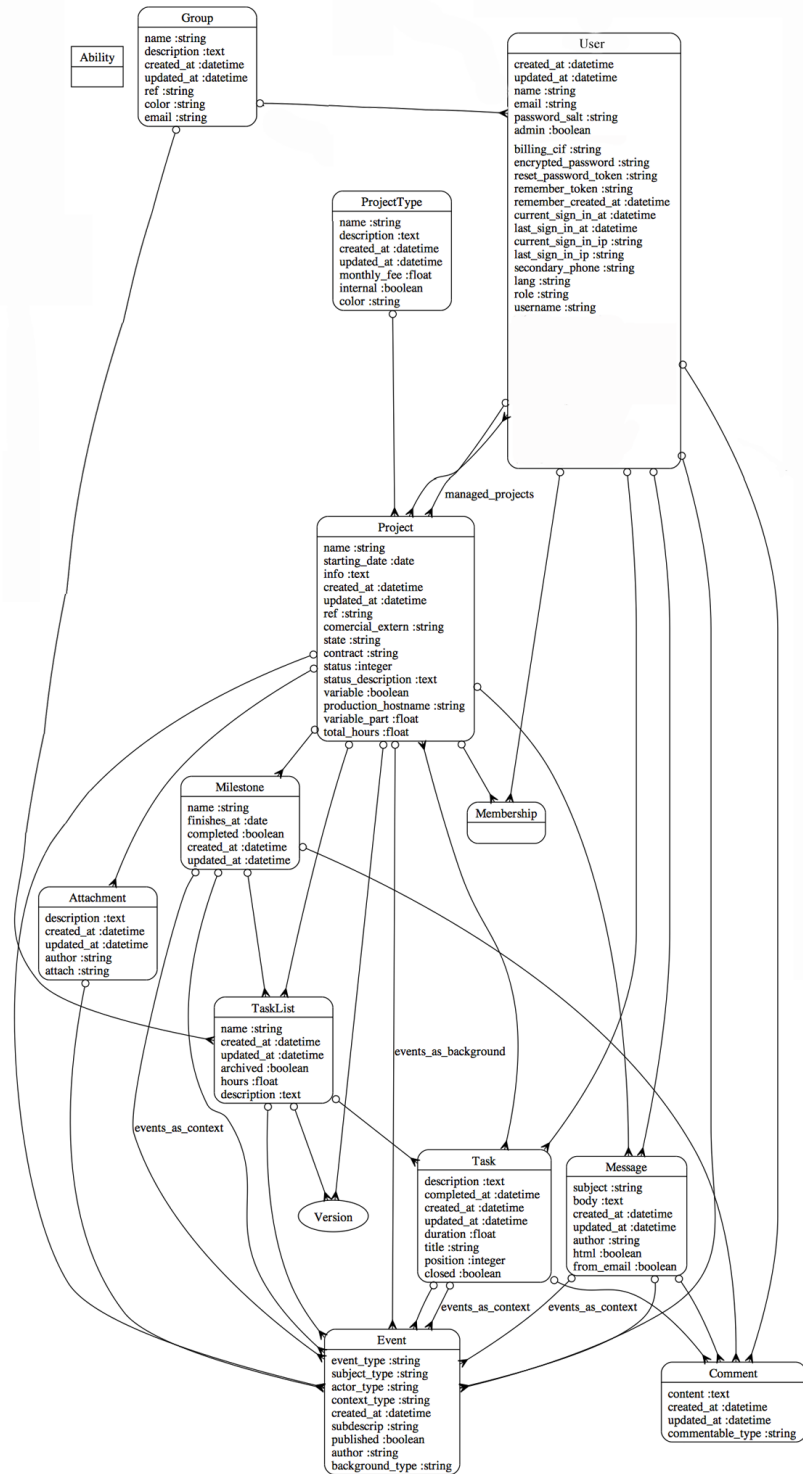


Figura 6.2: Diagrama dels controladors de Despert

