

<http://uocpapers.uoc.edu>

article

Dossier «Treball col·laboratiu, visions disciplinàries»

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

David Cabanillas

Data de presentació: gener de 2009

Data d'acceptació: febrer de 2009

Data de publicació: abril de 2009

Resum

Internet s'ha incrustat en la vida quotidiana de molts àmbits de la població (Barabasi, 2003). Primer de tot va ser el creixement d'internet el que va permetre la distribució d'informació entre milions de persones. Després ha estat l'explotació de la comunicació i el teixit social, és a dir, les relacions entre persones. La col·laboració s'ha explotat en una escala sense precedents fins aleshores. El web és un camp d'investigació molt ampli, que enllaça bastes àrees de recerca, com ara la representació del coneixement, el marcatge d'objectes, la notificació i moltes altres qüestions que es plantegen durant la creació de sistemes d'informació compartida i desenvolupament col·laboratiu.

Les tecnologies col·laboratives han d'ajudar a assolir el principi que va marcar un dels pioners de la col·laboració, Douglas Engelbart (Bieber, 2002): «Els problemes de la societat s'expandeixen a un ritme sense precedents, per la qual cosa necessiten solucions a escala. La nostra pròpia supervivència depèn de la nostra capacitat de treballar junts de manera més eficaç, més intel·ligent, per a obtenir col·lectivament solucions. Els ordinadors –quan s'usen correctament– poden ajudar-nos a assolir aquest repte».

Les tecnologies col·laboratives permeten, entre altres funcions, compartir els llocs preferits amb els companys, trobar els seus documents i missatges de correu ràpidament mitjançant l'etiquetatge, escriure sobre les seves experiències de treball en la pàgina personal (blog), indicar en una comunitat d'usuaris el que fem i el que fa la resta en temps real, o bé fer sobre un mateix document compartit el treball d'un equip de projecte. Totes aquestes noves funcionalitats són el resultat del que s'ha anomenat *web participatiu*. Al llarg d'aquest article es fa una anàlisi del vessant més tecnològic de la col·laboració amb una descripció de les eines i les tecnologies de col·laboració més rellevants.

Paraules clau

tecnologies col·laboratives, xarxes socials, web social, col·laboració

Abstract

Internet covers many areas of people's everyday life (Barabasi, 2003). First it was Internet growth, which allowed information distribution amongst millions of users. Then it was increased communication and social fabric, the relationships. Collaboration has been exploited at an unprecedented level. The Web is a vast field of research that links wide-ranging research areas such as knowledge representation, tagging objects, reporting and many other issues that arise during the creation of shared information systems and collaborative development.

Collaborative tools should help to achieve the principle of one of the pioneers of collaboration, Douglas Engelbart (Bieber, 2002): "The World is getting more and more complex, and we need to work together to collaborate. Our survival depends on our ability to work together more efficiently, more intelligently, to get collective solutions. Computers – used in a correct way – can help us to overcome this challenge."

Collaboration technologies allow you, amongst other functions, to share favourite web pages with your partners, to find documents and email messages quickly using tags, to write about experiences in a personal website (blog), to show a community what you are doing in real time and work on a shared document in a team project. All these new features are the result of a revolutionary way of sharing knowledge online within an organisation or company, which has been described as a participatory Web. This article provides analysis of collaboration from a technological point of view and describes the most relevant tools and techniques.

Keywords

collaborative tools, social networks, social web, collaboration

Introducció

La col·laboració és un procés iteratiu en què dues o més persones o organitzacions treballen conjuntament cap a un objectiu comú, mitjançant l'intercanvi de coneixements, l'aprenentatge i la creació de consens (Siefkes, 2008).

Entenent que sempre hi ha hagut dins les diferents civilitzacions algun tipus de col·laboració, és ara quan, mitjançant internet, hi ha centenars de milions de persones connectades i és en aquest entorn on la col·laboració pot ser més fructífera.

Des de l'inici, internet va néixer com un entorn per a compartir, col·laborar i comunicar-se. Les primeres tecnologies per a portar a terme aquestes tasques van ser principalment el correu electrònic, els grups de notícies amb milers de fòrums de diversos temes, les sales de xat, etc. Més tard, amb la introducció del web, van arribar els webs amb enllaços, és a dir, llocs web relacionats entre ells. Com que la quantitat d'informació va créixer exponencialment, l'usuari no podia manejar aquest volum tan elevat d'informació i es va fer evident la necessitat de noves tecnologies (Kim, 2004), com ara els motors de cerca o sofisticats clients de correu electrònic, que eren d'ús obligat per a recuperar i filtrar les dades. La segona evolució d'internet va ser fer un web més participatiu, fent els usuaris productors actius de continguts. Aquest canvi, tal com va succeir anteriorment amb el creixement d'informació, ha comportat la creació de noves tecnologies per a treballar en aquest nou entorn.

Les tecnologies col·laboratives assisteixen a la creació de documentació, classificació d'informació, explotació d'idees, ajut en la presa de decisions conjunta i qualsevol altra funcionalitat que ajudi el grup en la compartició, la col·laboració i la comunicació. I en totes les tecnologies es combinen les accions següents:

- Reflectir què fan i què pensen els participants (és a dir, capturar interaccions).
- Mostrar les relacions entre participants, així com la relació entre participants i recursos.
- Permetre als participants actuar lliurement en les seves motivacions, desitjos i actituds (és a dir, preservar l'autonomia i la independència).

La resposta al fet de per què ara s'ha produït aquesta explosió de la col·laboració està, com gairebé sempre, relacionada amb l'economia i la tecnologia. El baix cost de l'amplada de banda alta, el cost reduït dels equips, amb eines que faciliten la creació d'aplicacions web com, per exemple, Ajax, JSF, Dojo Kit i Jmaki Framework, i eines per a la creació de blogs, wikis i xarxes socials, juntament amb la massa crítica de milions d'usuaris motivats, desitjosos de fer servir aquestes noves eines, fan que internet sigui en aquests moments un bon camp de cultiu per a la col·laboració.

Disposar de milions d'usuaris interconnectats amb necessitats de compartir, col·laborar i comunicar-se obre noves oportunitats de negoci amb productes i aplicacions com:

- Wordpress, amb el seu programari lliure per a la creació de blogs.
- Wikipedia (en teniu més informació al film *Truth in Numbers: The Wikipedia Story*), una enciclopèdia en línia basada en la idea que una entrada pot ser afegida per qualsevol usuari i editada per qualsevol altre (fent servir l'axioma d'Eric Raymond [2001], encunyat originalment en el context del programari de codi obert, que «amb bastants ulls, tots els errors són fàcils de corregir»), per a la creació de continguts. Aquest és un canvi profund en la dinàmica de la creació de continguts basat en la confiança dels col·laboradors.
- Filtratge col·laboratiu (Herlocker *et al.*, 2004) de correu brossa (*spam*), en el qual productes com Cloudmark deixen en les decisions individuals dels usuaris del correu electrònic la determinació del que és i no és correu brossa, superant els sistemes que es basen en l'anàlisi dels mateixos missatges.
- Llocs com Flickr i Del.icio.us, dues empreses que han rebut molta atenció els darrers temps i que han promogut un concepte anomenat *folksonomia*, és a dir, categorització col·laborativa (en contrast amb el terme *taxonomia*), un estil de col·laboració mitjançant la categorització dels llocs triant lliurement les paraules clau, denominades etiquetes.
- Yahoo Pipes, una eina que permet afegir, manipular i barrejar continguts d'arreu del web.
- Google Experimental Labs, que ha afegit una cerca social al seu algorisme de cerca.
- Gestors de projectes i col·laboració, amb projectes com Basecamp, Intranets.com i Groove, destinats a la gestió de projectes de col·laboració en línia. La possibilitat de tenir una àrea on un equip col·labora i manté els seus projectes, tenint al mateix temps un control total sobre els permisos d'accés i les seves dades, són eines que ens ofereixen els gestors de projectes.

Amb la finalitat que es produeixi una participació correcta entre els membres d'una activitat comuna, es requereixen tecnologies per a la col·laboració, la coordinació i la comunicació. Un exemple de la vida real en què es poden aplicar aquestes tecnologies pot ser un equip d'arquitectes que treballen en una proposta de disseny. En determinats moments, han de ser capaços de comunicar-se entre ells. Altres vegades, aquest equip ha de coordinar les seves fites per a aquest projecte. Al llarg de tot el procés, els experts en diversos aspectes han de comunicar les seves idees o comentaris. Avui dia, les persones i els equips necessiten eines que els permetin treballar junts de manera efectiva, per a veure i usar les contribucions d'altres membres de l'equip

<http://uocpapers.uoc.edu>

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

i per a realitzar un seguiment de les tasques relacionades amb l'assoliment dels objectius de l'equip. Tal com va comentar Berners-Lee (1999), «en el futur, el web ha de ser capaç de connectar les persones i les idees de tal manera que una persona pugui anar emmagatzemant les seves idees i deixar un rastre del seu pensament, perquè altres persones puguin resoldre el mateix problema fent servir aquest rastre».

Interaccions i tipologies de col·laboració

Hi ha tres formes principals d'interactuació dels éssers humans: converses, transaccions i col·laboracions.

- La conversa és un intercanvi d'informació entre dos o més participants, en què l'objectiu primordial de la interacció és el descobriment o la creació de relacions. Alguns exemples tecnològics poden ser les trucades telefòniques, la missatgeria instantània i el correu electrònic.
- La transacció implica un acord entre diferents participants, en què hi ha involucrat un intercanvi. Un dels participants de l'intercanvi de béns i diners es converteix en client i l'altre, en venedor.
- En la col·laboració, la funció principal dels participants és interactuar sobre una mateixa tasca amb altres participants. Alguns exemples inclouen el desenvolupament d'una idea, la creació d'un disseny, etc.

Dins de la darrera forma d'interactuar, la col·laboració, hi ha tres tipologies diferents:

- Col·laboració basada en continguts: es produeix quan els participants estan congregats al voltant de la realització d'un contingut.
- Col·laboració basada en projectes: es produeix quan els participants treballen en un projecte comú.
- Col·laboració basada en el grup: es produeix quan els participants treballen al voltant d'una idea o interès comú.

Com a exemples de col·laboració basada en continguts trobem MySpace o els blogs.

Com a exemples de col·laboració basada en projectes alguns dels casos més reeixits han estat els projectes de voluntariat, que són projectes oberts a qualsevol persona amb un interès i una comprensió dels continguts suficients per a contribuir-hi. Entre aquests projectes, el sistema operatiu Linux és un dels exemples més coneguts, i Apache, el servidor web més utilitzat al món, és un altre bon exemple de fins a on es pot arribar mitjançant la col·laboració. En aquests casos, el contingut d'un projecte s'organitza utilitzant algun tipus de programari que facilita la col·laboració

en xarxa, publicat al web, i els visitants el poden consultar i participar en la seva construcció (Yeakley *et al.*, 2007).

Com a exemple de col·laboració basada en el grup podem trobar les plataformes d'*e-learning*; aquesta col·laboració sorgeix en el moment en què uns alumnes treballen conjuntament en grup per assolir un objectiu acadèmic comú. Algunes plataformes d'*e-learning* que ofereixen funcionalitats col·laboratives són Ping Pong, Blackboard i Moodle.

El nou web

El terme *nou web* o *web 2.0* és el que s'ha descrit com l'evolució de les tendències en l'ús del web i la tecnologia de disseny web que apunten a millorar la creativitat i les comunicacions i a assegurar l'intercanvi d'informació, la col·laboració i la funcionalitat del web. El terme *nou web* no és, com sembla a primera vista, un tecnicisme propi d'informàtics. De fet, fa referència a una nova generació de webs –comunitats d'usuaris i xarxes socials que faciliten la interacció entre ells i l'intercanvi d'informació. D'acord amb O'Reilly (2005), el web 2.0 es basa en l'arquitectura de la participació. Al mateix temps és un canvi de forma del web en què es promou:

- La participació: un lloc on els participants poden crear continguts i generar un efecte xarxa (Metcalfe, 2007).
- La personalització i col·laboració: el web ara és una plataforma de publicació i creació. Els usuaris no només llegeixen el web, sinó que ara escriuen, publiquen i barregen informacions.
- Aplicacions d'internet innovadores: eines interactives.

Les grans àrees on s'han introduït les eines col·laboratives es mostren a la taula següent:

Activitat	Categoria	Exemples
Connectar i cercar entre persones	Xarxa Social	Trampoline, LinkedIn
Gestionar arxius	Compartició d'arxius	Filemail, Gigashift
Emmagatzemar, classificar i compartir enllaços	Marcadors socials	Del.icio.us, Digg, Flickr
Permetre treballar en qualsevol lloc i en qualsevol moment	VPN, VoIP, videoconferència	Skype, Dimdim

Activitat	Categoria	Exemples
Gestionar fonts d'informació	Portal amb RSS i mashups	Google desktop, System One, Fileray
Desenvolupar tasques mitjançant la interacció d'un equip	Gestió de projectes	BaseCamp, Google application, Yugma
Representar idees/tasques	Mapa mental	FreeMind, WikkaWiki
Compartir continguts en què es poden fer anotacions en temps real	Pissarra	Dabbleboard, Skrbl
Crear/gestionar cites entre grups	Agenda	Doodle, Amiendo
Treballar sobre un contingut de manera col·laborativa	Compartició de conferències	WebEx, Vocalize
	Compartició de presentacions	Slideshare, SlideRocket
	Compartició d'escriptori	GoToMeeting, Glance
	Compartició d'autoria web	Clavardon, Holoday
	Revisió col·laborativa	Colaab
	Esctura col·laborativa	Buzzword

El grup i l'individu

La col·laboració es produeix quan els participants d'un sistema treballen junts per assolir un objectiu global. En altres paraules, cadascun dels participants que sembla que són egoistes i independents treballa conjuntament per a realitzar una tasca, ja que sense aquesta col·laboració no seria possible fer-la. Si bé la cooperació és l'antítesi de la competència (Dawkins, 2006), la necessitat o el desig de competir amb els altres és un dels impulsos que motiva les persones a organitzar-se en un grup i cooperar entre elles per a formar una força competitiva més forta. Per exemple, els participants en el Facebook, buscant nous amics, l'autor d'un blog, buscant un nou públic, o l'autor d'una pàgina web, buscant nous clients/audiència. Els motors de cerca són la porta d'accés a internet, són la primera eina que els clients tenen per a trobar els productes, els serveis i les persones. Una caracte-

terística comuna és que tots aquests escenaris són competitiu, ja que tots els autors, siguin de Facebook, blogs o pàgines web, el que volen és incrementar-ne el trànsit/rellevància. Tot i que hi ha competència en aquests entorns, també són entorns que permeten la col·laboració; com sempre, són les persones que fan servir les tecnologies les qui decideixen el comportament que tindran. Un exemple el podem trobar a Mass Animation (Rauterberg *et al.*, 1995).

Un problema que pot aparèixer en els entorns col·laboratius és la motivació. Els participants en els sistemes col·laboratius tenen motivacions diferents, com ara el divertiment, l'altruisme, el benefici mutu, l'obtenció d'una qualificació determinada (és a dir, un cert ràting) semblant al sistema de punts de fidelització de les companyies aèries. Per exemple, contribuint amb un nombre d'articles al wiki de l'empresa, la persona guanya un cert reconeixement. El fet de produir un blog de qualitat pot fer guanyar algun tipus d'expertesa davant la resta en una àrea determinada.

Col·laborar en un wiki, per exemple, requereix l'acceptació per part de tots que ningú no és perfecte i que totes les contribucions que es poden fer poden ser millorades, no només per l'autor original, sinó també per uns altres. En un mercat competitiu com un entorn institucional que exigeix una clara atribució de la producció a les persones (per exemple, l'autoria o coautoria), aquest fet constitueix un problema (Mader, 2007). Mentre que els companys, en general, saben la quantitat i la qualitat de les contribucions d'algú dintre del seu grup, els supervisors i els gerents sovint no en tenen constància. La recompensa i el reconeixement dels mecanismes jeràrquics institucionals generalment no estan gaire orientats als processos de treball en col·laboració (Higgins *et al.*, 2006), sobretot si també implica contribucions de fora de la institució (Kerrigan, 2001).

Xarxes socials








Hi ha llocs web que permeten als participants crear un perfil, manejar una llista d'amics associats a la mateixa xarxa social i veure'ls i interactuar amb ells, amb la possibilitat d'interactuar, també, amb altres membres de la xarxa. Un bon exemple és Facebook: Facebook és una xarxa social, que al seu torn és una plataforma de desenvolupament, però Facebook no genera el contingut, el generen els usuaris amb la seva interacció, i Facebook no crea les interaccions entre els usuaris, això ho fan desenvolupadors externs que afegeixen les seves aplicacions dins de la mateixa plataforma. Així, Facebook estalvia molt temps deixant que uns altres decideixin com han d'interaccionar els usuaris, i els desenvolupadors deixen que Facebook s'encarregui de mantenir i registrar els usuaris que faran servir les seves aplicacions.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

La taula següent mostra una llista de xarxes socials amb les dades dels seus usuaris i la seva rellevància:

Figura 1.

	Usuaris	Traffic rank ¹
	200 M	5
	100 M	7
	60 M	11
	60 M	19
	75 M	40
	34 M	148
	2 M	998

1. El traffic rank s'ha obtingut de la web proveïdora d'informació Alexa.

En principi en una xarxa social un pot pensar que el millor pot ser conèixer, o tenir-hi relació, com més usuaris millor, però això és realment beneficiós? Per exemple, LinkedIn és una xarxa professional amb un gran potencial. Però, si es fa servir malament, pot arribar a ser molt negativa, fet que es coneix com el fenomen de *linked out* o *spammers* socials. El que va començar sent un sistema d'enllaços entre persones amb afinitats, si actualment tothom es connecta amb tothom, es pot arribar a convertir en una selva plena de caçadors de contactes que funcionen amb la síndrome Pokémon (has de tenir-los a tots). Llavors comencen les queixes i les baixes, motivades per haver confós la veritable utilitat de LinkedIn. Per tant, el secret de les relacions en una xarxa és la gestió que se'n fa, no la grandària que té. Les relacions a la xarxa han de tenir significat, no ser una simple col·lecció de contactes.

Es pot trobar una taula de comparació de les diferents xarxes a:

<<http://social-networking-websites-review.toptenreviews.com>>

Blog

Bàsicament, un blog és un registre amb les entrades de dades similars a les que apareixen en una pàgina web, però en ordre cronològic. El manteniment d'un blog es fa de forma continuada mitjançant noves entrades que es poden classificar amb diferents titulars. El fet d'escriure una entrada en un blog en si mateix no és una eina de col·laboració, és més aviat un element individual

i, moltes vegades, també personal. No obstant això, és possible que els lectors d'un blog puguin escriure comentaris en les entrades, fet que socialitza els blogs.

Un blog que és mantingut per una sola persona pot funcionar com la representació de la persona al web. Aquesta representació pot constituir la base de la seva socialització al web. Quan un blog està relacionat amb altres blogs, pel fet de ser elements socials es formen les comunitats o xarxes. És possible subscriure's als blogs utilitzant canals RSS (*Really Simple Syndication*), que permeten la notificació quan una nova entrada ha estat escrita en un blog. L'RSS permet les connexions entre els blogs o, més aviat, entre les persones. També existeixen les xarxes de blogs on es poden trobar un conjunt de blogs categoritzats amb exemples, com WeblogSL, Hypertextual, etc.

Technorati indica que avui dia hi ha més de 112 milions de blogs i que cada dia se'n creen 175.000 de nous. Per descomptat, ara es consideren els llocs web dinàmics i es van substituint les pàgines web estàtiques. I junt amb això apareix el *microblogging* o *nanoblogging*, amb aplicacions com ara Twitter, Friendfeed i d'altres. Aquestes aplicacions consisteixen en l'enviament de missatges via SMS, programes de missatgeria instantània o amb aplicacions d'uns tercers, com ara Twitterrific, Twitterfon, etc.

El *trackback* és un concepte que sorgeix del món dels blogs. Es tracta d'un enllaç invers que permet saber quins enllaços apunten cap a un determinat *post*; d'aquesta manera avisa l'altre blog que se cita un dels seus *posts*. Bàsicament, si un blog admet *trackbacks* vol dir que és capaç de rebre un avís d'un altre blog, de manera que dos dels articles d'ambdós blogs queden relacionats entre ells, normalment perquè el segon fa referència al primer.

El pas següent serà la creació d'RSS col·laboratiu en què es transformi una llista de blogs estàtica que l'usuari ha de mantenir en una que evolucioni automàticament. I que, per tant, mostri a l'usuari els RSS que l'interessen més en funció dels seus *tags* i dels *tags* dels seus companys.

Alguns exemples de sistemes d'administració de blogs són Wordpress, Movable Type, Apache Roller, Serendipity, etc.

Wikis

Un wiki (Leuf, 2001) (del hawaià *wiki wiki*, 'ràpid'), com el blog, permet la creació de continguts web tot fomentant l'activitat i els comentaris. Tanmateix, el que diferencia que en el blog els comentaris s'afegeixen a continguts ja existents i en el wiki els canvis es fan directament sobre els continguts. Citant a Lee i Sachi Lefever, un wiki és «un espai web col·laboratiu que pot ser vist i modificat per qualsevol persona en línia. El wiki més conegut és la Wikipedia».

La Wikipedia també pot ser personal i tractar un tema que tingui interès per a un grup o per a tota una comunitat. Per exem-

<http://uocpapers.uoc.edu>

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

ple, a les universitats, grups interessats en temes concrets creen els seus propis wikis per donar a conèixer problemes i hipòtesis, fomentant la participació d'investigadors i estudiants.

Es pot trobar una taula de comparació de programari diferent per a la creació de wikis a:

<http://en.wikipedia.org/wiki/comparison_of_wiki_software>

Cerca social

La cerca social és un tipus de mètode de cerca al web que determina la rellevància dels resultats de cerca en considerar les interaccions o les contribucions dels usuaris. El concepte de classificació social es pot considerar que deriva de l'algorisme Page-Rank de Google (Schonfeld, 2008); aquest assigna importància a les pàgines web basades en l'anàlisi de l'estructura de vincles del web, i hi afegeix un context social, per exemple, donar més importància a les pàgines web que agraden més als meus companys. Algunes companyies involucrades en la cerca social són Mahalo, Wikia Search, Scour, OneRiot, etc.

Els problemes relacionats amb la cerca social són:

- El risc de correu brossa: Atès que els usuaris poden afegir directament els resultats a un motor de cerca social, hi ha el risc que alguns usuaris puguin inserir correu brossa directament en el motor de cerca. L'eliminació o prevenció d'aquest correu brossa exigeix la capacitat de detectar la validesa de la contribució que aportin els usuaris, per exemple, si està d'acord amb altres usuaris de confiança.
- La llarga cua (Anderson, 2006): Concepte relacionat amb el fet que hi ha moltes cerques úniques respecte al total de cerques realitzades que, si bé són vàlides, es fan amb molt poca freqüència. Un motor de cerca que es basa en les dades que omplen els usuaris en totes les seves cerques es trobaria en desavantatge pel que fa a una cerca tradicional que utilitza un rastrejador i que indexa tot el web.

Filtratge col·laboratiu

El filtratge col·laboratiu (Jordan, 2008) és el procés de filtrar informació mitjançant tècniques que impliquen la col·laboració entre agents múltiples, punts de vista múltiples i fonts de dades múltiples. Normalment solen incloure grans conjunts de dades. Els mètodes de filtratge col·laboratiu s'han aplicat a molts tipus diferents de dades, incloent-hi la detecció i el seguiment de les dades –com en l'exploració de minerals, de medi ambient en grans àrees o de dades financeres. Per exemple, Digg és un lloc web especialitzat en notícies sobre ciència i tecnologia; combina

social bookmarking, *blogging* i sindicació amb una organització sense jerarquies, amb control editorial democràtic.

El filtratge col·laboratiu es compon de dues fases:

- Buscar usuaris que comparteixen els mateixos patrons de comportament.
- Fer servir la puntuació dels usuaris de la mateixa opinió trobats en la fase 1 per al càlcul d'una predicció sobre el que voldrà l'usuari.

El microfiltratge col·laboratiu definit per Sarah Cooper (2007) és:

- Identificar les persones que coneixem.
- Jutjar les similituds de cada persona identificada.
- Fer recomanacions basades en el primer i segon ordre de relació entre l'usuari i les persones relacionades.
- Fer un refinament continu de les similituds de cada persona coneguda o relacionada.

La idea és fer filtratge mitjançant les semblances i diferències de les persones conegudes o relacionades a la xarxa.

Es poden trobar més recursos sobre el filtratge col·laboratiu a: <en.wikipedia.org/wiki/Collaborative_filtering>

Folksonomies

Una folksonomia (Hammond *et al.*, 2005) és un tipus de sistema de classificació distribuïda. Generalment és creada per un grup d'individus, típicament els usuaris d'uns determinats recursos (Golder, 2006). Els usuaris agreguen etiquetes (*tags*) als ítems, ítems com ara imatges, vídeos, marcadors i text. Aquestes etiquetes són compartides i algunes vegades refinades (Smith, 2007). Dos exemples ben coneguts són Del.icio.us i Flickr.

Probablement el problema més greu dels sistemes de folksonomia és el fet que els termes d'etiquetatge usats en aquests sistemes són ambigus o fins i tot erronis. I, a més a més, hi ha la tendència de repetir etiquetes existents i que es destaquen. L'optimització de les etiquetes introduïdes pels usuaris, per a millorar-ne la qualitat amb el propòsit d'una reutilització posterior com a paraula clau cercable per la comunitat, incrementaria el valor que se'n percep. Malauradament, el problema real que hi ha amb les folksonomies no són les seves etiquetes caòtiques i ambigües, sinó el fet que s'intenta fer servir dos patrons al mateix temps: com a col·lecció personal i com a col·lecció col·lectiva. Els avantatges, però, són nombrosos: facilitar la col·laboració, millorar la cerca, mostrar la informació d'una forma intel·ligible, etc.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

Aplicació web híbrida, els *mashups*

Una aplicació web híbrida o *mashup* (Mäkeläinen *et al.*, 2008) és un lloc web o una aplicació web que usa continguts d'altres aplicacions web per a crear un nou contingut complet, consumint serveis directament d'altres fonts, afegint-n'hi d'altres o bé amb certes variacions i creant-ne un de nou.

L'arquitectura dels *mashups* és formada per tres components:

- El proveïdor de continguts: la font de les dades. Les dades estan disponibles per via d'una API i diferents protocols web com RSS, REST (*Representational State Transfer*) i Web Service, captura de dades en pantalla, etc.
- El lloc *mashup*: la nova aplicació web que proveeix un nou servei utilitzant diferents informacions.
- El navegador web client: la via d'accés de l'usuari del *mashup*.

La potència dels *mashups* recolza en dos pilars bàsics:

- La facilitat d'utilitzar els recursos de les fonts originals gràcies a una API senzilla i ben documentada o una font RSS.
- La imaginació dels usuaris duta fins a límits insospitats, cosa que permet enroscar més els serveis originals sense haver de reinventar la roda.

Un bon exemple d'un mètode molt utilitzat pels *mashups* és el Google Maps. Una hipotètica aplicació podria combinar:

Google Maps + Flickr + Blogger

Aquesta aplicació podria crear una xarxa social en què, a més, es pogués situar els seus membres en un plànol mitjançant Google Maps i s'hi poguessin afegir comentaris i fotografies, permetent carregar el perfil i les fotos des d'un blog propi, una aplicació semblant al que ofereix Flappr.

Per tant, els *mashups* són un exemple d'aquest nou moviment del web, en el qual els usuaris creen, participen i interaccionen activament. Els usuaris són els productors d'aquesta nova creativitat

Es pot trobar una àmplia llista de *mashups* a:

<<http://www.programmableweb.com/mashups>>

Integració de les eines col·laboratives i el web semàntic

En general, el coneixement creat en les aplicacions col·laboratives, com ara els marcadors socials o els wikis, no disposa d'una estructura, és a dir, no hi ha enllaços semàntics entre els conceptes. Con-

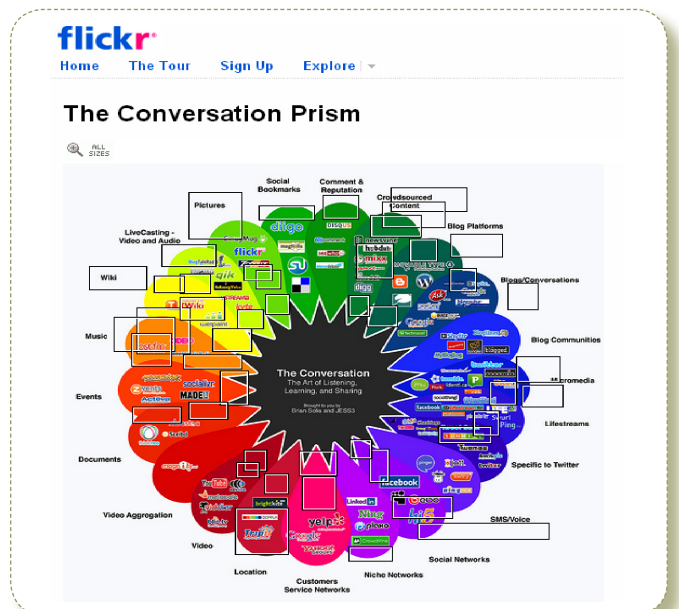
tràriament, les ontologies i les taxonomies són exemples de coneixement estructurat. La nova generació d'eines que apleguen tots dos paradigmes va des dels wikis amb suport amb enllaços semàntics (per exemple, Semantic MediaWiki, BOWiki, Platypus Wiki, etc.), com a eines de marcatge col·laboratiu en què les etiquetes estan estructurades semànticament (per exemple, BibSonomy, SOBOLEO, etc.), fins als editors col·laboratius d'ontologies (per exemple, Collaborative Protégé, OntoWiki, pOWL, etc.) (Natalya *et al.*, 2007).

Nous usos de les tecnologies col·laboratives existents

Les eines de col·laboració tenen la propietat que, un cop creades, són els usuaris qui realment les controlen i fan que tinguin èxit o no. Però, a més, permeten fer nous usos d'aquestes eines o *meta-mashups*. Alguns exemples d'aquests nous usos poden ser:

- The Conversation Prism, un mapa visual de les eines al nou web al qual es pot accedir mitjançant Flickr i en què els usuaris poden afegir etiquetes que indiquin nous serveis i així incrementar o millorar el treball original.

Figura 2.



Font: Jesse Thomas i Brian Solis

- Alguns professors d'idiomes fan que els seus estudiants afegeixin entrades a wikis o a diccionaris col·laboratius, perquè altres usuaris nadius facin revisions de les entrades dels estudiants. Tot això amb la supervisió del professor (Kim, 2006; Rafaeli *et al.*, 2006).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

- Mashup Matrix permet visualitzar l'estat dels *mashups* al web, on cada un té un ràting creat pels usuaris.
- *Dilbert* és el nom d'un conegut còmic creat per Scott Adams en el qual ara es permet als lectors afegir el text de la darrera vinyeta.

Òbviament aquesta llista és només un petit recull dels possibles nous usos, però són els mateixos usuaris els qui aniran creant nous usos en les tecnologies col·laboratives.

Avantatges i inconvenients

Com en qualsevol tecnologia, les tecnologies col·laboratives tenen associats avantatges i inconvenients.

Com a avantatges més importants, tenim que faciliten la comunicació i fomenten la participació i la creativitat i, a més, redueixen costos.

Com a punts negatius, trobem que hi ha moltes eines semblants però que ofereixen funcionalitats diferents; per tant, abans d'escollir-ne una s'ha de fer un estudi de les diverses alternatives. Un altre problema pot sorgir per la falta d'acceptació per part dels usuaris finals de l'ús de les noves eines de col·laboració. Un altre inconvenient és el fet que en alguns llocs del món s'hi fa censura. Alguns governs que fins ara havien controlat els mitjans d'informació tradicionals apliquen les mateixes tècniques de limitació de la llibertat d'expressió sobre els continguts que es creen.

Finalment, les tecnologies col·laboratives necessiten construir una confiança i una seguretat entre els participants (Agarwal *et al.*, 2003).

Conclusions

McNeill (McNeill *et al.*, 2003) ens recorda que «els éssers humans tenen una necessitat de pertànyer a una comunitat viva per arribar al ple potencial». Existeix una bona raó per a creure que la necessitat de contacte amb altres éssers humans està integrada dins el genoma de manera que la majoria de nosaltres no podem viure i treballar eficaçment com a individus aïllats. Les eines de col·laboració han d'aprofitar aquesta necessitat. Entendre les noves oportunitats que ens ofereixen les noves tecnologies permetrà treballar junts i ser més productius, i al mateix temps respectar la nostra manera de comunicar-nos amb els altres com a éssers humans.

Com s'ha vist, algunes de les tecnologies revisades comparteixen característiques i unes altres tenen característiques úniques, però totes es comprometen a fer una cosa: permetre que grups, estiguin geogràficament dispersats o asseguts en una mateixa taula, puguin treballar junts de manera més eficient i més ràpida.

Com a conclusió final cal dir que les tecnologies col·laboratives faciliten una participació més gran i creen noves formes de col·laboració. Aquest nou entorn modifica la nostra manera de treballar i de relacionar-nos a internet (Shirky, 2008; Engeström, 2005).

Bibliografia

- AGARWAL, D.; THOMPSON, M.; PERRY, M. (2003). «A New Security Model for Collaborative Environments». *Proceedings of the Workshop on Advanced Collaborative Environments*.
- ANDERSON, C. (2006). *The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More*. Hyperion.
- AXELROD, R. (1984). *The evolution of cooperation*. Nova York: Basic Books, Inc.
- AXELROD, R. (1997). *The Complexity of Cooperation: Agent-Based Models of Competition and Collaboration*. Princeton (Nova Jersey): Princeton University Press.
- BARABASI, A.-L. (2003). *Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life*. Plume Books.
- BERNERS-LEE, T. (1999). *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor*. San Francisco: Harper.
- BENKLER, Y. (2002). «Coase's Penguin, or Linux and the Nature of the Firm». *The Yale Law Journal*. Núm. 112, pàg. 369-446.
- BENKLER, Y. (2006). *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven (Connecticut): Yale University Press.
- BIEBER, M. [et al.] (2002). «Toward virtual community knowledge evolution». *Journal of Management Information Systems*. Vol. 18, núm. 4, pàg. 11-35.
- COOPER, S. (2007). *Collaborative Micro-filtering* [article en línia]. [Data de consulta: 13 de gener de 2009]. <<http://sarahcpr.com/2007/05/28/collaborative-micro-filtering/>>
- DASTANI, M. [et al.] (2005). «Coordination and composition in multi-agent systems». A: *AAMAS '05: Proceedings of the fourth international joint conference on Autonomous agents and multiagent systems*. Nova York: ACM. Pàg. 439-446.
- DAWKINS, R. (2006). *The Selfish Gene*. Oxford University Press.
- ENGESTRÖM, J. (2005). *Why some social network services work and others don't – Or: the case for object-centered sociality* [article en línia]. [Data de consulta: 12 de gener de 2009]. <http://www.zengestrom.com/blog/2005/04/why_some_social.html>
- GOLDER, S. (2006). «Usage patterns of collaborative tagging systems». *Journal of Information Science*. Vol. 32, núm. 2, pàg. 198-208.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

- HAMMOND, T.; HANNAY, T.; LUND, B. [et al.] (2005). «Social Bookmarking Tools (I): A General Review» [article en línia]. *D-Lib Magazine*. Núm. 11 (4). [Data de consulta: 11 de febrer de 2009].
<<http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html>>
- HERLOCKER, J. [et al.] (2004). «Evaluating collaborative filtering recommender systems». *ACM Transactions on Information Systems*. Vol. 22, núm. 1, pàg. 5-53.
- HIGGINGS, M. [et al.] (2006). «Managing distributed collaboration in a peer-to-peer network». *14th International Conference on Cooperative Information Systems (CoopIS)*. Vol. 4275, pàg. 569-586.
- JORDAN, K. (2008). *Organizing Chaos: The Growth of Collaborative Filters* [article en línia]. [Data de consulta: 12 de gener de 2009].
<<http://www.krisjordan.com/2008/09/19/jay-adelson-organizing-chaos-the-growth-of-collaborative-filters>>
- KERRIGAN, S. (2001). *The Performer's Guide to the Collaborative Process*. Portsmouth: Heinemann.
- KIM, E. (2004). *A Manifesto for Collaborative Tools* [article en línia]. [Data de consulta: 12 de gener de 2009].
<<http://www.ddj.com/architect/184405649>>
- KIM, E. (2006). «The future of Wikis». *International Symposium on Wikis 2006*. Pàg. 17-18.
- LEUF, B. (2001). *The wiki way: Quick collaboration on the web*. Addison-Wesley.
- MADER, S. (2007). *Wikipatterns*. Wiley.
- MÄKELÄINEN, S. [et al.] (2008). «Fixed-Mobile Hybrid Mashups: Applying the REST Principles to Mobile-Specific Resources». *WISE '08: Proceedings of the 2008 international workshops on Web Information Systems Engineering*. Berlín, Heidelberg: Springer-Verlag.
- MCNEILL, J. [et al.] (2003). *The Human Web: A Bird's-Eye View of World History*. Nova York: W. W. Norton & Company.
- METCALFE, R. (2007). *It's All in Your Head* [article en línia]. [Data de consulta: 13 de febrer de 2009].
<<http://www.forbes.com/forbes/2007/0507/052.html>>
- NATALYA, F. [et al.] (2007). The CKC Challenge: «Exploring Tools for Collaborative Knowledge Construction». *IEEE Intelligent Systems*. Vol. 23, núm. 1, pàg. 64-68.
- O'REILLY, T. (2005). *O'Reilly Network: What Is Web 2.0* [article en línia]. O'Reilly. [Data de consulta: 12 de gener de 2009].
<<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>
- RAFAELI, S. [et al.] (2006). «Wiki uses in teaching and learning». *International Symposium on Wikis 2006*. Pàg. 15-16.
- RAUTERBERG, M. [et al.] (1995). «Sperisen M: From Competition to Collaboration through a Shared Social Space». A: *Proceedings of East-West International Conference on Human-Computer Interaction (EWHCI95)*. Moscou: Springer. Pàg. 94-101.
- RAYMOND, E. (2001). *The Cathedral and the Bazaar*. Sebastopol: O'Reilly.
- SCHONFELD, E. (2008). *The Future Of Social Search (Or Why Google Should Buy Facebook)*. [Data de consulta: 13 de gener de 2009].
<<http://www.techcrunch.com/2008/12/28/the-future-of-social-search-or-why-google-should-buy-facebook>>
- SHIRKY, Clay (2008). *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations*. Allen Lane.
- SIEFKES, C. (2008). *From Exchange to Contributions: Generalizing Peer Production into the Physical World*. Berlín: Edition C. Siefkes.
- SMITH, G. (2007). *Tagging: People-powered Metadata for the Social Web (Voices That Matter)*. New Riders Press.
- SUROWIECKI, J. (2005). *The Wisdom of Crowds*. Estats Units: Anchor Books.
- TAPSCOTT, D. [et al.] (2007). *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*. Nova York: Penguin.
- WATTS, D. J. (2004). *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. Nova York: W. W. Norton & Company.
- YEAKLEY, C. [et al.] (2007). *Collaborative Process Improvement: With Examples from the Software World*. Wiley-IEEE Computer Society Press.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació

Citació recomanada

CABANILLAS, David (2009). «Tecnologies col·laboratives: noves oportunitats per a la participació».

A: «Treball col·laboratiu, visions disciplinàries» [dossier en línia]. *UOC Papers*. Núm. 8. UOC. [Data de consulta: dd/mm/aa].

<<http://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/cat/cabanillas.pdf>>

ISSN 1885-1541



Aquesta obra és subjecta a la llicència de Reconeixement-No comercial-Sense obres derivades 3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-la, distribuir-la i comunicar-la públicament sempre que n'especifiqueu l'autor i la revista que la publica (*UOC Papers*); no en feu un ús comercial, i no en feu obres derivades. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.ca>



David Cabanillas Barbacil
Departament de Llenguatges
i Sistemes Informàtics (LSI)
de la Universitat Politècnica
de Catalunya (UPC)
dcabanillas@uoc.edu

Enginyer d'Informàtica per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), amb el dipòsit de la tesi a la UPC a la secció d'Intel·ligència Artificial amb el títol *Peer-to-Peer Bartering: Swapping Amongst Self-interested Agents*. És membre del Knowledge Engineering and Machine Learning Group (KEMLG) i de l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial (ACIA). Durant el període de creació de la tesi ha combinat la recerca i la publicació d'articles de recerca associats a la matèria de la tesi en conferències internacionals amb la realització de projectes europeus relacionats amb el món dels sistemes multiagents i la seva aplicació en àrees com la mediambiental o l'hospitalària.

La seva àrea d'interès inclou, entre altres, els sistemes multiagents, el P2P i els mercats electrònics. Accés a les seves darreres publicacions: <http://www.lsi.upc.edu/~dconrado/>

Universitat Politècnica de Catalunya
Dept. Llenguatges i Sistemes Informàtics
Edifici Omega
c/ Jordi Girona Salgado, 1-3
08034 Barcelona
www.lsi.upc.edu