

# L'INFORME HORIZON

EDICIÓ 2008

L'Informe Horizon és fruit  
d'una col·laboració entre el  
**NEW MEDIA CONSORTIUM**  
i  
**l'EDUCAUSE Learning Initiative,**  
Un Programa d'EDUCAUSE

**L'edició en català de l'informe Horizon 2007  
és resultat d'una col·laboració entre el  
**New Media Consortium**  
i la  
**Universitat Oberta de Catalunya****

© 2008, The New Media Consortium.

S'autoritzen la distribució i la reproducció d'aquesta informe amb fins no comercials, en virtut d'una llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada de Creative Commons, sempre que es distribueixi en la seva totalitat.

Per a consultar un exemplar d'aquest llicència, aneu a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.ca> o envieu una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

ISBN 0-9765087-8-8

# ÍNDEX

<b>Resum executiu</b> .....	3
■ Tecnologies emergents clau	
■ Reptes crítics	
■ Tendències significatives	
■ Cinc anys després: les metatendències	
■ Sobre el Projecte <i>Horizon</i>	
<b>Horitzó d'implantació: un any o menys</b>	
Vídeo produït des de la base ( <i>grassroots video</i> ) .....	10
■ Visió general	
■ Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa	
■ Exemples de vídeo produït des de la base	
■ Per a saber-ne més	
Webs de col·laboració .....	13
■ Visió general	
■ Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa	
■ Exemples de webs de col·laboració	
■ Per a saber-ne més	
<b>Horitzó d'implantació: de dos a tres anys</b>	
Banda ampla mòbil.....	17
■ Visió general	
■ Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa	
■ Exemples de banda ampla mòbil	
■ Per a saber-ne més	
Aplicacions web híbrides.....	20
■ Visió general	
■ Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa	
■ Exemples d'aplicacions web híbrides	
■ Per a saber-ne més	
<b>Horitzó d'implantació: de quatre a cinc anys</b>	
Intel·ligència col·lectiva.....	23
■ Visió general	
■ Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa	
■ Exemples d'intel·ligència col·lectiva	
■ Per a saber-ne més	
Sistemes operatius socials.....	26
■ Visió general	
■ Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa	
■ Exemples de sistemes operatius socials	
■ Per a saber-ne més	
<b>Metodologia</b> .....	30
<b>Consell Assessor del Projecte <i>Horizon</i> 2008</b> .....	32

# RESUM EXECUTIU

L'informe anual *Horizon* descriu el treball continu del Projecte Horizon del New Media Consortium, una tasca de recerca qualitativa de cinc anys que vol identificar i descriure tecnologies emergents que probablement tindran un fort impacte en la docència, l'aprenentatge o l'expressió creativa en el si de les organitzacions dedicades a l'educació. L'Informe *Horizon* 2008, la cinquena edició d'aquesta sèrie anual, és una col·laboració entre l'NMC i l'EDUCAUSE Learning Initiative (ELI), un programa d'EDUCAUSE.

Les seccions principals de l'informe descriuen sis tecnologies o pràctiques emergents que probablement tindran un ús generalitzat en les organitzacions dedicades a l'educació dins de tres horitzons d'implantació en un període d'un a cinc anys. També es destaquen un conjunt de reptes i tendències que tindran una influència en les nostres eleccions en aquests mateixos terminis de temps. El projecte es basa en una feina contínua de recerca primària que ha reflectit els punts de vista dels més de 175 membres dels consells assessors de les diferents edicions d'aquest informe en els camps de l'empresa, la indústria i l'educació sobre els sis àmbits que es presenten aquí, a partir d'un ampli espectre de recursos publicats, recerca en curs i pràctiques, i l'ús extensiu de la perícia de les comunitats de l'NMC i l'ELI (la metodologia de recerca precisa és detallada en la secció final). Molts dels exemples de cada àrea contenen el treball innovador de les institucions membres de l'NMC i l'ELI.

El format de l'Informe *Horizon* reflecteix el focus d'atenció del Projecte *Horizon*, que són les aplicacions de tecnologies emergents en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa. Cada àmbit comença amb una visió general que introdueix el concepte o la tecnologia, i continua amb una reflexió sobre la seva transcendència a l'educació o la creativitat. S'ofereixen exemples de com la tecnologia s'aplica o es podria aplicar en aquestes activitats. Cada descripció va acompanyada d'una llista d'exemples i lectures addicionals que amplien la

discussió de l'informe, i també d'una llista de recursos etiquetats recopilats pel Consell Assessor i altres parts interessades durant el procés de recerca.

## Tecnologies emergents clau

Les tecnologies que apareixen en l'Informe *Horizon* se situen en tres horitzons d'implantació que representen els terminis de temps en què probablement, segons el Consell Assessor, aquestes tecnologies es convertiran en eines d'ús generalitzat per a aplicacions en la docència, l'aprenentatge o la creativitat. El primer horitzó d'implantació preveu la probable entrada en funcionament en el proper any; el segon, en dos o tres anys, i el tercer, en quatre o cinc anys.

Les dues tecnologies situades en el primer horitzó d'implantació en aquesta edició, vídeos produïts des de la base i webs de col·laboració, ja s'utilitzen en molts campus. No costa gaire trobar-ne exemples. Les aplicacions de banda ampla mòbil i les aplicacions web híbrides, totes dues d'horitzó a mitjà termini, són evidents en organitzacions capdavanteres en la implantació de la tecnologia i comencen a aparèixer en moltes institucions. Els usos educatius dels dos àmbits en l'horitzó d'implantació més llunyà, la intel·ligència col·lectiva i els sistemes operatius socials, són comprensiblement menys habituals; no obstant això, n'hi ha exemples en els mons del comerç, la indústria i l'entreteniment que insinuen una implantació en el món acadèmic en els pròxims quatre o cinc anys.

Cada una de les tecnologies esbossades és descrita en detall en el cos de l'informe, amb una explicació sobre què és i per què és transcendent en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa. S'enumeren exemples específics per a cada un dels sis àmbits, d'acord amb el nivell d'implantació en el moment de redacció de l'informe (desembre del 2007). En conjunt, la nostra recerca indica que aquestes sis tecnologies tindran un impacte important en les eleccions d'organitzacions dedicades a l'ensenyament en els pròxims cinc anys.

- **Vídeo produït des de la base.** Gairebé tothom pot capturar, editar i compartir clips de vídeo, utilitzant un equipament barat (com ara un telèfon mòbil) i programari lliure o gairebé lliure. Els llocs de compartició de vídeo creixen a un ritme prodigiós a internet; avui dia és molt habitual trobar clips de notícies, programes d'aprenentatge i vídeos informatius al costat de vídeos musicals i de la gran quantitat de continguts de caràcter personal que dominaven aquests llocs quan van aparèixer. El que abans resultava difícil i car, i sovint exigia servidors especials i xarxes de distribució de continguts, ara ho pot fer qualsevol persona fàcilment per gairebé res. Els serveis d'hostatge s'encarreguen de la codificació, la infraestructura, la cerca, i tota la resta, de manera que el creador només s'ha de preocupar del contingut. El marcatge a mida fins i tot ha permès a aquestes institucions tenir presència pròpia dins d'aquestes xarxes, i estimularan el seu ràpid creixement entre les organitzacions educatives que vulguin fer arribar el seu contingut al públic.
- **Webs de col·laboració.** Per a col·laborar ja no cal un equipament car ni coneixements especialitzats. Les eines més noves de treball en col·laboració són petites, flexibles i lliures, i no cal gairebé cap instal·lació. Els col·laboradors només han d'obrir els seus navegadors web i ja poden editar documents en grup, fer reunions en línia, intercanviar informació i dades, i col·laborar de moltes maneres sense allunyar-se del seu escriptori. Les interfícies de programació en obert permeten als usuaris dissenyar les eines que necessiten i personalitzar-les perquè cobreixin les seves necessitats i per a després compartir-les amb altres persones.
- **Banda ampla mòbil.** Cada any, es fabriquen més de mil milions de dispositius mòbils<sup>1</sup> –o un mòbil nou per cada sis persones del planeta. En aquest sector, la innovació creix a un ritme sense precedents. Les prestacions augmenten

ràpidament i els preus cada cop són més assequibles. De fet, els mòbils es van convertint ràpidament en la plataforma portàtil més assequible per a connectar-se a la xarxa des de qualsevol lloc. Les noves pantalles i interfícies donen la possibilitat d'utilitzar mòbils per a accedir a gairebé qualsevol contingut d'internet –contingut que ser rebut per xarxes mòbils de banda ampla o per xarxes sense fils.

- **Aplicacions web híbrides.** Les aplicacions web híbrides (*mashups* o remescles) –aplicacions fetes a mida on es combinen dades de diferents fonts en una sola eina– ofereixen noves maneres de veure conjunts de dades i d'interactuar-hi. La disponibilitat de grans quantitats de dades (per exemple, patrons de cerca, vendes d'immobles o etiquetes de fotos de Flickr) convergeix amb el desenvolupament d'interfícies de programació en obert per al treball en xarxes socials, el mapatge i altres eines. Això obre les portes a centenars d'aplicacions web híbrides que transformaran la manera com entenem i representem la informació.
- **Intel·ligència col·lectiva.** El tipus de coneixement i de comprensió que surt de grans grups de persones és la intel·ligència col·lectiva. En els pròxims anys, veurem aplicacions educatives tant per a la intel·ligència col·lectiva explícita –evidenciada en projectes com Viquipèdia i en l'etiquetatge comunitari– com per a la intel·ligència col·lectiva implícita, o dades recollides d'activitats repetides de moltes persones, com ara patrons de cerca, localització de telèfons mòbils al llarg del temps, fotografies digitals geocodificades i altres dades obtingudes de manera passiva. Les aplicacions web híbrides aprofitaran informació generada per la intel·ligència col·lectiva per a ampliar la nostra comprensió de nosaltres mateixos i del món regit per la tecnologia en què vivim.
- **Sistemes operatius socials.** La característica principal de la pròxima generació de xarxes socials, els sistemes operatius socials, és que basaran l'organització de xarxes entorn de les

<sup>1</sup> Jaques, Robert (2007, 26 de gener). «One Billion Mobile Phones Shipped in 2006». *Computing*. Consultat el desembre de 2007, de [www.computing.co.uk/2173516](http://www.computing.co.uk/2173516).

persones, més que no pas entorn del contingut. Aquest canvi conceptual promet implicacions profundes per al món acadèmic i per a les maneres en què concebem el coneixement i l'aprenentatge. Els sistemes operatius socials admetran nous tipus d'aplicacions que localitzen les connexions i pistes implícites que deixem pertot arreu mentre ens ocupem de les nostres vides i les utilitzaran per a organitzar el nostre treball i les nostres idees entorn de les persones que coneixem.

Com es podria esperar quan s'estudien fenòmens emergents al llarg del temps, alguns d'aquests àmbits estan relacionats amb d'altres que apareixien en edicions anteriors de l'Informe *Horizon* o en són productes derivats. Els vídeos produïts des de la base (2008), per exemple, reflecteixen l'evolució del contingut creat per l'usuari (2007); aquest any han estat destacats perquè han aparegut com un conjunt de tecnologies d'ús comú diferenciat que té una àmplia aplicació en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa.

Així mateix, en els últims anys hem seguit els dispositius mòbils amb interès. El 2006, la captura multimèdia va ser el factor clau; els mòbils es van convertir en prolífics dispositius d'enregistrament de vídeo, àudio i imatges fixes. Els dipòsits de continguts personals van ser el centre d'atenció dels mòbils el 2007; l'any passat, l'emmagatzematge en telèfons mòbils de calendaris, bases de dades de contactes, col·leccions de fotos i música, etc. va començar a ser cada cop més habitual. Ara, el 2008, veiem com les noves pantalles i l'accés generalitzat a contingut de la xarxa envaeixen aquests dispositius. No obstant això, tot i que hi ha nombrosos exemples d'usos personals i professionals per als mòbils, l'enviament de continguts educatius amb dispositius mòbils encara és en la primera fase. L'expectativa és que els avenços en tecnologia en els pròxims dotze a divuit mesos eliminaran les últimes barreres d'accés i portarà els mòbils definitivament a l'ensenyament d'una manera generalitzada.

## Reptes crítics

Cada any, el Consell Assessor del Projecte Horizon identifica reptes crítics que hauran d'afrontar les organitzacions educatives en el període de temps de cinc anys que cobreix aquest informe, basant-se en una acurada anàlisi d'esdeveniments actuals, ponències, articles i fonts similars. Els reptes classificats com a més probables de tenir un impacte important en la docència, l'aprenentatge i la creativitat en els pròxims anys apareixen a continuació, per ordre d'importància segons el Consell Assessor.

- *Canvis importants en l'ensenyament, la recerca, l'expressió creativa i l'aprenentatge han generat la necessitat d'innovació i lideratge a tots els nivells de l'acadèmia.* Aquest repte ha evolucionat en l'últim any i és crucial per a la docència i l'aprenentatge. A mesura que creix la bretxa entre l'antic i el nou ensenyament, són necessaris el lideratge i la innovació en tots els nivells de l'acadèmia —estudiants, professors, personal administratiu i el lideratge administratiu. És fonamental que la comunitat acadèmica adopti el potencial de tecnologies i pràctiques com les que es descriuen en aquest informe. La política ha d'estimular l'experimentació i li ha d'oferir el seu suport; perquè això passi, estudiants, acadèmics, investigadors i professors n'han de demostrar el valor aprofitant les oportunitats del treball interdisciplinari i en col·laboració.
- *L'ensenyament superior afronta l'expectativa creixent d'oferta de serveis, continguts i documents audiovisuals a dispositius mòbils i personals.* Aquest repte encara és més real avui que fa un any. A mesura que surtin a la venda dispositius com l'iPhone d'Apple i el Voyager d'LG Electronics, que fan que els continguts siguin d'accés i visionat gairebé tan fàcils en un mòbil com en un ordinador, la demanda de continguts per a mòbils continuarà creixent. Els recents canvis en la infraestructura han permès una ampliació de les àrees d'accés per als dispositius mòbils, i hi ha clares aplicacions de la tecnologia mòbil per a la seguretat pública, l'ensenyament i el lleure. És més que una

mera expectativa de lliurar continguts: és una oportunitat de l'ensenyament superior d'arribar als seus usuaris siguin on siguin.

■ *L'èmfasi renovat en l'aprenentatge en col·laboració empeny la comunitat educativa a desenvolupar noves formes d'interacció i avaluació.* En l'actualitat, és fàcil trobar experiències en col·laboració en mons virtuals si ho comparem amb fa un any, quan es va descriure aquest repte per primera vegada. Els resultats són esperançadors, però s'ha de treballar més en l'àmbit de l'avaluació abans no es desenvolupi tot el potencial d'aquests tipus d'activitats. Qüestions com la propietat del treball en col·laboració i la certificació de l'autoria presenten dificultats per a l'avaluació. Un major desenvolupament del treball en xarxa i altres eines de col·laboració continuarà facilitant aquest tipus de treball, i les oportunitats d'interacció només faran que créixer; el repte que afronta la comunitat educativa és el d'aprofitar aquestes oportunitats i desenvolupar noves maneres de mesurar el progrés acadèmic a mesura que es vagi produint.

■ *El món acadèmic s'enfronta amb la necessitat de proporcionar instrucció formal en alfabetització informacional, visual i tecnològica, i també en maneres de generar continguts valuosos amb les eines actuals.* Les eines basades en web es converteixen ràpidament en l'estàndard tant en l'ensenyament com en el lloc de treball. La comunicació mitjançada per la tecnologia és la norma. Un bon nivell d'alfabetisme informacional, visual i tecnològic és de vital importància; i, no obstant això, aquest tipus d'alfabetització no s'imparteix a la majoria d'estudiants. Necessitem definicions noves i ampliades d'aquests alfabetismes que es basen en el domini de conceptes subjacents més que no pas en conjunts de destreses especialitzades, i necessitem desenvolupar i establir mètodes per a impartir i avaluar aquests alfabetismes crítics en tots els nivells de l'ensenyament. El repte és desenvolupar plans d'estudis i estàndards d'avaluació que tractin no solament

habilitats tradicionals com el desenvolupament d'un argument al llarg d'un article, sinó també l'aplicació d'aquestes competències a altres formes de comunicació com ara breus vídeos digitals, blogs o assaigs fotogràfics.

Aquests reptes són un reflex de l'impacte de les noves pràctiques i tecnologies en les nostres vides. Són indicatius de la naturalesa canviant en la manera com ens comuniquem, accedim a la informació i entrem en contacte amb els nostres parells i col·legues. En conjunt, proporcionen una perspectiva de la situació actual amb la qual podem tenir en compte els possibles impactes de les sis tecnologies i pràctiques descrites en aquesta edició de l'Informe *Horizon*.

## Tendències significatives

Cada any, el Consell Assessor *Horizon* també investiga, identifica i classifica les tendències clau que afecten les àrees de la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa. El Consell analitza articles actuals, entrevistes, ponències i recerca publicada per a descobrir tendències emergents o en desenvolupament. Les tendències són classificades d'acord amb la importància de l'impacte que probablement tindran en els pròxims cinc anys. A continuació es presenten les tendències capdavanteres per ordre de prioritat, segons el Consell Assessor.

■ *L'ús creixent del web 2.0 i les xarxes socials –combinat amb la intel·ligència col·lectiva i la producció amateur massiva– canvia la pràctica de l'ensenyament de manera gradual, però inexorable.* La proliferació d'eines que permeten la cocreació, mashups, remescles i autopublicació instantània redefineix el model tradicional de publicació acadèmica i té cada cop més implicacions per als sistemes de contractació i ascens per mèrits. Les eines de web 2.0 i de xarxes socials cada cop s'adopten més per a l'ús educatiu. Especialment en les ciències, els especialistes amateurs juxtaposen dades en «remescles de dades» i creen representacions visuals sofisticades que amplien el corpus global de coneixement d'una

manera destacada. En conjunt, l'ús creixent d'aquestes tecnologies indica un canvi constant en la manera com es duu a terme i es percep l'ensenyament.

- *La manera com treballem, col·laborem i ens comuniquem evoluciona a mesura que les fronteres es tornen més flexibles i la globalització augmenta.* Aquesta tendència, ja apuntada en l'Informe Horizon de l'any passat, encara té un impacte durador i continua ampliant les possibilitats d'aprenentatge i creació. Amb la creixent disponibilitat d'eines per a connectar estudiants i professors d'arreu del món —els espais de treball de col·laboració, les eines de treball de xarxes socials, els mòbils, Skype, i altres— cada cop és més habitual veure cursos amb estudiants internacionals que es reuneixen en línia o incorporen connexions entre aules de diferents parts del món.
- *L'accés al contingut i la seva transportabilitat creixen a mesura que s'introdueixen dispositius més petits i potents.* Els lectors de llibres electrònics com el Kindle d'Amazon i petits però potents dispositius amb connexió a internet com l'iPhone d'Apple i el Voyager d'LG Electronics fan possible dur a sobre grans quantitats d'informació en un petit aparell. Pel·lícules, llibres, correu electrònic, i altres són disponibles per a aquestes plataformes portàtils i, veient el ritme d'innovació en aquest sector, el nombre creixent de prestacions i els preus afortunadament cada cop més baixos, el seu ús cada cop tindrà més influència.
- *La bretxa entre la percepció de la tecnologia que tenen els estudiants i la que tenen els professors continua creixent.* Els estudiants i els professors continuen veient i experimentant la tecnologia d'una manera molt diferent. Els estudiants han adoptat de manera massiva tecnologies socials com Facebook i altres plataformes semblants, però aquestes tecnologies encara són un misteri en molts campus. Les eines web amb un potencial clar per a l'ensenyament tenen la mateixa rebuda: el professorat sovint ignora

eines com Google Docs i Swivel, o té dificultats a l'hora d'integrar-los en els processos educatius. L'imparable ritme de la tecnologia emergent només fa que aquesta bretxa es faci més gran, i fins i tot a professionals amb una llarga experiència en tecnologies sovint se'ls fa una muntanya la idea d'aprendre a treballar d'una altra manera. Al mateix temps, les expectatives dels estudiants són importants, i les organitzacions dedicades a l'ensenyament prestigioses saben des de fa temps que no parar atenció a aquestes expectatives pot tenir conseqüències.

### Cinc anys després: les metatendències

Aquesta és la cinquena edició de l'Informe *Horizon*, i sembla apropiat, després de cinc anys, reflexionar sobre els tipus de models en l'evolució recent de la tecnologia emergent que només es pot veure amb el pas del temps. Al cap de cinc anys, és evident que les 175 persones que han participat en els consells assessors del Projecte *Horizon* durant aquest temps, han estat extraordinàriament clarividents —sense excepcions, s'ha demostrat que els àmbits dels informes *Horizon* mereixien la nostra atenció. Al mateix temps, hem vist com moltes de les tecnologies i pràctiques destacades en aquesta sèrie convergien, es modificaven i canviaven al llarg del temps, i evolucionaven de manera que fan que continuem tenint-les en compte a mesura que van acostant-se als horitzons d'implantació. Algunes ja són força habituals i estan integrades en les nostres activitats quotidianes; altres encara són clarament amb nosaltres en un format influenciat per desenvolupaments paral·lels que les porten cap a una direcció o una altra. Si bé els corrents i els remolins de la tecnologia emergent són complexos, és clar que l'informe ha anat seguint almenys set metatendències amb certa regularitat.

Aquestes set metatendències inclouen els enfocaments de la comunicació, en constant evolució, entre éssers humans i màquines, la compartició i generació col·lectiva de coneixement, la informàtica en tres dimensions, la connexió de persones mitjançant xarxes, els jocs com a plataformes pedagògiques, el canvi cap als usuaris en la



producció de contingut i l'evolució d'una plataforma ubíqua. El que resulta extraordinari és que el Consell Assessor es torna a formar per a cada edició; cada any, més de la meitat dels assessors són nous, escollits de diversos sectors, països i experiències professionals.

No obstant això, després de cinc anys, és fàcil veure fils conceptuals clars als quals aquest grup divers i canviant ha anat tornant una vegada i una altra. Pensem que això denota un interès sostingut i una convicció continuada que aquestes vies d'innovació i evolució tecnològica afectaran la pràctica de la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa a llarg termini. Algunes ja ho han fet.

Tot i que aquí no hi ha prou espai per a veure-les totes, en els paràgrafs que segueixen es tracten tres metatendències. Un exemple especialment notable és la compartició i generació col·lectiva de coneixement, que es va tractar en el primer Informe *Horizon*, i que des de llavors ha aparegut en una forma o una altra en cada informe. Els objectes d'aprenentatge van ser-ne un primer intent, però els avenços en la cerca intel·ligent van eclipsar la necessitat d'un esquema de metadades complex als ulls de molta gent, i va posar els fonaments del que vam anomenar *webs de coneixement*, un àmbit que també va aparèixer per primera vegada el 2004. Vist en perspectiva, és clar que aquesta metatendència té un recorregut de nou anys (2004-2012), i l'actual informe mira cap al futur per a descriure tecnologies de les quals no veurem una utilització generalitzada fins d'aquí a un temps, com ara les aplicacions web híbrides, el nou ensenyament i la intel·ligència col·lectiva. Tenint en compte les pautes durant aquests anys, es pot apreciar fàcilment que les eines per a facilitar i millorar la compartició i generació de coneixement col·lectives han estat presents durant molts anys i encara es van desenvolupant.

La connexió de persones mitjançant xarxes és una segona metatendència que hauríem de destacar. La ubiqüitat de les xarxes sense fils ha permès una gran quantitat de tecnologies com l'aprenentatge ampliat, la informàtica social i el treball en xarxa social –les quals han estat totes alimentades per

l'aparició de l'accés en qualsevol moment i des de qualsevol lloc proporcionat per les xarxes sense fils. Per la seva banda, la pràctica de l'aprenentatge ampliat va contribuir al desenvolupament de comunitats d'aprenentatge globals. Els enfocaments d'aprenentatge ampliat, tan habituals avui, al seu moment van representar els primers passos cap a l'aplicació de la informàtica social i les xarxes socials en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa. Les xarxes socials han continuat exercint una gran influència, mantenint lligams amb els webs de coneixement i la informàtica social, si bé continuen sent diferents de totes dues. La següent fase per a connectar persones mitjançant xarxes s'ha identificat com l'aparició dels sistemes operatius socials –eines que no solament reconeixen les nostres connexions socials, sinó que també mostren informació de maneres completament noves que faran que aquestes xarxes siguin més riques i fluïdes.

El salt de la informàtica a les tres dimensions ha estat un tema igualment interessant i recurrent que ara és clarament una metatendència, amb un recorregut previst actualment entre l'any 2004 i el 2010. En aquest cas, el desenvolupament ha estat ampli, amb l'aparició de les eines d'animació basades en vectors que permetien simples representacions en 3D el 2004, i el creixement de resultats en 3D en forma de prototipus ràpids durant el 2005 i el 2006. La realitat virtual i augmentada també va començar a prendre importància al voltant d'aquell temps, i actualment gairebé totes les organitzacions del món de l'ensenyament exploren alguna forma de realitat virtual, sia en aplicacions d'aprenentatge directe que es produeixen en plataformes com Open Croquet o Second Life, o en entorns de recerca, en què les eines de visualització augmentada exploren les profunditats de rics conjunts de dades per al nou aprenentatge i coneixement.

Fins ara, cada edició de l'Informe *Horizon* s'ha centrat en tecnologies o pràctiques que han acabat sent una part del recorregut d'alguna d'aquestes metatendències. *A posteriori*, es pot veure fàcilment que sovint la implantació d'una tecnologia aplanava el camí a d'altres. Les tecnologies que avui ens semblen naturals tenen les seves arrels en les que

van aparèixer en els horitzons a mig o llarg termini en les edicions anteriors de l'informe. És probable que les que avui apareixen en l'horitzó a llarg termini tinguin alguna influència en el desenvolupament de tecnologies que tractaran informes *Horizon* futurs.

Les set metatendències són descrites amb més detall a la wiki del projecte *Horizon* ([horizon.nmc.org/wiki](http://horizon.nmc.org/wiki)), on es convida al lector a participar en un debat continu sobre aquestes metatendències.

## Sobre el Projecte *Horizon*

Des del llançament del Projecte *Horizon* el març del 2002, l'NMC ha mantingut una sèrie de converses i diàlegs continuats amb centenars de professionals de la tecnologia, tecnòlegs universitaris, professors universitaris de prestigi i representants de les empreses més importants. Cada any, un consell assessor analitza els resultats d'aquestes converses i també estudia un ampli espectre d'articles, recerca publicada i no publicada, ponències, blogs d'ensenyament i llocs web per a crear una llista de tecnologies i pràctiques, tendències, reptes i temes que interessin als entesos de la indústria tecnològica, l'ensenyament superior i els museus.

El projecte utilitza mètodes de recerca qualitativa per a identificar les tecnologies seleccionades per a ser incloses en cada informe anual, començant amb un estudi del treball d'altres organitzacions i una revisió del que s'ha publicat amb una especial atenció a la detecció de tecnologies emergents interessants. Quan el cicle comença, se sap o es pot saber poca cosa sobre la idoneïtat o eficàcia de les tecnologies emergents per a aquests propòsits, ja que el Projecte *Horizon* és deliberadament enfocat a tecnologies que encara no tenen una aplicació àmplia en el món acadèmic. En un any normal, es poden identificar setanta-cinc o més d'aquestes tecnologies per a investigar-hi més; per a l'informe del 2008, se'n van analitzar més de vuitanta.

Ja al començament del procés s'aconsegueix recollir prou informació –atraient una gran quantitat de grups interessats i fent cerques diligents a internet i altres fonts– perquè el membres del Consell Assessor es facin una idea de com es podrien

utilitzar les tecnologies trobades en entorns fora del món acadèmic; calcular el potencial que la tecnologia podria tenir en entorns d'ensenyament superior, i preveure aplicacions de la tecnologia en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa. Les conclusions es debaten en una sèrie d'entorns –amb el professorat, experts del sector, tecnòlegs universitaris i, evidentment, el Consell Assessor del projecte *Horizon*. Any rere any resulta especialment interessant trobar aplicacions educatives d'aquestes tecnologies que podrien no ser intuïtives o evidents.

Per a elaborar l'Informe *Horizon* 2008, els trenta-sis membres del Consell Assessor d'aquest any van dur a terme una revisió i una anàlisi exhaustives de recerca, articles, ponències i entrevistes; van debatre aplicacions ja existents, van proposar idees per a noves aplicacions, i, finalment, van classificar els elements de la llista de tecnologies candidates segons la transcendència que podrien tenir en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa. Gran part d'aquesta feina es va fer en línia durant la tardor del 2007. De les més de vuitanta tecnologies que es van tenir en compte originalment, les dotze primeres de la llista del procés de classificació –quatre per horitzó d'implantació– es van investigar amb més profunditat i es van adaptar els resultats al format de l'informe *Horizon*. Un cop identificats els semifinalistes, es va dedicar un considerable període de temps a la recerca d'aplicacions o aplicacions potencials d'interès per a cada un dels àmbits.

Amb l'avantatge de poder veure com quedaria cada àmbit en l'informe, es va fer una altra classificació amb la llista de semifinalistes. Les sis tecnologies i aplicacions que van encapçalar la classificació final –dues per a cada horitzó d'implantació– són detallades en els apartats que segueixen. Aquestes descripcions són el nucli de l'Informe *Horizon* 2008, i alimentaran el treball del Projecte *Horizon* durant el període 2008-09. Els aspectes del projecte relacionats amb la recerca, molts dels quals són continuats i se sumen al treball plasmat en l'informe, són detallats en la secció de metodologia que segueix les descripcions de les sis tecnologies emergents descrites en l'informe d'aquest any.

# VÍDEO PRODUÏT DES DE LA BASE (GRASSROOTS VIDEO)

## Horitzó d'implantació: un any o menys

*Els vídeos són pertot arreu –i gairebé qualsevol dispositiu amb accés a internet pot reproduir-ne i probablement enregistrar-ne. Dels clips creats per l'usuari als clips machinima, passant per les remescles creatives i els fragments de noticiaris o programes de televisió, el vídeo s'ha convertit en un mitjà popular per a la comunicació personal. L'edició i la distribució es pot fer fàcilment amb eines assequibles, cosa que redueix les dificultats de producció. La capacitat d'enregistrament ubiqu de vídeos ha donat a gairebé tothom la capacitat d'enregistrar esdeveniments. La producció de continguts de vídeo, abans territori exclusiu de professionals qualificats, és ara en mans de les bases.*

## Visió general

En els últims anys, les maneres com produïm, utilitzem i fins i tot concebem el vídeo han experimentat una profunda transformació. Només un clic separa l'usuari connectat a internet de, literalment, milions de vídeos. A mesura que el nombre i la qualitat dels clips produïts per l'usuari han anat creixent, s'ha redefinit la nostra idea sobre què fa que un vídeo sigui útil o atractiu –i cada cop més, consisteix en una peça de dos o tres minuts dissenyada per a ser vista en una finestra de navegador de tres polzades o en un telèfon mòbil. Aquest mateix telèfon sovint és el dispositiu de captura de vídeo, amb una qualitat sorprenentment alta quan es visualitza en una pantalla petita.

Les eines per a muntar i editar clips són de franc o tenen un cost extremadament baix, i faciliten als afeccionats obtenir bons resultats sense haver d'invertir en equipament, programari o formació cars. Hi ha una nova classe d'eines en línia que fan gran part de la feina per nosaltres. FixMyMovie ([www.fixmymovie.com](http://www.fixmymovie.com)), per exemple, millora la qualitat del vídeo digital i l'optima per a la seva distribució en línia. Literalment, dotzenes de comunitats web ofereixen punts de distribució de fàcil accés i precises funcions de cerca i etiquetatge.

Amb les eines de captura i edició de vídeo a les mans de cada cop més gent, hem arribat a un punt en què gairebé qualsevol esdeveniment pot ser enregistrat en vídeo, per gairebé qualsevol persona. La proliferació

del vídeo és, en gran part, conseqüència de la facilitat actual per a compartir clips. Només el gener del 2007, 7.200 milions de vídeos van ser vistos en línia per 123 milions d'americans, o el setanta per cent del públic total d'internet als Estats Units.<sup>2</sup> El contingut de vídeo és tan fàcil de publicar a internet com el de text, i algunes vegades, fins i tot més. Llocs com YouTube, Google Video, Viddler o Bliip.tv accepten una varietat de formats habituals i s'encarreguen de manera transparent dels complicats processos de conversió i distribució.

Alguns llocs de compartició són dissenyats per a sistemes de recepció instantània de dades, cosa que permet als usuaris crear les seves pròpies emissions amb una càmera web; UStream ([www.ustream.tv](http://www.ustream.tv)) n'és un exemple. Mogulus ([www.mogulus.com](http://www.mogulus.com)) és un servei actualment en versió beta que permet als usuaris produir els seus propis programes col·laborant en línia amb altres productors, mesclant continguts en directe i pregravats d'arreu del web, i emetent a temps real. Stickam ([www.stickam.com](http://www.stickam.com)) és un servei semblant que permet als usuaris construir xarxes socials entorn de les seves emissions –els espectadors poden fer xats amb el productor i amb altres espectadors mentre els miren. Molts d'aquests serveis proporcionen codi incrustable que permet als usuaris publicar les seves peces en els seus blogs o pàgines web. L'efecte d'aquests desenvolupaments és que la capacitat per a la producció de vídeo ha arribat al nivell de les bases, fins al punt que importants distribuïdors de notícies sovint mostren vídeos de telèfon enregistrats pel públic relacionats amb les últimes notícies.

<sup>2</sup> Lipsman, Andrew. (2007, 21 de març). «'Primetime' U.S. Video Streaming Activity Occurs on Weekdays Between 5-8 P.M.» Comscore Press Release. Consultat al desembre de 2007, de [www.comscore.com/press/release.asp?press=1264](http://www.comscore.com/press/release.asp?press=1264).

## Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa

La reducció gairebé total dels costos de producció i distribució de vídeo ha fet que moltes de les barreres per a la seva utilització en situacions creatives i d'aprenentatge hagin desaparegut. En comptes d'invertir en cares infraestructures, les universitats comencen a recórrer a serveis com YouTube i iTunes U perquè ofereixin el seu contingut de vídeo per elles. Com a resultat d'això, els estudiants –sia al campus o arreu del món– tenen accés a una varietat creixent i sense precedents de contingut de vídeo educatiu, des de petits fragments sobre temes específics fins a conferències senceres, tot disponible en línia. Serveis d'hostatge com YouTube i iTunes U fins i tot proporcionen «canals» institucionals on el contingut pot ser recopilat i marcat.

Amb la facilitat actual de produir vídeos amb tota mena de dispositius assequibles com telèfons o càmeres de butxaca, el professorat té més opcions que mai d'incorporar vídeo en els plans d'estudis. La captura de vídeo, en mans d'una classe sencera, pot ser una estratègia de recol·lecció de dades molt eficaç per al treball de camp o una manera de documentar projectes d'aprenentatge en servei. Els treballs i projectes de vídeo són tasques cada cop més habituals. Els clips produïts per estudiants sobre temes d'actualitat són una via que tenen els estudiants per a investigar i desenvolupar una idea, dissenyar i executar la seva forma visual, i emetre la seva opinió més enllà de les parets de l'aula.

Les institucions ofereixen cursos de producció i alfabetització de nous mitjans que aprofiten eines, serveis de distribució i edició assequibles, i comunitats de xarxes socials que han evolucionat entorn del vídeo. Els cursos de nous mitjans estudien el mateix fenomen de la creació i compartició de vídeo; per exemple, al Pitzer College es va demanar als estudiants que creessin comentaris en format de vídeo i els publicuessin a YouTube. Els professors de la Universitat Elon fan servir les tècniques de narració d'històries per a reforçar àmbits de recerca; equips d'estudiants col·laboren per a desenvolupar i produir una història digital que complementi el

tradicional article de recerca. La tècnica es fa servir en diverses disciplines a Elon, com informàtica, filosofia, matemàtiques, espanyol o francès.

La popularitat del vídeo proporciona noves sortides a la creativitat i dóna a literalment milions de veus la possibilitat que se les escolti. En l'ensenyament, la política i altres camps, les persones utilitzen el vídeo de manera retòrica per a persuadir altres i articular punts de vista. Cineastes i músics amateurs fan servir llocs de servei d'hostatge per a arribar a un públic més ampli per al seu treball i construir una xarxa de seguidors. Cada cop més, organitzacions educatives, professors, acadèmics i estudiants també fan servir aquestes eines i, l'any vinent, és molt probable que aquesta pràctica acabi tenint un ús generalitzat en aquestes institucions.

A continuació es donen exemples d'aplicacions de vídeo produït des de la base en diverses disciplines:

- **Tecnologia de la informació.** Estudiants d'escola secundària de cinc instituts de cinc països diferents van investigar i van preveure un futur de l'ensenyament i la societat mitjançant el marc de l'informe *Horizon 2007*, i van recopilar el seu treball en una wiki. Després van produir gairebé vint vídeos breus sobre els àmbits de l'informe i els van compartir per mitjà de YouTube. Vegeu-ne els resultats a [www.youtube.com/results?search\\_query=horizonproject07](http://www.youtube.com/results?search_query=horizonproject07).

També estudiants d'educació secundària de les escoles espanyoles participen, sempre supervisats per un professor, en un concurs de vídeos enregistrats amb telèfons mòbils patrocinat per la Confederación Espanyola de Centros Educativos (CECE) i Telefónica. L'edició d'aquest any es pot veure a [YOURVID.EU](http://YOURVID.EU), <http://www.yourvid.eu>.

- **Matemàtiques.** Dos professors de la Universitat de Minnesota van utilitzar una animació en 3D per a il·lustrar les transformacions de Möbius. El senzill vídeo il·lustra aquest concepte matemàtic d'una manera que sembla que ha estimulat la imaginació d'un ampli espectre d'espectadors. El vídeo ha estat vist més d'1,2 milions de vegades

des que es va penjar a YouTube. Vegeu el clip a [ca.youtube.com/watch?v=JX3VmDgiFnY](http://ca.youtube.com/watch?v=JX3VmDgiFnY).

- **Art d'estudi.** A la Universitat de Mary Washington, estudiants del curs "Una aproximació al videoart" estudien el vídeo com a forma artística i creen peces de vídeo breus com a projecte final. Per a veure el treball dels estudiants i saber com va evolucionar el curs, visiteu el blog del curs a [cgar.umwblogs.org/](http://cgar.umwblogs.org/).

## Exemples de vídeo produït des de la base

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples d'aplicacions de vídeo desenvolupades al nivell de les bases.

### MERLOT ELIXR

[elixr.merlot.org](http://elixr.merlot.org)

El projecte MERLOT ELIXR utilitza casos d'estudi digitals per a fomentar la implantació de pràctiques d'aula exemplars en l'ensenyament superior.

### MIT Tech TV

[techtv.mit.edu](http://techtv.mit.edu)

La Tech TV del MIT facilita a la comunitat MIT trobar i compartir vídeo relacionat amb la ciència, la tecnologia o la comunitat.

### Learning From YouTube: MS135 at Pitzer College

[www.youtube.com/mediapraxisme](http://www.youtube.com/mediapraxisme)

En una classe d'estudis de nous mitjans al Pitzer College, els estudiants investiguen què es pot aprendre de YouTube. Al llarg del procés, la professora escriu francament sobre l'experiència en el seu blog: [wordpress.com/tag/learning-from-youtube/](http://wordpress.com/tag/learning-from-youtube/).

### Custom YouTube Channels: University of California, Berkeley; UMBCtube; University of New South Wales

[www.youtube.com/ucberkeley](http://www.youtube.com/ucberkeley);

[www.youtube.com/umbc](http://www.youtube.com/umbc);

[au.youtube.com/user/unsw](http://au.youtube.com/user/unsw)

Els cursos de la Universitat de Califòrnia a Berkeley són disponibles en el seu propi canal de YouTube, recurs que també utilitza la

Universitat de Nova Gales del Sud. UMBCtube, canal de YouTube fet a mida per a la Universitat de Maryland del Comtat de Baltimore, permet al campus combinar continguts generats per la comunitat i creacions de vídeo institucionals. UMBCtube és pensat per a complementar el portal de continguts audiovisuals a iTunes U.

### VideoANT

[ant.umn.edu](http://ant.umn.edu)

VideoANT és un entorn en línia desenvolupat a la Universitat de Minnesota que sincronitza vídeo basat en el web amb anotacions de text d'un autor ordenades en el temps. VideoANT és dissenyat per a atraure els estudiants facilitant les interaccions entre estudiants, professors i el seu contingut de vídeo.

### Edu3.cat

[www.edu3.cat](http://www.edu3.cat)

Portal de la televisió i ràdio públiques catalanes juntament amb la xarxa de centres educatius, que ofereix a professors i mestres els programes de producció pròpia per al seu ús a l'aula. També recull un espai de recursos sobre altres canals de televisió i ràdio a internet així com recursos fotogràfics i en altres formats.

## Per a saber-ne més

Es recomanen els articles i recursos següents a les persones que vulguin ampliar els seus coneixements sobre els vídeos produïts des de la base.

### I Ustreaming Your Ustream: Tha's a Twitter of an Idea!

[traveledman.blogspot.com/2007/12/](http://traveledman.blogspot.com/2007/12/)

[i-ustreaming-your-ustream-thas-twitter.html](http://i-ustreaming-your-ustream-thas-twitter.html)

Curt Bonk, TravelinEdMan, 17 de desembre de 2007. Un professor descriu les connexions fortuïtes establertes durant una xerrada que va ser enregistrada i emesa per UStream per un membre del públic.

### On YouTube, No Enrollment Caps

[insidehighered.com/news/2007/10/04/youtube](http://insidehighered.com/news/2007/10/04/youtube)

Andy Guess, Inside Higher Ed, 4 d'octubre de 2007. Aquest article descriu els cursos oferts a YouTube de la Universitat de Califòrnia, Berkeley

i els compara amb el contingut disponible a iTunes U en el portal de vídeo intern de Berkeley.

#### **Video Toolbox: 150+ Online Video Tools and Resources**

**[mashable.com/2007/06/27/video-toolbox/](http://mashable.com/2007/06/27/video-toolbox/)**

Mashable Team, Mashable, 27 de juny de 2007. Aquesta és una llista completa i anotada d'eines de creació, edició i compartició de vídeos en línia.

#### **Virginia Tech Launches First Major University YouTube Contest**

**[www.vtnews.vt.edu/story.php?relyear=2007&itemno=109](http://www.vtnews.vt.edu/story.php?relyear=2007&itemno=109)**

Mark Owczarski, Virginia Tech News, 28 de febrer de 2007. Aquesta notícia informa sobre una competició de vídeos YouTube sobre el campus de Virginia Tech.

#### **del.icio.us: Grassroots Video**

**[del.icio.us/tag/hz08+video](http://del.icio.us/tag/hz08+video)**

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Seguint aquest enllaç s'arriba als recursos etiquetats per a aquest àmbit i aquesta edició de l'informe *Horizon*, inclosos els que apareixen aquí. Per a afegir-n'hi, només cal etiquetar els recursos amb «hz08» i «video» quan es graven a del.icio.us.

# WEBS DE COL·LABORACIÓ

## Horitzó d'implantació: un any o menys

*Avui dia, és habitual que durant la setmana es faci al lloc de treball, sia en el món de l'ensenyament o de l'empresa, una reunió o una conferència virtual. Les eines que faciliten el treball en col·laboració en línia són fàcils de trobar i el seu ús no és complicat. Qualsevol ordinador connectat en xarxa es pot fer servir com a sala de videoconferència, porta d'entrada a una reunió en un món virtual o estació de treball en col·laboració on diverses persones poden elaborar documents conjuntament. La col·laboració virtual s'ha anat perfeccionant gràcies a una sèrie de desenvolupaments complementaris en les infraestructures de xarxes, les eines de xarxes socials, les aplicacions web i els espais de treball en col·laboració.*

### Visió general

A mesura que la xarxa de contactes del professional de l'ensenyament típic ha anat creixent per a incloure-hi col·legues que poden viure i treballar arreu del país o, de fet, arreu del món, la col·laboració en projectes de persones allunyades geogràficament s'ha convertit en un fenomen habitual. També a les aules, els projectes conjunts amb estudiants d'altres campus o d'altres països és cada cop més habitual com a estratègia per a exposar diferents perspectives als estudiants. L'eina que ha alimentat aquests tipus de contactes ha estat, sens dubte, internet, l'existència de la qual ha fet molt per a eliminar les limitacions que abans imposava la distància.

En realitat, les eines basades en el web i els espais de treball de col·laboració que ajuden a portar a terme una sèrie d'activitats, des de tasques productives fins a autèntiques conferències virtuals, han estat disponibles des de fa temps, però aquestes plataformes sovint resultaven cares. No obstant això, els desenvolupaments en dues àrees clau han permès la creació d'eines que en l'actualitat són assequibles i sovint de franc. Aquestes eines no necessiten cap instal·lació o muntatge especial, són dissenyades per a ser utilitzades en un navegador web, produeixen materials que es poden compartir fàcilment i ofereixen una comoditat i una flexibilitat que converteixen les col·laboracions virtuals en una cosa senzilla i altament productiva.

La primera àrea de desenvolupament ha estat una explosió d'eines senzilles que permeten treballar en petites peces de fàcil execució en les quals un equip de persones pot treballar conjuntament o en

paral·lel. Alguns exemples són tasques com escriure un document, elaborar un pressupost, preparar una presentació o crear una història digital. Aplicacions web com Zoho Office ([www.zoho.com](http://www.zoho.com)) i Google Docs ([docs.google.com](http://docs.google.com)) ofereixen les prestacions més habituals que proporcionen els paquets estàndard, com ara processadors de textos, fulls de càlcul, eines de presentació i altres sense la necessitat de comprar o instal·lar cap tipus de programari. És significatiu el fet que la capacitat de compartir documents i col·laborar en la creació de contingut ja sigui integrada en les funcions bàsiques d'aquests conjunts d'eines.

També hi ha una gran varietat d'aplicacions web per a gestionar la creació i el flux de treball de projectes de mitjans audiovisuals complexos (vegeu [www.splashup.com](http://www.splashup.com) per a fotos i [www.jumpcut.com](http://www.jumpcut.com) per a vídeos, per exemple); gravar una maqueta amb narració d'àudio ([www.sketchcast.com](http://www.sketchcast.com)), o publicar presentacions i projeccions de diapositives ([www.slideshare.net](http://www.slideshare.net); [www.slide.com](http://www.slide.com)).

La segona àrea de desenvolupament ha estat en espais de treball de col·laboració en línia que serveixen de punts de trobada on un grup de persones pot treballar fàcilment, compartir recursos, capturar idees i fins i tot socialitzar. A diferència de les aplicacions productives, que permeten als usuaris dur a terme una tasca específica o crear un producte en particular, els espais de treball de col·laboració són «llocs» on grups de persones reuneixen recursos o informació relacionats amb la seva vida personal o professional. Les més populars d'aquestes eines són molt flexibles i es poden adaptar a gairebé qualsevol projecte.

Al mateix temps, aquests espais es presten a una convenient integració de contingut d'altres recursos en línia gairebé sense fissures, sovint de manera força transparent. Alguns exemples són xarxes socials de construcció pròpia com Ning ([www.ning.com](http://www.ning.com)); pàgines d'inici personalitzades i compartibles que són agafades —en unes altres paraules, compartides— de serveis com Netvibes ([www.netvibes.com](http://www.netvibes.com)) o Pageflakes ([www.pageflakes.com](http://www.pageflakes.com)), i xarxes socials com Facebook ([www.facebook.com](http://www.facebook.com)).

En conjunt, aquestes eines fomenten la creació de pàgines web de col·laboració que abracen gairebé totes les disciplines. Cada cop és més habitual veure llocs de treball personalitzats per a projectes i col·laboracions. Són fàcils de crear i permeten a la gent col·laborar en projectes complexos utilitzant eines senzilles i de baix cost.

### **Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa**

La principal característica de les tecnologies d'aquest àmbit és que faciliten a les persones compartir interessos i idees, treballar en projectes conjunts i controlar fàcilment el progrés col·lectiu. Totes aquestes necessitats són habituals en el treball de l'estudiant, la recerca, la docència, la publicació i l'autoria en col·laboració, l'elaboració de propostes per a aconseguir beques, etc. Utilitzant-les, els grups poden col·laborar en projectes en línia, des de qualsevol lloc amb accés a internet; es poden compartir resultats provisionals de recerca entre un grup, es poden crear il·lustracions i taules, i es poden localitzar, documentar i arxivar tots els canvis i totes les iteracions. En un curs, els professors poden avaluar el treball de l'estudiant al llarg del temps, deixant comentaris detallats en els mateixos documents, si es vol, gairebé a temps real. Els estudiants poden treballar amb altres estudiants allunyats geogràficament, o amb els professors quan duen a terme treball de camp.

Les barreres per a la participació generalitzada són molt baixes, ja que el programari necessari per a dur a terme col·laboració virtual és de baix cost o lliure, i disponible mitjançant un navegador web. Els estudiants poden accedir als mateixos materials des

de qualsevol ordinador, tant si és seu com si és d'una aula d'ordinadors. Les necessitats de suport tècnic es redueixen enormement, ja que no cal instal·lar ni actualitzar res.

Es pot muntar ràpidament un espai de treball de col·laboració virtual per a un curs o grup d'estudi utilitzant eines o *widgets* que puguin arrossegar informació de diverses fonts, com ara Flickr, Twitter, MySpace o Facebook, informació meteorològica i notícies, [del.icio.us](http://del.icio.us), material de blogs, etc. Per exemple, un espai de treball d'un curs personalitzat podria incloure un calendari amb dades del sistema de calendari en línia de la facultat, un canal de dades RSS que mostrés els articles de blog recents d'estudiants i professors o actualitzacions de Twitter, un núvol d'etiquetes creat per al curs a [del.icio.us](http://del.icio.us), una targeta Flickr amb fotos relacionades i una pissarra on els participants en el curs poden deixar-se missatges els uns als altres. Qualsevol membre del curs podria accedir i contribuir a tota la informació que necessita el grup en un espai virtual accessible des de qualsevol ordinador.

Les mateixes eines es poden fer servir per a instal·lar un portafoli personal on l'estudiant pot mostrar el seu treball en qualsevol format —fotos, articles de blog, vídeos compartits, entre altres, es poden portar cap a la pàgina amb *widgets* que arrosseguen les contribucions dels estudiants en altres llocs. Eines web complementàries permeten als estudiants incorporar continguts multimèdia al seu treball. Vídeos, clips d'àudio i imatges es poden editar en línia fent servir eines gratis com les esmentades abans, i posteriorment es poden publicar i compartir utilitzant un nombre de serveis en línia.

Quan es publica alguna cosa en un blog o en un podcast, un pàgina de portafoli creada amb aquestes eines s'actualitza automàticament amb el contingut més actual. Amb mètodes semblants, congressos i simposis en línia poden oferir arxius de sessió que persistiran al llarg del temps; només cal que els participants facin servir una etiqueta concreta quan publiquin continguts relacionats, i els *widgets* actualitzaran la pàgina del congrés a mesura que apareguin nous continguts.



A continuació es donen exemples d'aplicacions de webs de col·laboració en diverses disciplines:

- **Art.** Dos cursos de crítica d'art de la Universitat Estatal d'Arkansas recullen esdeveniments d'actualitat, treball d'estudiants, articles de blog relacionats amb el tema d'especialistes en art i investigadors, entre d'altres. En comptes del campus LMS, el curs utilitza Facebook com a eina principal d'interacció i informació.
- **Empresa.** Un curs d'iniciativa digital de l'Institut de Tecnologia Rochester va crear una xarxa Ning sobre el tema, i posava en contacte estudiants matriculats en el curs amb més de cent estudiants de postgrau, entitats de capital risc, professors, professionals i empresaris d'arreu del món.
- **Tecnologia educativa.** Un curs de tecnologia educativa de la Universitat George Mason utilitza Pageflakes com a punt de trobada d'una comunitat d'aprenentatge. El contingut es munta dinàmicament a partir de diverses fonts, integrant-lo amb el treball de l'estudiant a Flickr i altres fonts, tot mitjançant RSS.
- **Estudis multidisciplinaris.** El Flat Classroom Project ([flatclassroomproject.ning.com](http://flatclassroomproject.ning.com)) fa servir un espai de treball Ning per a crear una sensació d'espai compartit per estudiants residents als Estats Units i a Qatar. Els estudiants utilitzen el lloc per a compartir informació sobre cada un, recopilar recursos i informació, mostrar clips multimèdia i altres projectes de classe, proporcionar accés a materials de curs i participar en fòrums per a debats i interaccions de grup.

## Exemples de webs de col·laboració

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples de webs de col·laboració i les eines que utilitzen.

### Digital Entrepreneurship Community

[digent.rit.edu](http://digent.rit.edu)

Aquesta comunitat, creada per la facultat de Ciències Econòmiques de l'Institut de Tecnologia de Rochester, és formada per estudiants,

professors, professionals, entitats de capital risc i altres parts interessades d'arreu del món. Per a visitar la pàgina de la comunitat, feu servir el «[digentguest@gmail.com](mailto:digentguest@gmail.com)» i la contrasenya «[ritdigent](#)» (o la vostra pròpia identitat Ning).

### DIVA

[diva.sfsu.edu](http://diva.sfsu.edu)

L'Arxiu Virtual d'Informació Digital (DIVA) de la Universitat Estatal de San Francisco combina serveis de dipòsit, eines de desenvolupament de contingut, prestacions de gestió i compartició d'arxius personals, i espais de treball privats per a permetre al professorat col·laborar en materials de curs i aprofitar la feina d'altres professors de la institució.

### Google Apps at Arizona State University

[www.asu.edu/emails/signup/](http://www.asu.edu/emails/signup/)

La Universitat Estatal d'Arizona ofereix aplicacions Google, com ara correu, calendari i xat als seus 65.000 estudiants.

### Melbourne 2051 at Victoria University

[www.melbourne2051.com](http://www.melbourne2051.com)

El projecte Melbourne 2051 de la Universitat Victòria combina la publicació tradicional amb la narració d'històries digitals en forma d'entorn virtual construït per estudiants.

### National Forum on Canadian History

[www.pageflakes.com/cnhs/14568889](http://www.pageflakes.com/cnhs/14568889)

El Fòrum Nacional sobre la Història del Canadà és un esdeveniment d'un dia que té el seu propi *pagecast*, amb documents, fotos i vídeos.

### Skoolaborate

[www.skoolaborate.com](http://www.skoolaborate.com)

Skoolaborate és un projecte global que utilitza una barreja de tecnologies (blogs, LMS, wikis i mons virtuals) per a l'aprenentatge en col·laboració.

## Per a saber-ne més

Es recomanen els articles i recursos següents a les persones que vulguin ampliar els seus coneixements sobre els webs de col·laboració.

**Educational Uses of Google Docs & Spreadsheets**

[www.tltgroup.org/FridayLive/20070309GoogleDocsEdUsesResources.htm](http://www.tltgroup.org/FridayLive/20070309GoogleDocsEdUsesResources.htm)

Steve Gilbert, Cynthia Russell, TLT-SWG, 8 de març de 2007. Aquesta pàgina de recursos del Teaching, Learning and Technology Group conté materials sobre l'ús educatiu de Google Docs & Spreadsheets.

**MPK20: Sun's Virtual Workplace**

[research.sun.com/projects/mc/mpk20.html](http://research.sun.com/projects/mc/mpk20.html)

Sun Microsystems Website, consultat el novembre de 2007. Aquesta pàgina descriu el lloc de treball virtual de Sun (MPK20), com va sorgir i com s'utilitza dins de la companyia.

**Nine Ways to Build Your Own Social Network**

[www.techcrunch.com/2007/07/24/9-ways-to-build-your-own-social-network](http://www.techcrunch.com/2007/07/24/9-ways-to-build-your-own-social-network)

Mark Hendrickson, TechCrunch, 24 de juliol de 2007. Aquest article de blog descriu nou eines que es poden utilitzar per a construir espais de treball de col·laboració.

**Pageflakes, Netvibes Take on Social Networks: What Chance Do They Have?**

[www.readwriteweb.com/archives/pageflakes\\_netvibes\\_take\\_on\\_social\\_networks.php](http://www.readwriteweb.com/archives/pageflakes_netvibes_take_on_social_networks.php)

Richard MacManus, Read/Write Web, 22 de juliol de 2007. Aquest article de blog analitza l'aparició de serveis com Pageflakes i Netvibes i els compara amb grans llocs de xarxes socials com Facebook.

**Using Pageflakes as a Student Portal**

[weblogg-ed.com/2006/using-pageflakes-as-student-portal/](http://weblogg-ed.com/2006/using-pageflakes-as-student-portal/)

Will Richardson, weblogg-ed, 21 de novembre de 2007. Aquest article de blog descriu com s'ha de crear un portal de Pageflakes per a propòsits educatius.

**What's Driving Adoption of Rich Internet Applications?**

[blogs.zdnet.com/Stewart/?p=634](http://blogs.zdnet.com/Stewart/?p=634)

Ryan Stewart, The Universal Desktop, 19 de novembre de 2007. Aquest article de blog analitza possibles raons que expliquin el creixement en popularitat de les aplicacions web.

**del.icio.us: Collaboration Webs**

[del.icio.us/tag/hz08+virtualcollab](http://del.icio.us/tag/hz08+virtualcollab)

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Seguint aquest enllaç s'arriba als recursos etiquetats per a aquest àmbit i aquesta edició de l'informe *Horizon*. Per a afegir-n'hi, només cal etiquetar els recursos amb «hz08» i «virtualcollab» quan es graven a del.icio.us.

# BANDA AMPLA MÒBIL

## Horitzó d'implantació: de dos a tres anys

*Els dispositius mòbils han evolucionat molt en els últims anys. Els telèfons portàtils (tot i que voluminosos) van passar a ser també càmeres petites i primes, enregistradors d'àudio, enregistradors de vídeo digital, agendes de butxaca, àlbums de fotos i reproductors de música. Ara són reproductors de vídeo, navegadors web, editors de documents, lectors de notícies, etc. La tecnologia i la infraestructura s'han desenvolupat fins al punt que els dispositius mòbils s'estan convertint en eines essencials, que ens posen tota internet i totes les nostres connexions socials a la mà.*

### Visió general

Durant els últims anys, hem seguit els dispositius mòbils amb interès. El 2006, l'Informe Horizon va descriure com la captura multimèdia havia arribat als telèfons mòbils, cosa que donava la capacitat d'enregistrar i reproduir vídeo, àudio i fotografies en petits dispositius portàtils que la gent duu sempre a sobre. Al cap d'un any, els mòbils es van consolidar com el magatzem de la nostra vida digital, que contenia calendaris, agendes, col·leccions de fotos i música, bases de dades de contactes, etc. Gràcies a la innovació només possible en un sector en què es fabriquen més de mil milions de dispositius cada any,<sup>3</sup> el conjunt de prestacions dels telèfons mòbils continua creixent enormement.

Els mòbils cada cop s'utilitzen més per a connectar-se en xarxa i des d'on sigui. La millora de les pantalles i les noves interfícies faciliten la interacció amb una sempre creixent varietat de continguts –no només contingut en format especial per a mòbils, sinó gairebé qualsevol tipus de contingut disponible a internet. Els mòbils ara ens posen en contacte gairebé de les mateixes maneres com ho solien fer els ordinadors portàtils: amb correu electrònic, navegador web, fotos i vídeos, documents, cerques i botigues – tot disponible sense necessitat de trobar un lloc amb connexió o una presa de corrent.

Les noves bateries, de més llarga durada, permeten als nostres mòbils estar actius durant més temps entre recàrregues. Els mòbils d'avui dia són més petits, més primers i més potents que mai. La capacitat d'emmagatzematge ha crescut significativament,

i alguns mòbils fins i tot poden emmagatzemar i reproduir múltiples llargmetratges –ideal per als viatges llargs amb avió.

Fins i tot la necessitat de comprar un telèfon nou per a beneficiar-se de les últimes prestacions té els dies comptats. A mesura que s'incorporin noves prestacions al programari, el dispositiu físic es tornarà més flexible simplement rebent les últimes actualitzacions de programari. Les interfícies de programació d'aplicacions en obert ja estimulen la creació de programari accessori especial que oferirà encara més serveis; aquests *widgets*, combinats amb un creixent espectre d'aplicacions web farà que els mòbils siguin tan capaços com els ordinadors de fer diverses tasques quotidianes. Més petit i menys car que un ordinador portàtil, tot i que cada cop més útil, el mòbil es converteix per moments en l'ordinador portàtil definitiu.

### Trascendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa

El fet que molts estudiants ja tinguin i portin mòbil és un factor clau en el seu potencial per a l'educació. A banda d'això, també s'ha de tenir en compte l'extraordinari ritme d'innovació en aquest sector, en què la competència intensa fomenta avenços continuament. Les prestacions dels últims telèfons mòbils d'alta tecnologia han portat aquests dispositius a un altre nivell. Tal com hem vist amb les càmeres dels telèfons mòbils, a mesura que la innovació continuï, els preus per a les prestacions establertes disminuiran considerablement. Es preveu que des d'ara fins a l'horitzó d'implantació, la banda ampla mòbil, internet sense limitacions, les interfícies tàctils,

3 Jaques, Robert. (2007, 26 de gener de 2007). «One Billion Mobile Phones Shipped in 2006». *Computing*. Consultat al desembre de 2007, de [www.computing.co.uk/2173516](http://www.computing.co.uk/2173516).

el programari actualitzable remotament i les pantalles d'alta qualitat esdevindran tan habituals com ho són avui les càmeres.

És evident que els mòbils sempre han estat dissenyats per a permetre a la gent mantenir el contacte, i a més de veu, els mòbils d'avui dia ofereixen una varietat de maneres de connectar-se amb companys i col·legues. En l'actualitat, els usuaris fan servir els seus telèfons per a publicar en els seus blogs, enviar actualitzacions a serveis com Twitter i Utterz, afegir cites als calendaris en línia, trobar amics en la seva mateixa zona, indicar on és la policia del campus per a tenir-la localitzada mentre es mouen pel campus, etc. Els estudiants que fan treball de camp fan servir els mòbils per a prendre notes i fer fotos i enviar-les directament al blog del curs, on reben comentaris del professor; els col·legues que fan servir eines de col·laboració virtuals tenen accés a materials mentre viatgen o quan són lluny dels seus ordinadors. La combinació de xarxes socials i mobilitat permet als estudiants i col·legues col·laborar siguin on siguin. Si a aquesta connectivitat hi afegim les capacitats multimèdia dels mòbils, l'emmagatzematge que ofereixen per a podcasts, vídeos, fotos, arxius PDF i fins i tot documents i fulles de càlcul, no costa gaire veure per què els telèfons són, cada cop més, l'eina portàtil escollida.

A continuació es donen exemples d'aplicacions de banda ampla mòbil:

- **Enginyeria.** Els telèfons mòbils que admeten banda ampla es poden utilitzar per a controlar remotament estructures, equipament i processos a temps real, i per mitjà d'interfícies de control web fins i tot es poden fer servir de plataformes de control remot.
- **Ensenyament museístic.** Els telèfons mòbils es fan servir en museus com a plataforma d'enviament de contingut complementari d'aprenentatge amb podcasts, contingut multimèdia i vídeo, que es lliuren directament a les galeries. La promesa d'aparells manejables com a alternativa a les guies d'àudio es fa realitat amb els telèfons preparats per a la geolocalització.

- **Aprenentatge en servei.** Un curs de planificació, política pública i gestió de la Universitat d'Oregon fa servir dispositius mòbils que admeten SIG per a col·laborar en projectes amb la comunitat d'Eugene, Oregon. Els estudiants treballen amb membres de la comunitat per a desenvolupar recursos com ara plànols de rutes segures per a fer a peu, informes de l'estat de l'àrea local i inspeccions per a avaluar la dificultat de circulació de vianants per les voreres.

- **Ciències socials.** Els estudiants i els investigadors poden utilitzar els telèfons mòbils com a dispositius de recopilació de dades per al treball de camp en les ciències socials i disciplines relacionades. Les entrevistes, els llocs i els objectes es poden capturar fàcilment en fragments breus d'àudio o vídeo; de manera semblant, les fotografies poden capturar esdeveniments o informació basada en evidències. Els telèfons que admeten banda ampla permeten la compartició de mitjans audiovisuals rics gairebé a temps real. Amb l'accés a internet des de l'exterior, els treballadors de camp poden introduir informació directament a les bases de dades a mesura que es recull, o poden accedir a bancs d'experts o de coneixement quan ho necessitin.

## Exemples de banda ampla mòbil

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples d'aplicacions de banda ampla mòbil.

### Montclair State University

[www.montclair.edu/Publications/News/NewsRelease0807technology.html](http://www.montclair.edu/Publications/News/NewsRelease0807technology.html)

Al principi, la Universitat Estatal de Montclair va començar a demanar als estudiants que disposessin de telèfon mòbil com a mesura de seguretat del campus. Ara, la tecnologia mòbil s'ha convertit en un component integral de les activitats d'aprenentatge basades en projectes en diverses disciplines que comporten activitats de *blogging*, *polling* i podcasts de vídeo. Els grups de curs són creats per a permetre als estudiants debatre sobre qüestions relacionades amb l'estudi; l'Oficina de Tecnologies de

la Informació afirma que, pel fet que molts estudiants es desplacen cada dia des de casa seva, els mòbils són eines molt eficaces a l'hora de crear una sensació de connexió amb la universitat.

### **Pocket Virtual Worlds**

**[www.pocketvirtualworlds.com](http://www.pocketvirtualworlds.com)**

Professors i estudiants de la Universitat Estatal de Bowling Green i la Universitat Case Western Reserve han desenvolupat un programa que crea un espai virtual en 3D que poden explorar mitjançant una pantalla en el seu telèfon mòbil; la representació de l'entorn virtual canvia a mesura que l'usuari es mou. L'objectiu és permetre als estudiants de les aules fer «excursions virtuals» a llocs com la selva amazònica, amb projectes i debats de classe a partir del que «veuen» al seu voltant. Com que el programa pot fer servir imatges creades digitalment, a més de fotos, els estudiants podrien, teòricament, explorar l'espai exterior o llocs històrics.

### **Wiki City Rome**

**[senseable.mit.edu/wikicity/rome/](http://senseable.mit.edu/wikicity/rome/)**

El projecte Wiki City Rome del MIT mapa esdeveniments i moviment per tota la ciutat durant les vint-i-quatre hores que dura un festival utilitzant dades de telèfons mòbils i d'altres tipus. La implementació Notte Bianca permet a les persones accedir a les dades a temps real sobre la dinàmica que té lloc en el mateix lloc on són, en aquell mateix moment, cosa que fa que es doni la curiosa situació que el mapa es forma a partir d'elements dinàmics dels quals el mateix mapa n'és una part activa.

### **ZoneTag**

**[zonetag.research.yahoo.com](http://zonetag.research.yahoo.com)**

ZoneTag és una aplicació per a telèfons mòbils que permet que es puguin etiquetar instantàniament fotos fetes amb el telèfon amb informació sobre la seva situació i pujar-les a Flickr, directament des del telèfon.

### **Dispositius mòbils a l'Institut Tecnològic de Monterrey**

**[http://www.itesm.mx/cronicainter-campus/no\\_53/academica.html](http://www.itesm.mx/cronicainter-campus/no_53/academica.html)**

La Universitat Virtual del Tech Monterrey ha iniciat una nova modalitat d'estudi recolzada en els dispositius mòbils, que permeten consultar continguts acadèmics, participar en exercicis i activitats del curs, interaccionar amb professors i companys, seguir conferències magistrals o rebre informació acadèmica.

### **MobilED**

**<http://mobiled.uiah.fi/>**

Iniciativa liderada pel Meraka Institute del Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) a Sudàfrica i el Media Lab de la University of Art and Design Helisinki (UIAH) a Finlàndia. Es dissenyen entorns d'aprenentatge per a fomentar l'ús de tecnologies i serveis mòbils a l'educació. Malgrat que no només treballen amb telèfon mòbils, aquests són els dispositius més importants donat que la penetració de la telefonia mòbil a l'Àfrica i a altres regions en desenvolupament és molt més alta que internet.

### **Per a saber-ne més**

Es recomanen els articles i recursos següents a les persones que vulguin ampliar els seus coneixements sobre la banda ampla mòbil.

#### ***iPhone vs Mobile Web***

**[www.readwriteweb.com/archives/iphone\\_vs\\_mobile\\_web.php](http://www.readwriteweb.com/archives/iphone_vs_mobile_web.php)**

Richard MacManus, Read/Write Web, 7 d'agost de 2007. Aquest article de blog resumeix i comenta un informe Forrester que compara l'iPhone, que pot accedir a continguts web normals, i el contingut dissenyat especialment per a mòbils.

**Invention of the Year: The iPhone**

**[www.time.com/time/specials/2007/article/0,28804,1677329\\_1678542\\_1677891,00.html](http://www.time.com/time/specials/2007/article/0,28804,1677329_1678542_1677891,00.html)**

Lev Grossman, TIME, 2007. Aquest article dona cinc raons perquè l'iPhone és «encara l'invent de l'any» per a 2007.

**Mobile Productivity Toolbox: 45+ Mobile Productivity Tools**

**[mashable.com/2007/08/21/mobile-productivity-toolbox/](http://mashable.com/2007/08/21/mobile-productivity-toolbox/)**

Johsua Ho, Mashable, 21 d'agost de 2007. Aquesta és una llista anotada d'eines mòbils per a telèfons i llocs web que admeten WAP, agrupats segons finalitat per la qual s'ha creat l'eina.

**So Much More than Phone Calls**

**[betch.edublogs.org/2007/10/10/so-much-more-than-phone-calls/](http://betch.edublogs.org/2007/10/10/so-much-more-than-phone-calls/)**

Chris Betcha, Betchablog, 10 d'octubre de 2007. Un educador australià comparteix les eines que fa servir en un telèfon mòbil que admet banda ampla.

**del.icio.us: Mobile Broadband**

**[del.icio.us/tag/hz08+mobile](http://del.icio.us/tag/hz08+mobile)**

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Seguint aquest enllaç s'arriba als recursos etiquetats per a aquest àmbit i aquesta edició de l'informe *Horizon*, inclosos els que apareixen aquí. Per a afegir-n'hi, només cal etiquetar els recursos amb «hz08» i «mobile» quan es graven a del.icio.us.

# APLICACIONS WEB HÍBRIDES

## Horitzó d'implantació: de dos a tres anys

*Marquem el lloc de cada foto Flickr etiquetada amb «bluejay» en un mapa dels Estats Units i veurem on la gent troba gralles blaves ([www.flickr.com/map](http://www.flickr.com/map)). Vegem les actualitzacions Twitter de la nostra àrea geogràfica ([www.twittermap.com](http://www.twittermap.com)) o seguim el progrés global del trànsit públic ([www.twittervision.com](http://www.twittervision.com)). Cada una d'aquestes aplicacions és una aplicació web híbrida (mashup): una combinació de dades de diferents fonts en una sola eina. Les aplicacions web híbrides ja fa anys que funcionen, però en els últims mesos han captat una atenció més gran gràcies, en part, a la major exposició a què han estat sotmeses des de la seva integració amb sistemes de xarxes socials com Facebook. Tot i que els exemples actuals se centren en la integració de mapes amb diversos tipus de dades, no costa gaire imaginar-se clars usos educatius i docents per a les aplicacions web híbrides.*

### Visió general

Una aplicació web híbrida (mashup) és una aplicació que combina dades de més d'una font per mitjà d'una única eina unificada.<sup>4</sup> Les aplicacions web híbrides sovint consisteixen en una visualització de dades, però també poden ser productes creatius d'altres tipus –de fet, el terme mashup (remescla) ve de la indústria musical–, com ara una col·lecció de clips de vídeo i música per a fer paròdies de produccions conegudes. Les aplicacions web híbrides són eines útils per a navegar i visualitzar conjunts de dades; entendre les connexions entre diferents dimensions com ara el temps, la distància i la ubicació; juxtaposar dades de diferents fonts per a veure noves relacions, i altres propòsits.

Eines com Mashup Editor de Google ([code.google.com/gme/](http://code.google.com/gme/)) faciliten relativament la creació d'aplicacions que agafen dades en línia, les organitzen i les mostren com l'autor decideix. Per exemple, l'Agència de Protecció Mediambiental (EPA) dels EEUU ha creat una aplicació web híbrida de Google Earth que genera mapes dels Estats Units que mostren la qualitat de l'aire a partir de la quantitat i el tipus d'agents contaminants emesos per les empreses ([www.epa.gov/air/emissions/where.htm](http://www.epa.gov/air/emissions/where.htm)). Aquesta aplicació web híbrida obliga els usuaris a instal·lar Google Earth, una aplicació lliure; però la majoria d'aquestes aplicacions són basades en el web i per a utilitzar-les no cal baixar res. Una d'aquestes aplicacions web híbrides, creada per László Kozma,

combina dades de Viquipèdia i Google Maps per a identificar el lloc on són els autors que publiquen actualitzacions a la Viquipèdia gairebé a temps real ([www.lkozma.net/wpv/](http://www.lkozma.net/wpv/)).

Yahoo! Pipes ([pipes.yahoo.com](http://pipes.yahoo.com)) és una altra eina d'aplicació web híbrida d'autoria. Pipes permet als usuaris combinar, filtrar i mostrar contingut RSS d'arreu del web. Les «pipes» (canonades) acabades es poden publicar, compartir i incrustar en altres pàgines web. Una *pipe* podria agafar actualitzacions d'un grapat de blogs educatius, per exemple, filtrar els articles de tal manera que només es rebin els que tracten sobre tecnologia o, posem-hi, física. Els desenvolupadors també poden crear i afegir mòduls addicionals per a ampliar la funcionalitat de l'eina d'autoria. Hi ha una versió dissenyada especialment per a l'iPhone ([iphone.pipes.yahoo.com](http://iphone.pipes.yahoo.com)) que inclou un botó de «mapa» per a marcar els resultats de qualsevol *pipe* geogràfica al mapa de Google de l'iPhone amb un simple toc.

El geoetiquetatge, la pràctica d'afegir metadades geogràfiques com la latitud, la longitud, l'altitud o topònims a imatges, llocs web i altres mitjans, ja ha introduït formes interessants d'aplicacions web híbrides que il·lustren el potencial d'aquesta pràctica per a l'educació. Les aplicacions web híbrides que utilitzen dades geoetiquetades ens permeten marcar informació en el paisatge del món real per a visualitzar fenòmens i conjunts de dades de maneres que fan les relacions espacials i temporals transparents i evidents. Cada cop més, la geoinformació és una

<sup>4</sup> *Wikipedia*, «mashup (web application hybrid)». Consultat al desembre de 2007.

característica incrustada en tot el que ens envolta, i les aplicacions web híbrides són les eines que ens permeten agafar aquesta informació i utilitzar-la d'alguna manera.

## Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa

En l'actualitat, les aplicacions web híbrides són molt habituals a internet, i hi ha noves eines d'autoria desenvolupant-se que tindran la capacitat de crear productes sofisticats sense programar. A mesura que aquest tipus d'eines es fan més robustes, veurem un augment en l'ús d'aplicacions web híbrides en la docència i l'aprenentatge. El professorat crearà aplicacions d'aquest tipus personalitzades per a il·lustrar conceptes a mesura que els imparteixen; els estudiants les inclouran en informes i treballs. Les noves maneres de visualitzar dades i relacions ja han començat a canviar la manera com concebem el món.

El poder de les aplicacions web híbrides rau en la manera com ens ajuden a arribar a noves conclusions o a percebre noves relacions ajuntant grans quantitats de dades d'una manera manejable. Les eines web per a manipular dades són fàcils d'utilitzar, sovint són lliures i àmpliament disponibles. La recerca es pot mostrar en gràfics, taules o mapes interactius que aclareixen els conceptes.

Les aplicacions web híbrides de dades geoetiquetades tenen aplicacions clares en l'educació; els investigadors poden utilitzar documents audiovisuals públics i etiquetats per a crear mapes d'aplicació web híbrida amb anotacions incrustades. Aquestes anotacions «hiperlocals» –dades minucioses sobre un lloc específic en forma de fotografies, entrades de blog i clips de vídeo quotidians– ofereixen oportunitats per a la recerca que prèviament només es podien aconseguir vivint en el lloc en qüestió. Les fotografies digitals fetes amb càmeres amb tecnologia GPS capturen automàticament informació geogràfica precisa; quan es pugen a serveis com Flickr, les fotos «saben» on van ser fetes, cosa que fa que estiguin disponibles per a les aplicacions web híbrides basades en informació geogràfica.

Les aplicacions web híbrides creatives també tenen aplicacions educatives en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa. Les aplicacions web híbrides fetes a partir de fonts de la cultura pop poden demostrar domini d'una matèria, comprensió de conceptes cinematogràfics i literaris, consciència social, etc. A la Universitat de Pennsilvània, es va celebrar una competició que demanava als estudiants que creessin paròdies de vídeo amb aplicacions web híbrides de pel·lícules famoses (vegeu la presentació a [wic.library.upenn.edu/mashup/cni2007.html](http://wic.library.upenn.edu/mashup/cni2007.html) per a més informació). Les aplicacions web híbrides creatives i remescles són una forma artística per si mateixes –però també poden ser una efectiva eina de presentació.

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples d'aplicacions web híbrides:

- **Justícia criminal.** A l'Institut de Tecnologia de Rochester, un curs de justícia criminal integra estadística de criminalitat local, dades demogràfiques i de cens utilitzant programari de mapatge SIG, dades gràfiques i eines d'anàlisi estadística per a estudiar i intentar comprendre el problema de la violència i els homicidis a la ciutat de Rochester, Nova York.
- **Ensenyament.** Un projecte de recerca de la Universitat d'Oregon ha creat una eina que permet als usuaris recopilar dades sobre objectes en el món virtual de Second Life i exportar-les a un lloc web. L'eina és dissenyada per a ser utilitzada per a catalogar objectes educatius en el món virtual (vegeu [blip.tv/file/571587](http://blip.tv/file/571587) per a visualitzar un vídeo explicatiu).
- **Serveis de biblioteca.** Algunes biblioteques –com les de la Universitat de Calgary, de Baylor College, la Universitat McMaster i de sistemes públics a Topeka i Chicago, entre d'altres– han començat a integrar una aplicació web híbrida MeeboMe que permet als usuaris enviar missatges instantanis a un bibliotecari de carn i ossos mentre fan servir els serveis en línia de la biblioteca (consulta de catàleg, reserves, etc.).
- **Política pública.** A la Universitat d'Oregon, un seminari de primer any sobre la investigació de



desastres naturals i la manera com hi han respost els governs, organitzacions sense ànim de lucre i individus fa servir l'aplicació web híbrida Havaría Information Services Alert Map (vegeu-la més endavant) per a controlar esdeveniments naturals actuals mentre es desenvolupen.

## Exemples d'aplicacions web híbrides

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples d'aplicacions web híbrides per a l'ensenyament.

### Havaría Information Services Alert Map

[hisz.rsoe.hu/alertmap/index.php?lang=eng](http://hisz.rsoe.hu/alertmap/index.php?lang=eng)

Aquest mapa interactiu mostra dades relacionades amb condicions meteorològiques severes, alertes d'epidèmies i incidents sísmics arreu del món. Creat per la National Association of Radio-Distress Signaling and Infocommunications (RSOE) a Budapest, Hongria, el mapa se serveix de més de dues-centes fonts per a recollir la informació que mostra.

### Interactive Learning Resources at Michigan State University

[clear.msu.edu/teaching/online/ria/](http://clear.msu.edu/teaching/online/ria/)

La Universitat Estatal de Michigan ofereix un paquet d'aplicacions web que permeten al professorat fer, en un moment, una remescla de recursos d'aprenentatge d'idiomes.

### Interactive Map Tool

[www.cer.jhu.edu/index.cfm?pageID=351](http://www.cer.jhu.edu/index.cfm?pageID=351)

Aquesta eina d'autoria basada en web, desenvolupada a la Universitat Johns Hopkins, admet treballs de camp digitals i permet als estudiants i formadors crear aplicacions web híbrides a mida fent servir una varietat de continguts audiovisuals digitals, text i dades.

### Minnesota Interactive Internet Mapping Project

[maps.umn.edu/](http://maps.umn.edu/)

El projecte Minnesota Interactive Internet Mapping (MIIM) desenvolupa una aplicació de mapatge d'internet que proporciona mapes digitals i imatgeria similar per a Google Maps o MapQuest; el projecte implica educadors en el disseny de l'eina per a identificar prestacions necessàries per a l'ensenyament, com ara una àmplia gamma de dades, interactivitat, seguretat, facilitat d'ús, personalització, capacitats d'anàlisi, poques exigències de recursos i sostenibilitat.

### Research at Pompeu Fabra University

[www.girardin.org/fabien/tracing/](http://www.girardin.org/fabien/tracing/)

Investigadors de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona extreuen dades espacio-temporals proporcionades per fotos Flickr geoetiquetades de llocs urbans.

### Agregador RSS para la Comunidad

**Académica Española**

<http://arca.rediris.es/>

Projecte per a federar la informació relativa a continguts multimedia i emissions via streaming que ofereixen els integrants de la xarxa acadèmica i de recerca nacional RedIRIS, amb l'objectiu de pal·liar la manca de mitjans actual i donar a conèixer a la comunitat acadèmica aquests continguts.

## Per a saber-ne més

Es recomanen els articles i recursos següents a les persones que vulguin ampliar els seus coneixements sobre les aplicacions web híbrides.

### ABS to Open up Data for Online Mapping

[www.zdnet.com.au/news/software/soa/ABS-to-open-up-data-for-online-mapping/0,130061733,339282984,00.htm](http://www.zdnet.com.au/news/software/soa/ABS-to-open-up-data-for-online-mapping/0,130061733,339282984,00.htm)

Angus Kidman, ZDNet Australia, 16 d'octubre de 2007. L'Oficina Australiana d'Estadística té previst publicar les seves dades per a aplicacions web híbrides en línia el 2008.

**The Mash-up Future of the Web****[news.bbc.co.uk/2/hi/technology/6375525.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/6375525.stm)**

Bill Thompson, BBC News, 19 de febrer de 2007.  
Aquest article parla sobre l'efecte que podrien tenir les aplicacions web híbrides a internet en els pròxims anys.

**Mashing on the Library, Part I****[theshiftedlibrarian.com/archives/2007/12/04/mashing-on-the-library-part-i.html](http://theshiftedlibrarian.com/archives/2007/12/04/mashing-on-the-library-part-i.html)**

Jenny Levine, The Shifted Librarian, 4 de desembre de 2007. Aquest blog descriu l'aplicació web híbrida MeeboMe que utilitzen les biblioteques per a permetre als seus usuaris enviar missatges instantanis als bibliotecaris mentre consulten el catàleg de la biblioteca.

**Mishmash of Mashups****[waynehodgins.typepad.com/ontarget/2007/07/mishmash-of-mas.html](http://waynehodgins.typepad.com/ontarget/2007/07/mishmash-of-mas.html)**

Wayne Hodgins, Off Course—On Target, 25 de juliol de 2007. Aquest blog explica què són (i què no són) les aplicacions web híbrides i indica per què són tan útils per a l'ensenyament.

**[del.icio.us](http://del.icio.us): Data Mashups****[del.icio.us/tag/hz08+mashup](http://del.icio.us/tag/hz08+mashup)**

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Seguint aquest enllaç s'arriba als recursos etiquetats per a aquest àmbit i aquesta edició de l'Informe *Horizon*, inclosos els que apareixen aquí. Per a afegir-n'hi, només cal etiquetar els recursos amb «hz08» i «mashup» quan es graven a del.icio.us.

# INTEL·LIGÈNCIA COL·LECTIVA

## Horitzó d'implantació: de quatre a cinc anys

*Dues noves classes de magatzems d'informació es van creant a temps real per milers de persones en el curs de les seves activitats diàries, algunes col·laborant explícitament per a crear dipòsits de coneixement col·lectiu com Viquipèdia i Freebase, d'altres contribuint-hi implícitament mitjançant les pautes de les seves eleccions i accions. Les dades en aquests nous dipòsits d'informació han acabat anomenant-se «intel·ligència col·lectiva» i totes dues formes ja han demostrat ser aplicacions útils de la xarxa. Els dipòsits de coneixement explícits perfeccionen el coneixement gràcies a les contribucions de milers d'autors; els magatzems implícits permeten el descobriment de coneixement completament nou capturant trillions de clics i decisions claus mentre la gent fa servir la xarxa en el transcurs de la seva vida diària.*

### Visió general

*Intel·ligència col·lectiva* és un terme utilitzat per a designar el coneixement incrustat en les societats o grans grups d'individus. Pot ser explícita, en forma de coneixement recollit i anotat per moltes persones (per exemple, Viquipèdia –www.wikipedia.org– és el resultat de la intel·ligència col·lectiva); però potser encara és més interessant i poderosa la intel·ligència tàcita que s'obté de les dades generades per les activitats de moltes persones al llarg del temps. La trobada i l'aprofitament de la intel·ligència en aquestes dades –revelada per anàlisis de pautes, correlacions i fluxos– permet prediccions cada cop més precises de les preferències i els comportaments de la gent, i ajuda els investigadors i els usuaris habituals a comprendre i mapar relacions, i a avaluar la transcendència relativa d'idees i esdeveniments.

En la indústria ja hi ha exemples d'usos d'aquest tipus d'intel·ligència. El sistema PageRank de Google, que assigna un valor a una pàgina web a partir del nombre d'altres pàgines que hi enllacen, fa servir pautes trobades en centenars de milions d'enllaços per a determinar quines pàgines web tenen una probabilitat més alta de ser transcendents en una llista de resultats d'una cerca. Amazon.com analitza pautes en centenars de variables de comprador per a recomanar compres que ens podrien interessar basant-se en les nostres compres prèvies, les dels nostres amics i les d'altra gent que podrien tenir gustos o preferències semblants.

Les aplicacions d'intel·ligència col·lectiva són un producte de la idea de «dades obertes», la pràctica

i filosofia segons la qual certes dades podrien ser, o fins i tot haurien de ser, disponibles de manera lliure per a tothom (Wikipedia, «open data», consultat el desembre de 2007). La intel·ligència col·lectiva fa referència al coneixement que pot sortir a la llum rastrejant aquest dipòsits de dades obertes, i ja hi ha empreses i governs que fan servir eines per a explotar aquests magatzems; hi ha aplicacions evidents en la medicina, la indústria i l'economia, per parlar només d'algunes disciplines.

Tot i que els plantejaments que permet la intel·ligència col·lectiva tenen les seves arrels en el moviment de codi obert, hi ha distincions clares entre els magatzems de dades que constitueixen intel·ligència col·lectiva i altres enfocaments d'informació oberta com el moviment Open Educational Resources (OER). Concretament, la intel·ligència col·lectiva, per definició, és altament distribuïda, tant de manera implícita com explícita. Les dades no són organitzades en el sentit tradicional i, de fet, en part és la naturalesa desestructurada de la intel·ligència col·lectiva la que permet crear-la i explotar-la de maneres que sovint duen a múltiples nivells de coneixement.

### Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa

Les fonts d'intel·ligència col·lectiva explícita proporcionen oportunitats per a la recerca i l'estudi individuals i ofereixen als estudiants l'oportunitat de participar en la construcció de coneixement –hi poden contribuir, a més de consumir-ne. Les enciclopèdies socials com Viquipèdia i d'altres com Cellphedia

(www.cellphedia.com), permeten l'autocorrecció; tendeixen a ser més actualitzades, especialment en àrees com la tecnologia emergent o la cultura pop, que no pas les fonts escrites per la senzilla raó que milers d'usuaris contribueixen constantment a ampliar-les, modificar-les, revisar-les i actualitzar-les.

La intel·ligència col·lectiva implícita ja revela molta informació sobre les pautes d'activitat quotidianes basades en programes que exploten conjunts de dades d'informació d'un nombre immens d'accions humanes –compres, rastres d'hiperenllaços, pautes de cerca– i els tipus d'activitats que es poden registrar respectant la confidencialitat individual són amplis i creixents. Els projectes de recerca en sectors com l'empresa, l'economia i els estudis culturals ja utilitzen dades de motors de cerca populars, llocs de compartició de continguts audiovisuals, llocs de comerç electrònic i fins i tot jocs. Es poden trobar fàcilment aplicacions web híbrides basades en informació geogràfica de dades sanitàries, comercials i d'altres, i a mesura que el geoetiquetatge sigui cada cop més habitual, les dades geogràfiques seran cada cop més incrustades en cada un d'aquests tipus de dades, cosa que farà que sigui possible marcar gairebé qualsevol cosa en un mapa o seguir el seu moviment al llarg del temps.

En camps com l'astronomia i la meteorologia, la intel·ligència col·lectiva ja ha portat nous descobriments i ha ampliat la nostra comprensió del món. Els científics amateurs tant poden contribuir com accedir a les dades recollides per professionals; hi ha centenars de milions d'observacions, i els descobriments es divulguen ràpidament. Especialment en aquests dos camps, però també en altres camps que creixen a força de passar observacions pel sedàs, els científics amateurs han passat a ser considerats col·laboradors valuosos, els quals amplien el corpus de coneixement i hi contribueixen amb nous descobriments.

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples d'aplicacions de la intel·ligència col·lectiva:

- **Arxivística.** L'etiquetatge és una forma accessible d'intel·ligència col·lectiva que ofereix informació sobre l'ús del llenguatge i les associacions

conceptuals. El projecte de l'Steve Museum investiga l'efecte de l'etiquetatge comunitari en l'accés a les col·leccions de museus i la seva apreciació (www.steve.museum).

- **Estudis mediambientals.** Investigadors de la Universitat de Califòrnia, San Diego han desenvolupat un prototip de dispositiu personal, Squirrel, que agafa mostres d'agents contaminants i transmet les dades a un telèfon mòbil. Després un programa del telèfon mòbil envia la informació a una base de dades, de manera que proporciona informació detallada sobre la qualitat de l'aire local i les seves condicions a qualsevol lloc. Un possible ús d'aquesta tecnologia és implicar la comunitat en la captura de dades climatològiques detallades relacionades amb les emissions de CO<sub>2</sub>, boira tòxica, contaminants de la capa d'ozó i d'altres per a ser utilitzades en les ciències de la terra i els estudis mediambientals.
- **Sistemes dinàmics.** En l'actualitat, a les grans ciutats, els telèfons mòbils es fan servir de manera transparent per a controlar el flux del trànsit a les grans autopistes; rastrejant la localització d'un telèfon mòbil mentre una persona que ha fet una trucada es mou d'una cel·la a una altra, es pot projectar i mostrar en un mapa una representació exacta de la velocitat a què es mou el trànsit. Quan es visualitza al llarg del temps, aquestes dades mostren fins a quin punt el flux de trànsit és semblant a altres sistemes dinàmics com el moviment del so a través de l'aire o el corrents marins.
- **Història.** Creat per mitjà de l'associació entre la Universitat George Mason, la Universitat de Nova Orleans, el Museu Nacional d'Història Americana i altres, el Hurricane Digital Memory Bank (hurricanearchive.org) és un arxiu d'històries, creat per la comunitat, de fotografies i altres continguts audiovisuals digitals que conserva i presenta experiències personals viscudes com a conseqüència dels huracans Katrina i Rita.
- **Meteorologia.** Les estacions meteorològiques instal·lades a cases i escoles complementen les

d'instal·lacions de seguretat pública, canals de televisió i estacions meteorològiques oficials a aeroports i altres instal·lacions a l'hora de tenir un control continu del temps local i de les dades atmosfèriques. Aquestes dades són transmeses automàticament a intervals al Servei Meteorològic Nacional, on són utilitzades per a obtenir una major precisió en les prediccions localitzades, especialment en situacions meteorològiques inestables. Qualsevol persona pot accedir a la informació per a fer recerca basada en dades del món real actualitzades. Companyies com WeatherBug proporcionen un accés fàcil a aquesta informació i ajuden a connectar la comunitat que hi ha al seu voltant.

## Exemples d'intel·ligència col·lectiva

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples d'intel·ligència col·lectiva.

### Freebase

[www.freebase.com](http://www.freebase.com)

Freebase és una base de dades en línia oberta i compartida; no solament les dades que hi figuren són introduïdes per la comunitat, sinó que la mateixa estructura de la base de dades (tipus de dades, categories, etc.) també és creada per la comunitat.

### Google Image Labeler

[images.google.com/imagelabeler/](http://images.google.com/imagelabeler/)

Google Image Labeler utilitza un format de joc per a recollir etiquetes per a imatges, que després s'utilitzen per a millorar la cerca d'imatges.

### Google Zeitgeist

[www.google.com/intl/en/press/zeitgeist.html](http://www.google.com/intl/en/press/zeitgeist.html)

Google Zeitgeist, un informe de final d'any, per dir-ho així, fa servir intel·ligència col·lectiva per a elaborar gràfics de termes de cerca utilitzats durant l'any per a demostrar quins àmbits van importar més a la gent.

### History Commons

[www.cooperativeresearch.org](http://www.cooperativeresearch.org)

The History Commons és un lloc de periodisme local de contingut obert. Els col·laboradors hi afegeixen articles sobre esdeveniments i entitats, i els ordena cronològicament (per exemple, els esdeveniments que van tenir lloc abans, durant i després de l'huracà Katrina). El contingut és lliurat, revisat i editat per voluntaris.

### Human Brain Cloud

[www.humanbraincloud.com](http://www.humanbraincloud.com)

Human Brain Cloud és un joc que recopila associacions de paraules de milers de «jugadors» i crea un mapa visual d'associacions habituals per a una paraula concreta.

## Per a saber-ne més

Es recomanen els articles i recursos següents a les persones que vulguin ampliar els seus coneixements sobre la intel·ligència col·lectiva.

### 10 Semantic Apps to Watch

[www.readwriteweb.com/archives/10\\_semantic\\_apps\\_to\\_watch.php](http://www.readwriteweb.com/archives/10_semantic_apps_to_watch.php)

Richard MacManus, Read/Write Web, 29 de novembre de 2007. Aquest article de blog descriu deu «aplicacions semàntiques» o aplicacions que s'aprofiten dels tipus de dades proporcionades per la intel·ligència col·lectiva, que actualment són en procés de desenvolupament.

### Panel on Collective Intelligence

[mitworld.mit.edu/video/494/](http://mitworld.mit.edu/video/494/)

Moderat per David Thorburn, MIT World, 7 d'octubre de 2007. Aquest debat, amb la presència de Thomas W. Malone, Alex Pentland i Karim R. Lakhani, tracta la qüestió de si un grup de persones que treballa amb màquines intel·ligents pot arribar a un grau d'intel·ligència més alt que els éssers humans o les màquines sols. Es presenta en un vídeo de dues hores.

**Video, Education, and Open Content: Notes  
Toward a New Research and Action Agenda**  
**[www.firstmonday.org/issues/issue12\\_4/kaufman/  
index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue12_4/kaufman/index.html)**

Peter B. Kaufman, First Monday, 16 de març de 2007. Aquest article parla sobre la intersecció d'imatges en moviment, l'ensenyament i el contingut obert, i suggereix àrees de recerca.

**[del.icio.us: Collective Intelligence](http://del.icio.us: Collective Intelligence)**  
**[del.icio.us/tag/hz08+collectiveintelligence](http://del.icio.us/tag/hz08+collectiveintelligence)**

*Horizon* Advisory Board and Friends, 2007. Seguint aquest enllaç s'arriba als recursos etiquetats per a aquest àmbit i aquesta edició de l'Informe *Horizon*, inclosos els que apareixen aquí. Per a afegir-n'hi, només cal etiquetar els recursos amb «hz08» i «collectiveintelligence» quan es graven a del.icio.us.

# SISTEMES OPERATIUS SOCIALS

## Horitzó d'implantació: de quatre a cinc anys

*Els sistemes de xarxes socials ens han proporcionat una nova idea de com la gent es connecta. Les relacions són la moneda d'aquests sistemes, però tot just comencem a adonar-nos del valor que té aquesta moneda. La pròxima generació de sistemes de xarxes socials –els sistemes operatius socials– canviarà la manera com cerquem, treballem i entenem la informació posant les persones al centre de la xarxa. Les primeres eines de sistemes operatius socials, que comencen a aparèixer ara, saben quines persones coneixem, com les coneixem i quin grau de profunditat tenen les nostres relacions. Ens poden portar a connexions que d'altra manera ens podrien haver passat per alt. A mesura que es vagin desenvolupant, aquestes eines transformaran el món acadèmic d'una manera que ara tot just podem començar a imaginar.*

### Visió general

Els nostres conceptes de propòsit i naturalesa de les xarxes evolucionen. Presenciem un gir en el seu enfocament; si bé s'ha considerat que el propòsit principal del web és compartir fitxers i aplicacions, cada cop hi ha més la sensació que el valor real de les xarxes rau en la manera com ens ajuden a crear, identificar i mantenir relacions. Aquest canvi aparentment subtil –de donar l'èmfasi en la compartició de fitxers a donar-lo a les relacions– tindrà un impacte profund en la manera com treballarem, jugarem, crearem i interactuarem en línia.

Els primers sistemes de xarxes socials ja reconeixen el valor de les connexions i les relacions. A mesura que les oportunitats per a la col·laboració virtual augmenten i comptem més amb les xarxes basades en la confiança, hi ha una necessitat creixent de context amb el qual puguem interpretar i avaluar la profunditat de les connexions socials d'una persona. Com avaluem la profunditat d'una relació? Reflecteix anys treballant en col·laboració en una disciplina en particular o equival a intercanviar una targeta comercial en un congrés o un missatge de correu electrònic de presentació?

Els sistemes de xarxes socials actuals com Facebook i MySpace són intents d'ajudar la gent a definir-se ells mateixos de maneres que proporcionen part d'aquell context, però la informació que tenim disponible dels amics dels nostres amics encara és superficial, i molt sovint té més a veure amb interessos personals que no pas amb l'activitat professional. Per a qualsevol sistema resulta difícil presentar una imatge detallada

de les nostres relacions: els sistemes de xarxes socials no coneixen les connexions de les quals no els hem dit res, i sovint hi ha poca diferència entre una connexió profunda i una de superficial.

El problema, que els sistemes operatius socials resoldran, és que les eines actuals no reconeixen el «gràfic social» –la xarxa de relacions que una persona té, independent de qualsevol sistema de xarxes o llibreta d'adreces; les persones que algú coneix, amb qui es relaciona o amb qui treballa. Al mateix temps, hi ha informació creïble sobre el nostre gràfic social incrustada per tot el web: en els camps de còpia dels nostres missatges de correu electrònic; en llistes d'assistents a congressos a què hem anat; en fotos Flickr nostres etiquetades amb coneguts; en els nostres comentaris en els articles de blog, i en documents i presentacions d'autoria conjunta publicats en línia. Aquestes dades i altra informació que fem servir cada dia, analitzada amb un punt de vista enfocat en les persones, pot servir i serveix per a connectar de manera transparent fitxers, contactes i molt més.

Aplicacions primerenques com Xobni ([www.xobni.com](http://www.xobni.com)) i un projecte de prova de concepte de Yahoo conegut com Yahoo Life! demostren aquest canvi en l'organització de la informació. Xobni és una eina que amplia el programa de correu electrònic Microsoft Outlook; amb Xobni instal·lat, cada cop que seleccionem un missatge de correu electrònic de la bústia, una finestra ens ensenya tota la informació d'aquella persona que és implícita en el nostre sistema

de correu electrònic, com ara la freqüència amb què ens escrivim; a quines hores del dia acostumem a rebre missatges d'aquell contacte; els fitxers adjunts que hem rebut d'aquella persona o que li hem enviat nosaltres, i converses anteriors que hem mantingut per correu electrònic. Xobni posa la persona –el contacte que ens ha enviat el missatge– al centre de les seves dades i recull informació que ens ajuda a gestionar les nostres interaccions.

El projecte de prova de concepte de Yahoo, encara en un estadi conceptual, també és un intent d'il·lustrar els tipus d'activitats que seran possibles amb aplicacions que ajunten informació i serveis basats en un contacte. En una demostració de concepte, un usuari de Yahoo Life! va obrir un missatge de correu electrònic enviat a diversos col·legues que s'havien de trobar en un congrés amb una invitació a sopar. En un mapa apareixien marcats els possibles llocs segons la distància al centre de convencions i les preferències prèviament expressades per la gent involucrada, recollida de missatges anteriors. Aquests dos exemples il·lustren de quina manera les eines de sistemes operatius socials tindran accés a la xarxa social de l'usuari i proporcionaran serveis a partir de la informació que hi ha incrustada. Tot i que aquesta mena d'aplicacions tot just és en la seva fase d'infantesa, l'aparició d'eines com aquestes anuncia el començament de la nova generació de programari social.

Les interfícies de programació d'aplicacions flexibles (API) i un enfocament obert i centrat en les persones per a desenvolupar widgets i aplicacions alimenta el progrés en aquesta àrea; per exemple, Google ha creat un paquet d'API anomenat OpenSocial ([code.google.com/apis/opensocial/](http://code.google.com/apis/opensocial/)) que és dissenyat per a facilitar el desenvolupament d'eines socials independents que poden interoperar fàcilment. Els desenvolupadors poden utilitzar OpenSocial per a crear aplicacions web, fent servir HTML estàndard i Javascript, que poden aprofitar-se de qualsevol sistema que admeti l'API OpenSocial. Actualment, més d'una dotzena de llocs de xarxes socials admeten OpenSocial, com ara Friendster, LinkedIn, MySpace, Ning i Plaxo, entre d'altres; els widgets desenvolupats fent servir OpenSocial tenen accés a connexions i dades en tots aquests espais.

## Transcendència en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa

El fet de posar les persones i les relacions al centre de l'espai informacional tindrà una influència profunda en tots els nivells del món acadèmic. Canviarà la manera com relacionem coneixement i informació, la manera com fem recerca i avaluem la credibilitat, la manera com els educadors i els estudiants interactuen i la manera com els estudiants aprenen a ser professionals en les seves disciplines.

Els estudiants que treballen en articles de recerca sovint no són plenament conscients de què comporta ser un investigador. De la xarxa d'activitats en què els investigadors estan implicats –publicar, investigar, interactuar amb parells i col·legues, fer presentacions en congressos i simposis, etc.– només una petita part és evident per a l'estudiant que fa recerca. Cada idea, document, experiment i artefacte està, en realitat, vinculat a una persona o a un grup de persones que van ajudar a portar-lo a terme. Imaginem l'impacte d'eines que posen aquestes persones i relacions al centre de la seva activitat de recerca (conceptes clarament lligats a les persones, connexions entre aquestes persones i d'altres de clarament indicades); apareixeria una imatge molt més completa del tema, d'una manera més ràpida de com és possible amb les eines actuals. Només canviant el principi organitzador –de productes o conceptes a persones i les seves connexions– canviarà els tipus de resultats obtinguts.

Vincular estudiants amb investigadors i científics permetrà als primers aprofundir en la seva comprensió de com es duu a terme la recerca. La utilització de la xarxa professional com a punt de partida per a l'estudi portarà els estudiants a establir connexions que d'altra manera no serien evidents. Els investigadors col·laboren en articles; els estudiants que llegeixen Doug Engelbart, per exemple, veurien amb qui ha treballat en diferents projectes, cosa que els donaria una imatge més clara de la comunitat de científics a la qual pertany, i de les contribucions d'Engelbart i els seus parells. Seguint aquests rastres amb eines socials, els estudiants descobririen connexions i punts de vista que abans podrien no haver sortit a la llum.



Els sistemes operatius socials també tractaran la qüestió de la confiança en col·laboracions virtuals. No costa gaire preveure aplicacions que ajudaran a omplir els buits del nostre coneixement d'una persona que coneguem en un espai de col·laboració en línia o en el món virtual, mostrant en un moment els contactes que tenim en comú (amb el grau de profunditat que tenen aquestes connexions), publicacions recents i altres projectes que la persona ha dut a terme, i altres llocs en línia on la persona és activa. L'accés a la informació emmagatzemada per tot internet de les eines que formen el sistema operatiu social permetrà aprofitar informació del gràfic social, mostrant anàlisis, documents, missatges de correu electrònic, converses de missatgeria instantània i molt més, a temps real. La credibilitat també serà de més bon avaluar: si un autor que no coneixem forma part d'una xarxa de col·laboradors i autors citats –i aquestes eines ens permetran saber si aquesta persona ho és– el més probable és que l'autor sigui una font creïble.

Cada un de nosaltres produeix una quantitat significativa de «material» que contribueix a la nostra identitat professional i que volem endur-nos on anem. Els sistemes operatius socials ens permetran mantenir els nostres propis productes de treball i poder conèixer fàcilment els dels altres. Aquesta idea no és nova; el concepte de *lifestreams* o carteres electròniques a les quals contribuïm des de la nostra primera joventut durant el període formatiu, la feina i fins arribar a la vida adulta, ja fa temps que existeix. Els sistemes operatius socials ens permetran accedir fàcilment a materials del tipus *lifestream* sense haver de buscar-los explícitament.

L'esquema de la identitat digital d'algú és un ric mosaic que ens diu qui som. Els sistemes operatius socials aprofitaran aquest mosaic i fomentaran les relacions entre persones a partir de connexions i interessos comuns entre elles. Les comunitats autoorganitzades es desenvoluparan entorn d'aquests interessos a mesura que la xarxa els vagi revelant. En comptes d'haver de trobar cada espai en línia en què els col·legues dels nostres camps recopilin recursos i mantenen debats, les nostres eines ens portaran aquests debats i col·legues a

nosaltres. Quan coneixem algú que coneix algú altre que comparteix els nostres interessos, les nostres eines se n'adonaran i ens posaran en contacte. El pròxim «tercer lloc» –l'espai on persones es reuneixen i que no és ni a casa ni a la feina– seran comunitats d'interès espontànies creades per sistemes operatius socials.

Tot i que hi ha exemples primerencs d'eines amb algunes de les prestacions que hem descrit aquí, els sistemes operatius socials encara són en una fase conceptual. No obstant això, es poden preveure maneres en què els sistemes operatius socials es podrien aplicar en l'ensenyament. A continuació s'ofereix una mostra d'escenaris que descriuen aplicacions potencials de sistemes operatius socials i eines en totes les disciplines:

- **Estudis de postgrau.** Estudiants que es troben per primera vegada en un curs de química en línia fan clic sobre els noms dels estudiants presents a l'espai de treball de col·laboració. Amb cada clic, es va mostrant informació sobre aquella persona, com ara altres camps d'estudi en què la persona està implicada. Els estudiants descobreixen que el grup inclou persones amb experiència en biologia, física i nutrició, i les converses subsegüents sobre química s'enriqueixen, ja que es recorre als diferents coneixements de cadascú sobre aquests temes.
- **Recerca en col·laboració.** Els col·laboradors que treballen en un projecte comparteixen fitxers, tant per correu electrònic com en línia utilitzant eines de publicació en col·laboració. En tots dos casos, cada cop que un toca un document, els noms i els perfils de tothom qui ha treballat en aquell document es mostren a la barra lateral. L'aplicació també suggereix noms d'altres contactes de la xarxa de treball de l'investigador que no han treballat en el projecte, però l'experiència dels quals indica que podrien ser col·laboradors vàlids.
- **Portafolis professionals.** La informació sobre presentacions, articles i investigacions ja és incrustada a la web; les eines socials ens permetran trobar-la i muntar-la, cosa que donarà

al creador un control absolut del que vol que s'inclogui i es mostri en el seu perfil professional. Els comitès de revisió que busquin proves de les fites professionals o els candidats a entrevistes que vulguin demostrar la seva experiència només hauran de buscar la persona per a trobar el corpus de treball; els investigadors que busquin col·legues nous faran el mateix per a avaluar possibles col·laboradors en la seva comunitat d'interès.

## Exemples de sistemes operatius socials

Els enllaços que apareixen a continuació ofereixen exemples d'aplicacions de sistemes operatius socials.

### Concept Demo of Yahoo Life! [blogs.zdnet.com/BTL/?p=7503](http://blogs.zdnet.com/BTL/?p=7503)

Aquest article de blog descriu una presentació del cofundador de Yahoo i CEO Jerr Yang en la qual fa una demostració d'un concepte de projecte, actualment conegut com Yahoo Life!, que inclou característiques de sistemes operatius socials (vegeu també el vídeo a [news.zdnet.com/2422-13934\\_22-182567.html](http://news.zdnet.com/2422-13934_22-182567.html)).

### Hosted Lifebits

#### [blog.jonudell.net/2007/05/22/hosted-lifebits/](http://blog.jonudell.net/2007/05/22/hosted-lifebits/)

John Udell, 22 de maig de 2007. Aquest article de blog descriu un escenari per a un espai hoste per a contenir tot el contingut audiovisual digital i la informació que una persona podria crear, al llarg de la seva vida i, fins i tot, més enllà.

### The Social Catalog

#### [pvldirectorsblog.typepad.com/kathy/2007/11/the-social-cata.html](http://pvldirectorsblog.typepad.com/kathy/2007/11/the-social-cata.html)

Katharine Gould, PVLVD Director's Blog, 20 de novembre de 2007. Aquest article de blog descriu una idea per a un «catàleg social», un sistema de catalogació de llibres que té en compte la raó per la qual aquest llibre és buscat i de què tracta.

### Team ORCA Project Site

#### [www.hcii.cmu.edu/M-HCI/2007/PittDental/](http://www.hcii.cmu.edu/M-HCI/2007/PittDental/)

Aquest projecte en equip d'estudiants dels màsters del programa d'Interacció entre Humans i Ordinadors de la Universitat Carnegie Mellon és un prototip d'un sistema que facilita tot tipus de connexions que els sistemes operatius socials permetran. L'objectiu del projecte era desenvolupar un sistema per a facilitar als científics trobar col·laboradors.

## Per a saber-ne més

Es recomanen els articles i recursos següents a les persones que vulguin ampliar els seus coneixements sobre els sistemes operatius socials.

### Giant Global Graph

#### [dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/node/215](http://dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/node/215)

Tim Berners-Lee, Dig (timbl's blog), 21 de novembre de 2007. Aquest article de blog descriu el gràfic social (o el gràfic global gegant) en termes de la seva relació amb internet en conjunt.

### The Rise of the Social Operating System

#### [novaspivack.typepad.com/nova\\_spivacks\\_weblog/2007/07/the-rise-of-the.html](http://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2007/07/the-rise-of-the.html)

Nova Spivak, Minding the Planet, 19 de juliol de 2007. Aquest article de blog defineix i suggereix algunes característiques clau d'un sistema operatiu social.

### The Social Network Operating System

#### [radar.oreilly.com/archives/2007/10/social\\_network\\_operating\\_system.html](http://radar.oreilly.com/archives/2007/10/social_network_operating_system.html)

Tim O'Reilly, O'Reilly Radar, 12 d'octubre de 2007. Aquest article de blog descriu els beneficis del gràfic social.

### Social Operating System: Connecting Domains and Social Media

#### [www.circleid.com/posts/social\\_operating\\_system\\_domain\\_names/](http://www.circleid.com/posts/social_operating_system_domain_names/)

Isabel Wang, CircleID, 2 d'agost de 2007. Aquest article de blog especula sobre possibles formes d'un sistema operatiu social.

### Thoughts on the Social Graph

**[bradfitz.com/social-graph-problem/](http://bradfitz.com/social-graph-problem/)**

Brad Fitzpatrick i David Recordon, 17 d'agost de 2007. Aquest article reflexiona sobre la necessitat de tenir un gràfic social al marge de sistemes com Facebook, ja que les aplicacions poden aprofitar-se del fet que nosaltres mateixos ja sabem qui són els nostres contactes.

### Xobni and the Future of Social Networking Data

**[www.charleshudson.net/?p=385](http://www.charleshudson.net/?p=385)**

Charles Hudson, Charles Hudson's Weblog, 19 d'octubre de 2007. Aquest article de blog descriu tres fases de les xarxes socials, començant per establir connexions, seguint per afegir context a aquestes connexions i finalment fer que la xarxa descrigui la intensitat d'una connexió.

### [del.icio.us](http://del.icio.us): Social Operating Systems

**[del.icio.us/tag/hz08+socialos](http://del.icio.us/tag/hz08+socialos)**

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Seguint aquest enllaç s'arriba als recursos etiquetats per a aquest àmbit i aquesta edició de l'Informe *Horizon*, inclosos els que apareixen aquí. Per a afegir-n'hi, només cal etiquetar els recursos amb «hz08» i «socialos» quan es graven a del.icio.us.

# METODOLOGIA

L'Informe *Horizon* s'elabora cada tardor seguint un procés curosament dissenyat que es nodreix tant de recerca primària com secundària. Cada any s'analitzen cap a cent tecnologies, tendències i reptes importants per a la seva possible inclusió en l'informe; un consell assessor de prestigi internacional examina cada àmbit cada cop més detalladament, i redueix la llista fins que obté la llista final amb les tecnologies, les tendències i els reptes seleccionats. Tot el procés té lloc en línia i està completament documentat a [horizon.nmc.org/wiki](http://horizon.nmc.org/wiki).

El procés de selecció, un procés Delphi modificat i perfeccionat després de diversos anys elaborant informes *Horizon*, comença cada estiu quan se selecciona el Consell Assessor. Aproximadament la meitat dels trenta o quaranta membres són escollits novament cada any, i es vol que el consell en conjunt representi un ampli espectre de camps d'experiència professional, nacionalitats i interessos. Fins ara, hi han participat més de 175 professionals i experts reconeguts internacionalment. Un cop s'ha constituït el Consell Assessor, la feina comença amb una revisió sistemàtica de la bibliografia –retalls de premsa, informes, assaigs i altres materials– sobre tecnologia emergent. Quan el projecte comença, es proporciona als membres del Consell Assessor un exhaustiu conjunt de materials d'introducció, i posteriorment se'ls convida a comentar, identificar els que els semblen especialment útils i també afegir-ne d'altres a la llista. Un conjunt de canals d'informació RSS curosament seleccionat d'una dotzena de publicacions líders assegura que aquests recursos siguin actualitzats a mesura que el projecte progressa, i són utilitzats per a mantenir informats els participants al llarg del procés.

Després de la revisió de la bibliografia, el Consell Assessor inicia un procés pel qual tracta les cinc preguntes que formen el nucli del Projecte *Horizon*. Aquestes preguntes són les mateixes cada any, i són pensades per a obtenir del Consell Assessor una llista exhaustiva de tecnologies, reptes i tendències interessants; les preguntes són les següents:

- 1 *Quines tecnologies inclouria en una llista de les tecnologies consolidades que haurien d'utilitzar de manera massiva en l'actualitat les institucions dedicades a l'educació per a facilitar o millorar la docència, l'aprenentatge o l'expressió creativa?*
- 2 *Per a quines tecnologies amb una base sòlida d'usuaris en les indústries del consum, el lleure i d'altres haurien de buscar formes d'aplicació les institucions dedicades a l'ensenyament?*
- 3 *Quines són les tecnologies emergents clau que veu en procés de desenvolupament i que les institucions dedicades a l'ensenyament haurien de tenir en compte en els pròxims tres a cinc anys? Quines són les organitzacions o companyies líders en aquestes tecnologies?*
- 4 *Quins creu que són els reptes clau relacionats amb la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa que les institucions dedicades a l'ensenyament hauran d'afrontar en els pròxims cinc anys?*
- 5 *Quines tendències espera que tinguin un impacte significatiu en les maneres com les institucions dedicades a l'ensenyament enfoquen les nostres missions principals de docència, recerca i servei?*

Una de les tasques més importants del Consell Assessor és respondre aquestes cinc preguntes de manera tan sistemàtica i àmplia com sigui possible, per a generar un bon nombre de possibles temes que es podrien considerar. Com a últim pas d'aquest procés, es revisen els informes *Horizon* anteriors i es demana al Consell Assessor que comentï l'estat de les tecnologies, els reptes i les tendències que es van identificar en anys anteriors i que busqui metatendències que puguin ser evidents només a partir dels resultats obtinguts durant uns quants anys.

Per a crear l'Informe *Horizon* 2008, els trenta-sis membres del Consell Assessor d'aquest any van dur a terme una revisió i una anàlisi exhaustives

de recerca, articles, ponències, blogs i entrevistes; van discutir aplicacions existents, i en van suggerir d'altres. Un criteri clau va ser la transcendència potencial dels àmbits en la docència, l'aprenentatge i l'expressió creativa.

Una vegada completada aquesta feina fundacional, el Consell Assessor va passar a un procés de construcció de consens únic a partir d'una metodologia iterativa basada en Delphi. En el primer pas, les respostes a les preguntes de recerca van ser classificades sistemàticament i col·locades en horitzons d'implantació per cada membre del Consell Assessor en un sistema de multivot que permetia als membres donar més o menys pes a les seves eleccions. Aquestes classificacions es van recollir en un conjunt de respostes col·lectives. De les més de vuitanta tecnologies considerades al començament el 2008, les dotze que van encapçalar el procés de classificació inicial –quatre per horitzó d'implantació– es van estudiar amb més profunditat. Un cop aquesta «llista reduïda» va ser identificada, les aplicacions potencials d'aquestes importants tecnologies van ser estudiades amb més profunditat per professionals de l'ensenyament superior que ja les coneixien o que estaven interessats a reflexionar sobre les maneres com es podrien fer servir. Es va dedicar una quantitat de temps considerable a investigar aplicacions o aplicacions potencials per a cada una de les àrees que podrien interessar als professionals.

Cada una d'aquestes dotze tecnologies va ser redactada en el format de l'Informe *Horizon*. Amb l'avantatge de poder veure com quedaria l'àmbit en l'informe, es va sotmetre la «llista reduïda» a una altra classificació, aquest cop amb un plantejament de classificació inversa. Les sis tecnologies i aplicacions que van encapçalar les classificacions –dues per horitzó d'implantació– són detallades en les seccions precedents, i aquestes descripcions són els resultats finals d'aquest procés.

Com en els anys anteriors, l'Informe *Horizon* vol ser el primer pas per a la construcció d'una agenda

de recerca, més que no pas el seu resultat final; els membres de l'NMC utilitzen l'Informe *Horizon* cada primavera per a generar una crida anual a l'acadèmia (vegeu [www.nmc.org/news/nmc/2007-08-horizon-project-call-scholarship-released](http://www.nmc.org/news/nmc/2007-08-horizon-project-call-scholarship-released) per a més informació) basada en les aportacions de centenars de professors i personal que treballen en grups basats en campus. La crida detalla recomanacions per a la recerca, projectes de demostració, formulació de polítiques, eines i sistemes de suport tecnològics relacionats amb cada àmbit. Aquestes recomanacions són un punt de partença per a continuats diàlegs i reflexions sobre els sis àmbits de l'Informe *Horizon*, i són un reconeixement que, si bé aquestes tecnologies són prometedores i tenen potencial, queda molta feina per fer abans que moltes estiguin a punt per a ser utilitzades de manera generalitzada.

La crida a l'acadèmia també és una crida a l'acció, i la nostra esperança és que generi una cascada d'activitats en tot el món acadèmic. L'NMC està molt interessat en aquestes activitats i espera veure nous projectes de demostració, articles i presentacions en congressos entorn de les idees de cada nova edició de l'informe *Horizon*. De manera simultània amb la publicació de l'edició de 2008 de l'Informe *Horizon*, l'NMC empenirà el procés de creació de la seva corresponent *Crida a l'acadèmia*, que es publicarà a la tardor de 2008.

Un altre component en curs del projecte inclou un conjunt especial d'enllaços [del.icio.us](http://del.icio.us) que s'han establert per a ajudar a ampliar les troballes del projecte i permetre la compartició de nova informació dins de la comunitat. Aquestes etiquetes [del.icio.us](http://del.icio.us) són llistades a la secció «Per a saber-ne més» de cada un dels sis àmbits, i convidem els lectors a consultar no solament els recursos que apareixen en l'informe, sinó molts d'altres que també es van utilitzar per a la nostra recerca. Animem els lectors perquè afegixin els seus propis exemples i lectures a aquestes llistes dinàmiques etiquetant-los per a la seva inclusió en cada categoria.

# CONSELL ASSESSOR DEL PROJECTE HORIZON

**Lev Gonick, Presidenta**

*Vicepresident dels Serveis de Tecnologia de la Informació*  
Universitat Case Western Reserve

**Larry Johnson, co-PI**

*Conseller delegat*  
The New Media Consortium

**Diana G. Oblinger, co-PI**

*Presidenta*  
EDUCAUSE

**Bryan Alexander**

*Director de recerca*  
Institut Nacional de Tecnologia i Educació Liberal (NITLE)

**Ian Brown**

*Professor associat*  
Universitat de Wollongong, Austràlia

**Malcolm Brown**

*Director, Informàtica acadèmica*  
Dartmouth College

**Gardner Campbell**

*Professor d'anglès*  
Universitat de Mary Washington

**Vicki A. Davis**

*Professora / directora de TI*  
Westwood Schools, Camilla, GA

**Joan Getman**

*Estratega superior per a Tecnologies Educatives*  
*Oficina de la Vicepresidència de Tecnologies de la Informació*  
Universitat Cornell

**Don Henderson**

*Director, Expressió Creativa*  
Apple Education

**John C. Ittelson**

*Professor, director institucional del Laboratori de Disseny i Tecnologia*  
Universitat Estatal de Califòrnia a Monterey Bay

**Jean Paul Jacob**

*Investigador emèrit d'IBM*  
UC Berkeley, Professor visitant

**Shoji Kajita**

*Professor associat de Tecnologia de la Informació*  
Universitat de Nagoya, Japó

**Eva de Lera**

*Estratega superior, àrea de Tecnologia Educativa*  
Universitat Oberta de Catalunya, Espanya

**Scott Leslie**

*Director, Recursos d'Aprenentatge compartits en Línia*  
BCcampus, Colúmbia Britànica

**Alan Levine**

*Vicepresident, comunitat NMC i CTO*  
The New Media Consortium

**Julie Lindsay**

*Directora de Tecnologia de la Informació / Aprenentatge Electrònic*  
Acadèmia Qatar, Qatar

**Julie K. Little**

*Directora provisional, EDUCAUSE Learning Initiative*  
EDUCAUSE

**Cyprien Lomas**

*Professor visitant estranger d'ELI*  
*Director, Centre d'Aprenentatge*  
*Facultat de Ciències de l'Agricultura*  
Universitat de la Colúmbia Britànica

**Phillip Long**

*Director delegat, Oficina de Tecnologia i Innovació Educatives*  
Institut Tecnològic de Massachusetts

**Cliff Lynch**

*Director executiu*  
Coalició per a la Informació en Xarxa

**Jamie Madden**

*Investigador, ITEE*  
Universitat de Queensland, Austràlia

**Doug McDavid**

*Conseller executiu*  
IBM Business Consulting Services

**Susan E. Metros**

*Vicerectora associada i ajudant del responsable de gestió de la informació (CIO), Technology Enhanced Learning*  
Universitat de la Califòrnia Meridional

**Milton C. Neilsen**

*Vicepresident associat, Tecnologies educatives*  
Universitat Estatal de Texas, San Marcos

**Nick Noakes**

*Director, Centre de Millora de l'Ensenyament i l'Aprenentatge*  
Universitat de Ciència i Tecnologies de Hong Kong

**Sarah Porter**

*Directora de desenvolupament*  
Comitè de Sistemes d'Informació Conjunta (JISC), GB

**Donna Russell**

*Professora adjunta*  
Universitat de Missouri, Kansas City

**Martha G. Russell**

*Directora associada, Media X*  
Universitat Stanford

**Bill Shewbridge**

*Director adjunt, Tecnologia Educativa i Nous Mitjans*  
Universitat de Maryland, Baltimore County

**Rachel S. Smith**

*Vicepresidenta, NMC Services*  
The New Media Consortium

**Peggy G. Snyder**

*Directora, Venda per a l'Ensenyament a Amèrica del Nord*  
Adobe Systems Inc.

**John Soat**

*Editor executiu*  
InformationWeek

**Susan B. Spero, Ph.D.**

*Professor associat, Estudis Museístics*  
Universitat John F. Kennedy

**Heather Stewart**

*Directora, Serveis de Tecnologia Acadèmica*  
New York University

**Matt Woolsey**

*Redactor*  
Forbes.com

## **The New Media Consortium**

Desenvolupant aprenentatge i creativitat innovadors

6101 West Courtyard Drive  
Building One, Suite 100  
Austin, TX 78730  
t 512 445-4200 f 512 445-4205  
[www.nmc.org](http://www.nmc.org)

## **EDUCAUSE Learning Initiative**

Promovent l'aprenentatge mitjançant la innovació de les TI

4772 Walnut Street, Suite 206  
Boulder, CO 80301-2538  
t 303 449-4430 f 303 440-0461  
[www.educause.edu/eli](http://www.educause.edu/eli)

ISBN 0-9765087-8-8