

Del Web 2.0 al Web 3.0: nous models de negoci i oportunitats empresarials en la Xarxa del futur

Gener 2009

Elaborat per: Unitat d'Anàlisi i Prospectiva de l'Observatori de Mercats Exteriors

Internet s'ha convertit actualment en el mitjà més important per accedir a informació i coneixement. Es preveu que l'any 2017 hi hagi set mil milions d'aparells amb accés a Internet i, a mesura que les economies emergents comprovïn l'impacte positiu que Internet té en tots els sectors econòmics, s'hi afegiran encara més usuaris i serveis.¹ L'objectiu d'aquest article és analitzar el desenvolupament futur de la Xarxa, el pas del Web 2.0 al Web 3.0 i els models potencials de negoci i oportunitats empresarials que es deixen entreveure a la Xarxa del futur.

El desenvolupament de la Xarxa del futur estarà condicionat per diferents tendències clau:²

- Tendències de globalització:
 - Connectivitat i accés universal.
 - Costos i beneficis de la diversitat cultural.
- Tendències individuals liderades pels adolescents actuals i el poder que té l'individu.
- Tendències tecnològiques: neix una nova era de la informàtica ubíqua³ que implica la creació d'entorns intel·ligents.
- Tendències de seguretat: equilibri entre la competència i la col·laboració, i l'estabilitat i la innovació.

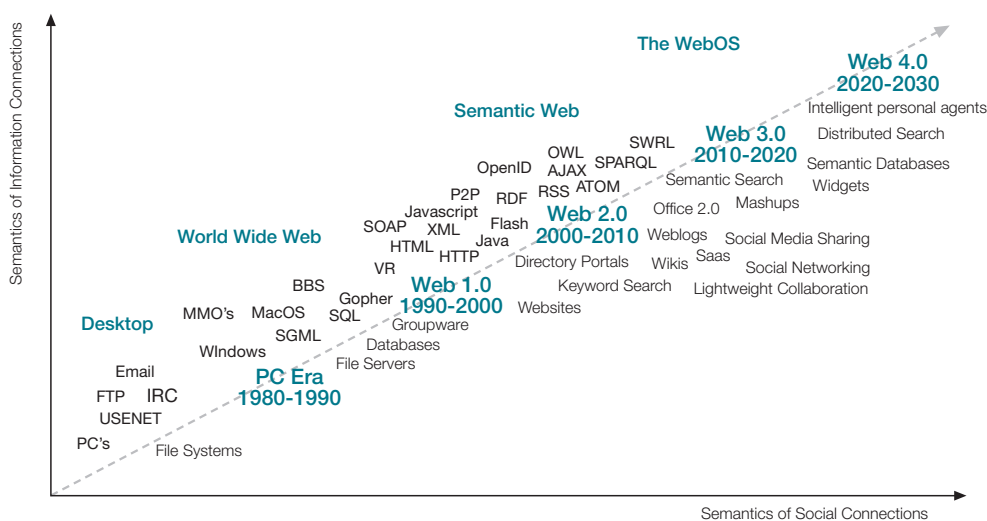
- Tendències governamentals:
 - Acceptar la naturalesa global i multifacètica d'Internet.
 - Actualitzar jurisdiccions desfasades i mètodes d'implementació.

Totes aquestes tendències determinaran la configuració de la Xarxa del futur que des de la revolució digital va esdevenir el pilar bàsic de la societat del coneixement. Resulta interessant observar l'evolució futura d'Internet des d'un punt semàntic, ja que la futura web semàntica ens permetrà trobar, compartir i combinar informació i coneixement més fàcilment tal com mostra la figura 1. Mentre que el Web 1.0 connectava informació i permetia a l'usuari accedir a la Xarxa, el Web 2.0 s'ha orientat a connectar la gent, mitjançant xarxes de participació social. El Web 3.0, que està començant ara, representa significats, connecta coneixements i fa que aquests interactuïn per tal que la nostra experiència a la Xarxa sigui útil, rellevant i estimulante. En un futur no gaire llunyà, el Web 4.0 connectarà intel·ligències en una xarxa ubíqua en què la gent i les coses raonaran i es comunicaran conjuntament. A continuació, ens centrarem en les oportunitats i models de negocis que els nous entorns ofereixen en el Web 2.0 i el Web 3.0.

En el Web 2.0 (P2P, *weblogs*, *wikis*, etc.), l'aspecte clau és la comunitat d'usuaris que substitueix el mercat d'usu-

1. Mills, D. (2008), *Semantic Wave 2008. Industry Roadmap to Web 3.0*
2. Van Oranje, C. et al. (2008), *The future of the Internet Economy: a discussion Paper on critical issues*. Rand Europe. Disponible a: http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/netherlands/Netherlands_Future_Internet.pdf
3. Es refereix al desenvolupament de sistemes informàtics per a usuaris mòbils en què la integració dels sistemes de la vida diària és tan transparent com es pot.

Figura 1. Evolució futura d'Internet



Font: Van Oranje, C. et al. (2008), *The future of the Internet Economy: a discussion Paper on critical issues*. Rand Europe. Disponible a: http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/netherlands/Netherlans_Future_Internet.pdf

aris. Aquest canvi és important, ja que les noves xarxes socials a Internet ofereixen la possibilitat d'interactuar amb altres persones, encara que no es coneixin personalment, el sistema és obert i es va construint amb el que cada usuari de la xarxa aporta. Els models de negoci tradicionals que utilitzen els estudis de mercat per identificar i segmentar sectors en els quals comercialitzar els productes sofreixen un canvi significatiu. En el nou entorn econòmic, les regles i les relacions entre els actors canvien sovint, per això un dels objectius estratègics de l'empresa consisteix a crear comunitats d'usuaris que contribueixin en la definició del servei o entorn de serveis que els permeti consumir i també produir.⁴

Aquest creixement del nombre d'usuaris permet desenvolupar models de negoci innovadors en els quals la base dels ingressos no necessàriament són els mateixos usuaris, sinó que hi poden intervenir també altres actors de la cadena de consum. Entre alguns models de negoci que generen ingressos de pàgines web en què el contingut ha estat creat per l'usuari trobem:⁵

- Donacions voluntàries: pàgines web en què els usuaris poden fer donacions.
- Cobrar per serveis:
 - Cobrar/pagar per contingut específic: els usuaris paguen per les porcions de contingut a què volen accedir.

— Cobrar/pagar per subscripció: els usuaris s'han de subscriure per poder accedir a un cert tipus de contingut o servei.

- Models basats en la publicitat: els ingressos es fan mitjançant la publicitat.
- Llicències de contingut i tecnologies a tercers: en aquest model el contingut centrat en l'usuari es fa disponible a altres plataformes mitjançant una llicència.
- Venda de productes i serveis a la comunitat: els usuaris de les pàgines web són l'audiència potencial per oferir-los nous productes.

El futur Web 3.0 permetrà als usuaris accedir al coneixement, evolucionar-lo, comparar-lo i utilitzar-lo a una escala sense precedents i de tal manera que milloraran les experiències a la Xarxa. Com a plataforma tecnològica, el Web 3.0 concentrarà totes les tecnologies semàntiques i estàndards oberts que es pugin aplicar sobre la Xarxa actual. Per exemple, tecnologies que permetin representar el coneixement i tinguin capacitat per raonar incloses detecció de pautes, lingüística, ontologia i inferència basada en models, analogia i raonament amb conflictes, inseguretats, causalitat i valors. Les formes de representació del coneixement passaran dels *tags* actuals als diccionaris, taxonomies i tesaurus,⁶ a esquemes i models conceptuals, a ontologies i lògiques basades en la teoria,

4. Confederación española de cooperativa de consumidores y usuarios (2008), *Mejoras del acceso de los consumidores en el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación*. Ministeri de Sanitat i Consum.
5. OCDE (2007), *Participative Web and User-created Content: Web 2.0, WIKIS and Social Networking*, Paris: OCDE.
6. Llista ordenada de paraules que s'agrupen segons la seva relació de significat.

a axiologies i a usos totalment nous. Per tal d'aconseguir això es desenvoluparan diferents tipus d'aplicacions: *web-tops* (plataformes que engloben molts sistemes operatius connectats en la Xarxa), *mash-ups* (dues fonts d'informació o més combinades per esdevenir una nova font de dades), mobilitat del contingut (*content-aware mobility*), composició i personalització dinàmica de serveis per mitjà d'aparells, ubicacions, etc. i arquitectures semàntiques orientades cap al servei (són un instrument en què una agrupació distributiva i heterogènia de *hardware* i *software* pot intercanviar informació per satisfer un objectiu empresarial).

En aquest nou context, apareixeran noves formes de valor: valor en modelar coneixement, valor d'afegir intel·ligència, valor de l'aprenentatge i valor del sistema semàntic. A continuació, volem oferir un recull de possi-

bles aplicacions semàntiques en diferents sectors de l'economia. Concretament, presentem les aplicacions en el camp de la publicitat, continguts i oci; l'educació i l'aprenentatge, l'energia, els serveis financers; la salut, medicina i ciències de la vida; la indústria; el transport i la logística, i finalment en el sector públic.

Les aplicacions presentades en aquest quadre poden representar oportunitats interessants per a empreses que ofereixen els seus serveis en els sectors mencionats i que vulguin complementar els serveis als seus clients amb aplicacions semàntiques innovadores, i per a empreses del sector tecnològic que entre els serveis que ofereixen estiguin interessades a comercialitzar productes nous. En ambdós casos, hi ha l'oportunitat de crear nous models de negoci basats en tecnologies semàntiques i que contribuïxin al desenvolupament de la societat del coneixement.

Quadre 1. Aplicacions semàntiques en sectors clau

| Sector del mercat | Aplicacions semàntiques |
|--|--|
| Publicitat, continguts i entreteniment | Gestió digital d'actius; mineria de continguts, mapatge de continguts a partir de llibreries de continguts, creació accelerada de nous productes informatius derivats; identificació i extracció de tipologia d'informació com compostos químics; desenvolupament ràpid de notícies a mida. |
| Educació i aprenentatge | <i>E-learning</i> : eines d'aprenentatge amb simuladors (<i>learning by doing</i>); entorns de col·laboració semàntica (entorns que disposen d'eines específiques de creació de continguts), serveis de llibreries digitals; continguts dels cursos fets a mida ràpidament; resultats immediats. |
| Energia | Processament a temps real de dades de sensors remots; distribució d'energia mitjançant «models comuns d'informació»; tecnologies multiagent; portals corporatius per mitjà de departaments i disciplines; <i>warehousing</i> de dades adaptable; accés a documents de multiformat; serveis de comunicació basats en el coneixement, gestió de propostes; integració d'informació per mitjà d'unitats operatives, segmentació de productes i mercats; validació d'escenaris. |
| Serveis financers | Gestió del risc; seguretat i vigilància; <i>dashboards</i> analítics (documents en què es reflecteixen les principals mètriques de l'empresa), gestió de casos, transparència en auditories, anàlisis de tendències, gestió de polítiques i regulacions; anàlisis de documents i contractes, regulacions empresarials per a estratègies d'inversió, serveis de vendes i de servei al consumidor, adquisició de noves empreses, monitoratge d'aplicacions, processament de crèdits. |
| Salut, medicina, ciències de la vida | <i>Clustering</i> (algorismes d'agrupament) i metacercadors, recerca empresarial, descobriment científic, bases de coneixement clínic, suport per a la presa de decisions i raonament, planificació de la cadena de subministrament de la salut, descobriment de medicaments amb silici, vigilància biològica integrada, estandardització lèxica, intel·ligència de mercat, historial de pacients, reducció de costos en el desenvolupament de medicaments. |
| Indústria | Recerca i desenvolupament, suport als consumidors, modelització de productes, dissenys i fabricació, disseny a mida, gestió del cicle de vida dels documents, fabricació virtual, simulació i visualització de mercats i escenaris internacionals, robòtica i sistemes autònoms, reconeixement de veu, telemàtica i automatització de cotxes, millora de la qualitat, gestió del coneixement de l'empresa, optimització de l'inventari, gestió de les reparacions i el manteniment, intel·ligència competitiva, gestió del capital intel·lectual, gestió de la cartera de clients i autoservei del consumidor. |
| Transport i logística | Gestió de càrregues, seguiment dels enviaments, gestió i revisió de contractes, gestió de l' <i>outsourcing</i> logístic, emulació del cicle logístic. |
| Sector públic | Arquitectura semàntica orientada al servei (SSOA), modelització d'entorns de tecnologies de la informació, gestió de processos, interoperabilitat d'informació geoespacial, anàlisis predictives, extracció d'entitats, mapatge de xarxes i marcadors biològics, ontologies mèdiques unificades, suport a la cura clínica, serveis de dades centrades en la Xarxa, navegació del coneixement, sistemes experts, gestió d'emergència, immigració, protecció d'infraestructures, comerç internacional, accés a informació integrada de defensa. |

Font: Mills, D. (2008), *Semantic Wave 2008. Industry Roadmap to Web 3.0*

Bibliografia

Confederación española de cooperativa de consumidores y usuarios (2008), *Mejoras del acceso de los consumidores en el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación*. Ministeri de Sanitat i Consum.

Mills, D. (2008), *Semantic Wave 2008. Industry Roadmap to Web 3.0*.

OCDE (2007), *Participative Web and User-created Content: Web 2.0, WIKIS and Social Networking*, París: OCDE.

Van Oranje, C. et al. (2008), *The future of the Internet Economy: a discussion Paper on critical issues*. Rand Europe. Disponible a:
http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/netherlands/Netherlans_Future_Internet.pdf