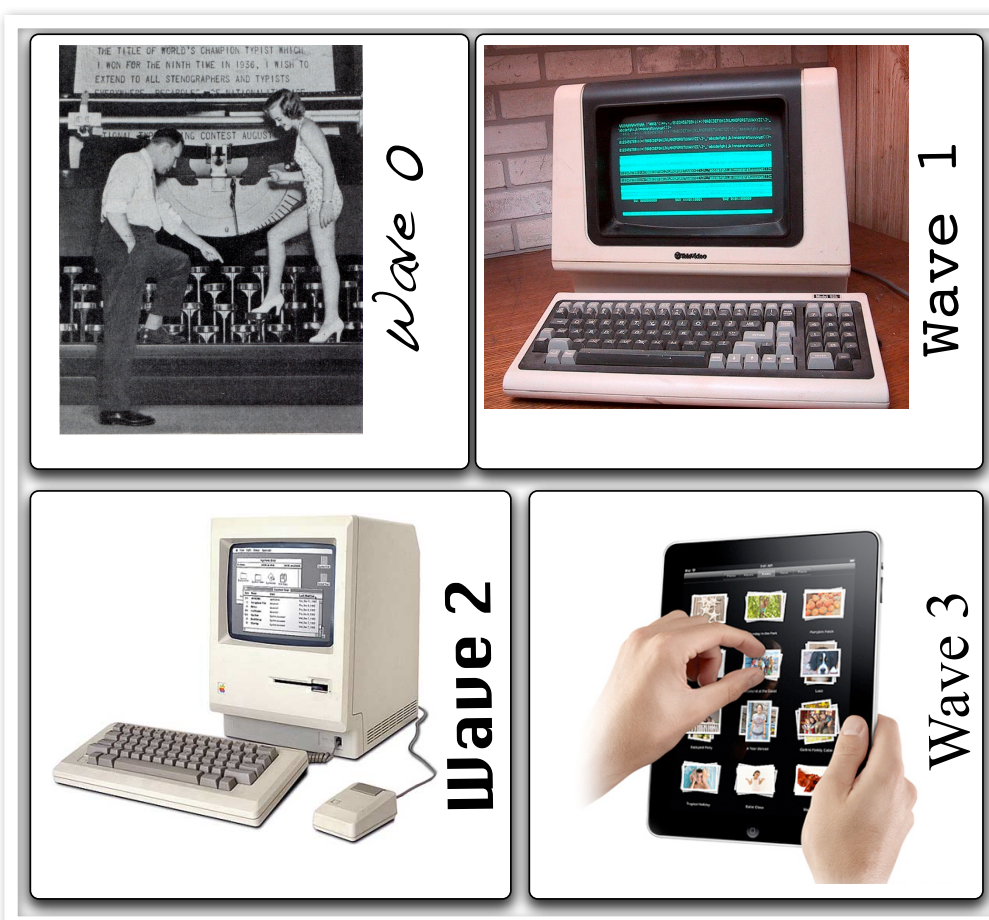


La Tercera Onada

(o la informàtica personal després de l'iPad)¹

Enric Plaza

Sembla que l'últim invent d'Apple, l'iPad, ha causat furor i fúria alhora. Furor entre els que volen comprar-se l'iPad abans que surti i fúria entre els "comentaristes tecnològics," que abunden a Internet, pel fet que l'iPad no és allò que ells volien o preveien. Tanmateix per mi la sorpresa va ser que, els dies abans de la presentació de l'iPad, la gent més desficiada no eren els tecnòfils i els macfans: eren amics i coneguts del món del periodisme, les revistes, i la lletra impresa. Ells eren els més assabentats de tot el safareig al voltant del (llavors encara desconegut) producte d'Apple. La raó és que esperaven un nou miracle d'Apple que salvés la indústria editorial, i alguns anomenaven l'encara desconegut producte "*miracle tablet*" (la tauleta miraculosa, com les "taules" de Moisès). Mentre Internet continuava erosionant els negocis tradicionals, Apple havia revolucionat el món de la música amb l'iPod (i la venda per iTunes Store) i el de la telefonia mòbil amb l'iPhone (i la venda d'aplicacions a l'AppStore). Sembla que l'iPad expandirà aquest model, amb



¹ Publicat a la revista **Nodes** de l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial (ACIA)

la venda de llibres mitjançant iBookstore, un nou servei Internet de compra i distribució de continguts digitals que se suma a les botigues existents d'iTunes Store i d'AppStore.

L'expectativa de diaris, revistes i editorials de llibres era que la nova tauleta informàtica d'Apple revolucionés també el món de l'edició de text, de manera que es pogués mantenir una activitat comercial que ara com ara té una tendència a la baixa. El producte que Apple ha presentat, l'iPad, potser revolucionarà el món de l'edició de texts o no, potser reeixirà a distribuir llibres revistes i diaris en format digital o fracassarà, però és efectivament una revolució des del punt de vista de la informàtica personal.

Alguns poden classificar l'iPad com una “tauleta informàtica,” però de fet té poc a veure amb els *tablet PCs* que promociona Microsoft des de 2001 – i que han passat sense pena ni glòria. Aquests *tablet PCs* són simplement una interfície Windows que substitueix el ratolí per un llapis electrònic, usat només per uns mercats-nínxol. Tanmateix, tot el finestratge i els menús són idèntics als estàndards del PC, sense cap intent de pensar com un usuari canvia el mode d'interacció en tenir una tauleta en lloc d'un PC. Si l'iPad reeixirà a revolucionar alguna cosa és perquè presenta un canvi radical respecte del passat, siguin els *tablet PCs* del 2001 o el Newton MessagePad del 1993. Quines novetats té? Per què diu Steve Jobs, creador del Mac, cap d'Apple, Next i Pixar, que l'iPad és “la cosa més important que mai he fet”?

Onades

Cal fer una mica d'història per veure les raons que fan de l'iPad la *tercera onada* de canvi radical en la informàtica personal. La primera onada s'organitza entorn del paradigma PLOT, és a dir “pantalla+línia d'ordres+teclat.” Això s'anomenava *microinformàtica* en aquells temps (1970s i 1980s), i es maridaven la màquina d'escriure (que existia a cases, comerços i indústries petites) amb els grans ordinadors que provenien del paradigma primigeni de processar dades en targetes o cintes (la “onada zero”). El paradigma PLOT inaugura l'era de la *interactivitat*, i per tant de les interfícies home-màquina, mentre que anteriorment els ordinadors processaven tandes (*batch processing*) i “l'listaven” (així se'n deia) els resultats en paper o en cinta. El nom de microordinador prové d'un conte d'Isaac Asimov del 1956, per bé que sovint s'anomenaven *home computers* fins que IBM va promocionar la “marca PC” per tal de distingir els seus productes dels altres “micros”.

La segona onada prové de les idees desenvolupades sobre interfícies gràfiques a Xerox PARC, que van donar lloc a la organització de la feina dels usuaris al voltant del paradigma FIMR “finestres+icones+menú +ratolí.” Aquest paradigma FIMR va ser dut al mercat per Apple el 1984, després d'adquirir els drets de Xerox i modificar-ne aspectes essencials (simplificacions com que el ratolí només tingués un botó, flexibilitzacions com que l'usuari podés moure de lloc les finestres). El paradigma FIMR es superposava a l'anterior, fent una nova abstracció d'elements importants, com la gestió de fitxers i directoris, que es convertien en icones (objectes o documents) que s'organitzaven en carpetes (directoris). Microsoft va treure al mercat diferents versions de Windows seguint el paradigma FIMR, i d'altres companyies van fer el mateix: Sun amb Solaris, el programari lliure amb Gnome o KDE.

Aquesta és la situació actual i, encara que el pas del PLOT al FIMR va tardar uns quants anys, avui dia l'hegemonia de l'anomenada “metàfora de la taula d'escriptori” (*desktop metaphor*) es pot considerar universal. Tant és així que, quan Microsoft va llançar la seva tauleta informàtica va decidir que no calia canviar de paradigma, només calia fer canvis cosmètics: el cursor es controla amb un llapis en lloc d'un ratolí, s'afegeix programari de reconeixement d'escriptura, i la resta (finestres, menús, carpetes, etc.) no

canvia gens. Oi que és fàcil? El fet que les tauletes informàtiques s'hagin usat poc, segurament prové del fet que no s'adiuen a la feina que ha de fer l'usuari.

Caldria doncs repensar tota la interfície d'usuari per tauletes informàtiques i, en general, per tots els dispositius informàtics mòbils. Això és el que iPad, a partir de l'iPhone i el nou sistema operatiu iPhone OS, aporta: un nou paradigma per la interfície d'usuari. En aquest nou paradigma la interfície és, a més de gràfica, tàctil. Tanmateix, l'ús del tacte no és l'única novetat que fa que aquest canvi esdevingui la tercera onada de la informàtica personal.

Interfície/Superfície

L'ús de la interfície del iPhone i l'iPad és intuïtiu, tothom ho diu, però la raó tècnica és més subtil. En primer lloc, la metàfora és ara la *superfície*: tots els continguts de la pantalla es mouen, llisquen, sobre un mateix pla. La interfície tàctil afavoreix la manipulació directa dels objectes, del contingut. Tanmateix, per integrar bé la interfície tàctil ha calgut eliminar molts elements típics del FIMR. Per exemple, no hi ha menús jeràrquics (que són difícils de seleccionar amb els dits), només menús contextuais (és a dir, menús que dinàmicament mostren les opcions rellevants, en lloc de totes les opcions predefinides). De fet, tot el procés jeràrquic dels menús i les paletes s'aboleix totalment: la interfície s'aplana a una superfície.

L'iPad és el primer dispositiu mòbil que s'acosta a les prestacions d'un ordinador personal: a més de les aplicacions de l'iPhone, l'iPad disposarà de programaris per edició de texts, per transparències i per fer fulls de càlcul. Aquestes aplicacions tenen una interfície totalment nova, basada en la interfície/superfície que va inaugurar l'iPhone, ara ampliada i adaptada a aplicacions molt més complexes d'usar. Mentre les *tablet-computer* simplement substituïen ratolí per llapis, l'iPad inaugura un nou tipus d'interfície per les tasques de la informàtica personal.

Tota la interfície s'ha repensat i redissenyat per l'usuari dels dispositius mòbils. També s'ha eliminat el disc dur i, amb ell, el llarg procés d'engegar un PC per carregar el sistema operatiu a la memòria interna des del disc dur. De fet, des de fa anys he considerat aquest lent procés d'engegada una herència del passat i em preguntava perquè no s'havia trobat una nova arquitectura que l'eliminés. L'iPad és aquesta nova arquitectura, on la memòria *flash* interna té el sistema operatiu, mentre que el disc dur és absent i l'emmagatzematge de grans quantitats d'informació s'externalitza a d'altres dispositius (el PC de casa, el servidor d'una empresa o, en el futur, a la informàtica nuvol). Això ens condueix al segon gran canvi: la gestió de fitxers.

Sincronitza'm

La gestió manual dels fitxers per part de l'usuari no professional és un problema endèmic del paradigma FIMR, heretat del paradigma PLOT. Tot informàtic s'ha trobat amb amics i parents, usuaris no professionals, que "es perden" en el *desktop*. Un usuari realitza una acció que, per exemple, crea o descarrega un fitxer; tot sovint pregunten "On és el fitxer? On ha anat?" – o fins i tot "Que ha passat? Que ha fet?" El resultat de l'acció ha creat un fitxer però l'usuari no sap ben bé (en la metàfora espacial del *desktop*) "on són" les coses que ell fa. Moure's entre els directoris-carpetes, organitzar tots els fitxers de manera ordenada, tot plegat és a la pràctica massa difícil o cansat per l'usuari "normal."

Una gran novetat de l'iPad, que va començar ja amb l'iPhone, és que desapareix la gestió manual dels fitxers per part de l'usuari. Els fitxers hi són, però no es veuen. Si fas una foto amb l'iPhone, no has de decidir on

guardar el fitxer-foto. Facis la foto amb l'aplicació d'Apple o amb d'altres aplicacions de fotografia, el sistema operatiu inclou la abstracció de la “biblioteca de fotos,” que és on es desen les fotos. Si fas servir una aplicació de retoc de fotos, aquesta també treballa sobre la biblioteca de fotos. L'usuari ja no treballa sobre “fitxers” i directoris-carpeta, ara treballa amb “fotos” usant les aplicacions que executen processos sobre característiques fotogràfiques. Cada aplicació gestiona internament les seves dades, que ja no són “fitxers” propietat de l'usuari, sinó que són les dades internes d'aquella aplicació que estàs usant. Hom pot crear col·leccions de fotografies dins la biblioteca, però això ja no és una “carpeta” en el sistema de fitxers: és una abstracció lligada al procés de treball en el context fotogràfic.

Figura d'una patent d'Apple sobre una tauleta informàtica amb interfície multitàctil que mostra de

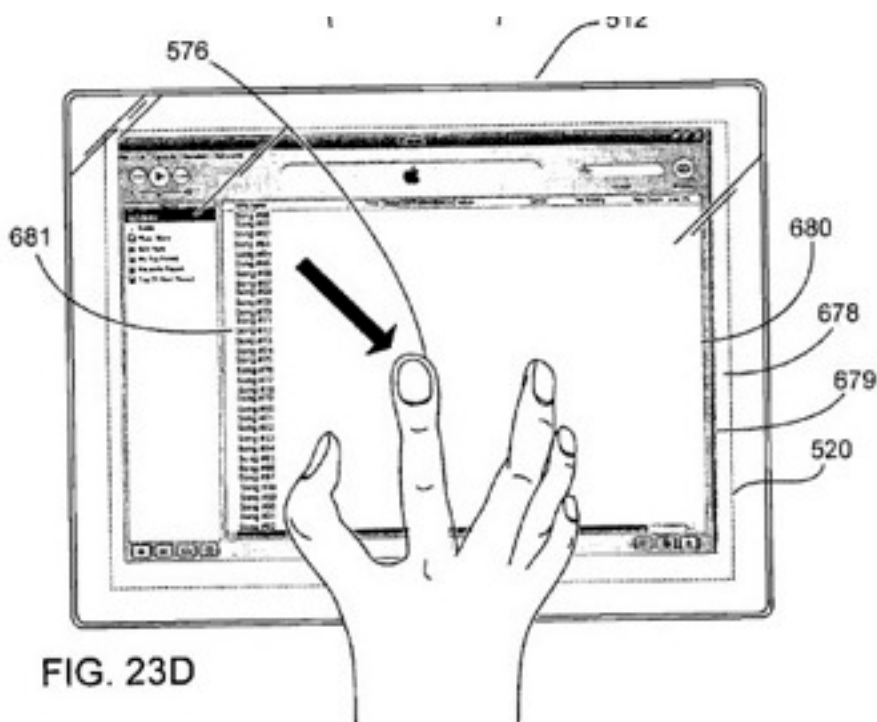


FIG. 23D

manera prominent la interfície d'iTunes.

Això, que a molta gent “professional” acostumada a treballar al *desktop* li molesta profundament perquè li treu la “llibertat” de triar i regirar sobre els fitxers, és el que fa l'iPhone/iPad “fàcil i intuïtiu” per la resta dels mortals. L'antecedent d'aquesta idea, clarament, és iTunes. Abans d'usar iTunes, les cançons eren fitxers a diverses carpetes, i hom tenia una colla d'aplicacions especialitzades que permetien reproduir cançons, o transformar-ne el format, o bé ficar/treure la música a/dels CDs. És a dir, per tal de realitzar les tasques habituals que fem amb cançons teníem diverses carpetes i una colla d'aplicacions a diferents llocs. Amb iTunes, totes les tasques habituals s'organitzen en una sola aplicació, que també gestiona la biblioteca de cançons. Així, iTunes permet organitzar i cercar cançons, transformar-les, enregistrar-les, obtenir-les d'un CD o comprar-les per Internet. L'accés a Internet des d'iTunes també facilita tota una sèrie d'activitats relacionades amb la música que s'integren en una sola aplicació. Així, iTunes és una “aplicació integradora” per l'àmbit de la música pels usuaris no professionals de la música: permet les accions que l'usuari habitualment necessita fer i alhora el connecta amb el món musical exterior (CDs, descàrrega de cançons per Internet, etc). Gran part de l'èxit dels iPods i de l'iPhone prové de la facilitat que troben els usuaris normals a fer servir iTunes per totes (o gairebé totes) llurs activitats relacionades amb la música.

La manca de gestió manual dels fitxers posa un nou problema: com pot un usuari intercanviar fitxers? La gestió manual dels fitxers ofereix els procediments habituals, que designen la transferència de directoris origen a directoris destinació; eliminar els directoris-carpeta fa impossible que l'usuari realitzi aquests procediments. Això se soluciona, com abans, passant el control de la transferència de fitxers a les aplicacions: així les aplicacions de fotografia o música *sincronitzen continguts* (és a dir, una selecció de fitxers). Per tant, la sincronització de continguts substitueix la transferència de fitxers, i transforma l'origen en un *magatzem* permanent de fitxers mentre que la destinació és un dispositiu informàtic mòbil que conté, a cada moment, una selecció dels continguts de l'usuari. Aquesta selecció no és problema perquè és dinàmica, es pot actualitzar degut a la connectivitat de les xarxes Internet amb cable o sense. Per exemple, pensem en la sincronització entre un iPhone i els continguts que iTunes gestiona en un PC: iTunes manega música i vídeos, es connecta amb aplicacions de fotografia, i gestiona llur transferència segons una selecció que l'usuari fa a iTunes mateix. És més, l'aplicació iTunes (al PC o a l'iPhone) es pot connectar amb serveis d'Internet, com AppStore, i transferir els continguts que l'usuari posseeix (ja que els ha comprat) de l'iTunes Store (el magatzem que té al nuvol) al seus dispositius personals. De vegades s'ha anomenat això "l'ecosistema iTunes," i és una d'aquelles innovacions que, en no ser físiques com un nou model d'iPhone, reben menys atenció pública, per bé que són imprescindibles per entendre què són, i perquè han reeixit comercialment, els iPods/iPhones/iPads.



El Newton MessagePad, primera tauleta d'Apple, va aparèixer el 1993 i va ser cancel·lat el 1998; dotze anys ha trigat a sortir la segona tauleta, l'iPad.

transferir els continguts propietat d'un usuari), com amb el PC de l'usuari (on hi ha una aplicació que sincronitza dels continguts amb el dispositiu mòbil). Treballar a nivell d'aplicacions integradores ofereix una facilitat d'ús i una economia d'atenció per part de l'usuari que revoluciona el disseny d'aplicacions informàtiques – i que és al cor d'aquesta tercera onada de la informàtica individual

La crítica que es fa més sovint és que l'ecologia iTunes és propietària (d'Apple) i no oberta, i és cert. Però si la gent les usa és perquè ofereix unes avantatges que no troba a altres llocs (inclosos els mètodes para-legals

i gratuïts). Pot tenir competència iTunes? Certament, però penso que només tindrà èxit la competència si s'adequa al nou paradigma. Pel que sembla, això va lent degut als models de negoci tant dels propietaris de continguts com dels productors de programari (Microsoft i el codi obert).

Just ara hem vist que iTunes és l'exemple paradigmàtic d'aplicació integradora i ben connectada, però de fet té un antecessor que és al cor d'Internet: el client de correu electrònic.

La vida al correu

Per molta gent, el correu electrònic és l'eina més important i crucial del seu ordinador; perdre el contingut del correu electrònic pot ser un desastre irrecuperable. De fet, molta gent organitza la seva feina diària al voltant del correu electrònic i, quan alguna tasca no es relaciona amb els correus rebuts, hi ha usuaris que s'envien a ells mateixos un correu per "recordar-se" del que han de fer. Com ha arribat el correu electrònic ha aquest grau d'importància?

Per mi, el secret rau en els *clients* moderns de correu electrònic. Els clients de correu electrònic (CCE) són el primer exemple d'aplicació integradora d'un àmbit d'activitat, en aquest cas la missatgeria de texts. El client gestiona tots els fitxers i fitxerets associats als missatges que enviem i rebem, té un editor per escriure'ls, els emmagatzema i els organitza, permet fer cerques, ordenar-los per camps, seleccionar-los per temes, etc. Havíem vist que iTunes gestionava de manera integrada totes les tasques d'un usuari normal relacionades amb la música: això és el que ha fet des de fa temps el client de correu electrònic amb l'activitat de la comunicació per text.

Els CCE moderns varen integrar totes les funcionalitats associades als missatges i varen abstrure la gestió de missatges a un magatzem propi. De fet, molts cops és més fàcil trobar un document fent una cerca al magatzem de correu electrònic que al disc dur del *desktop*, i això que ara tenim els cercadors per contingut sobre tot el sistema de fitxers del *desktop*. El CCE es converteix en una memòria de l'activitat passada i una eina per mantenir les activitats pendents, tot pel fet de 1) organitzar el "contingut comunicatiu" d'una persona en eliminar els "fitxers com a tals" i de 2) donar suport a totes les activitat necessàries al voltant de l'activitat comunicativa d'un usuari. Cal remarcar que els CCE també ofereixen connectivitat per Internet (són la seva raó de ser) com les aplicacions integradores més modernes tipus iTunes. Aquest conjunt d'innovacions és el que va convertir els clients de correu electrònic en aplicacions imprescindibles per l'ús diari.

El Futur de l'Onada

No sé del cert si l'iPad reeixirà comercialment o no, i de fet dependrà crucialment de terceres parts que s'avinguin a proporcionar-ne continguts (editorials de llibres i *comic books*, editorials de revistes i diaris, productores de cinema i televisió, etc.) i de que facilitin els continguts a preus acceptables amb una flexibilitat raonable i no massa coartada per les lleis del copyright. El meu interès en l'iPad rau en que és el primer ordinador personal en el nou paradigma que, a falta de millor nom, he anomenat la *tercera onada*.

L'iPad no és simplement un telèfon+ordinador, ja incorpora aplicacions centrals per la informàtica personal com és el programari d'ofimàtica: marca una tendència d'incorporar cada cop més aspectes del nou paradigma a l'ordinador portàtil i (potser més tard) a l'ordinador de sobretaula. Canviar la interfície amb la qual molta gent es troba còmode és difícil: cal convèncer els usuaris que val la pena. Per això l'adopció del paradigma FIMR va ser lent, i es va correspondre a la velocitat en què els usuaris de Microsoft MS-DOS es

passaven a Windows; sense un ressort potent (com Microsoft) es fa difícil trencar els hàbits per passar a una cosa nova. En la tercera onada el canvi es facilitarà per tots els usuaris que s'hauran avesat al nou paradigma en els iPhones i els iPads. No serà la interfície multitàctil el que canviarà els ordinadors portàtils i de sobretaula, sinó aquesta combinació més subtil d'aplicacions integradores, abstracció del sistema de fitxers, i sincronització entre dispositius i amb el nuvol.

Apple construeix actualment un “centre de dades” (com els que té Google) a North Carolina amb un cost d'uns 1000 milions de dòlars. La teoria popular és que aquest centre de dades servirà per subministrar contingut multimèdia a l'iPad i altres dispositius d'Apple: pel·lícules, series de televisió, cançons, llibres, revistes, aplicacions, etc. La meua teoria és que això és cert però a més servirà per eliminar els discs durs dels portàtils, acostant-los encara més al paradigma de l'iPad. El centre de dades pot complementar la informàtica mòbil amb allò que li manca: emmagatzematge permanent però accessible en tot moment. Els portàtils del futur seran més lleugers i gastaran menys energia sense els discs durs interns: el nuvol permetrà els usuaris accedir als seus continguts, duplicats al centre de dades (que alhora farà la feina de còpia de seguretat). La ubiqüitat de l'accés a Internet permetrà als usuaris sincronitzar el contingut tal com el vagin necessitant en els seus dispositius mòbils: aquest és el motiu ulterior del centre de dades a North Carolina. La infraestructura per tenir aquesta integració sense fissures entre l'ordinador personal (mòbil o no) i el nuvol la dóna el paradigma de la tercera onada – amb la comunicació i sincronització de continguts entre aplicacions.

Em puc equivocar, i la taxa d'adopció d'aquestes noves idees pot ser més lenta del previst, i es poden trobar enemics (com Google, que gairebé monopolitza la intermediació a la web), però la tendència a integrar dispositius mòbils i ordinadors “de família” amb el nuvol sorgeix d'un imperatiu tecnològic gairebé irrefrenable. L'únic dubte és com assolir aquesta integració i qui l'assolirà primer de manera sostenible. Serà Apple, amb aquesta tercera onada que s'alça en el paisatge de la informàtica personal amb l'iPad? O serà Google, que contraataca amb Chrome (sistema operatiu+netbook) i Android (sistema operatiu+smartphone), amb tota la força de la web al seu darrera? El temps ho dirà, però avui per avui Apple actua i Google reacciona: l'Android s'havia dissenyat per competir amb els *smartphones* de Windows i s'ha hagut de redissenyar (massa) ràpidament per competir amb l'iPhone, mentre que el sistema operatiu Chrome s'havia dissenyat per competir amb els *netbooks* de Windows i ara (anuncien que) el redissenyaran per fer tauletes informàtiques – és a dir, per competir amb l'iPad. Això s'uneix a la lluita de patents entre Apple i Google, que ja alguns anomenen la tercera guerra mundial; de fet, és la lluita pel control de la tercera onada.

Enric Plaza < enric@iia.csic.es >

(Publicat a la revista **Nodes** de l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial (ACIA) [<http://www.acia.cat>])

Més Informació a:

- a) Sobre si l'iPad pot obrar el miracle de salvar les editorials, vegeu l'article d'Antonia Senior abans que s'anuncies l'iPad:
http://www.timesonline.co.uk/tol/comment/columnists/guest_contributors/article6997545.ece
- b) No m'he centrat en les novetats de la interfície de l'iPad, que són significatives. Com explica Cameron Daigle l'iPad no és només un iPhone enorme, és un canvi de paradigma també en el disseny d'interfícies: http://camerondaigle.com/vi/articles/podcamp_nashville_2010_presentation/

- c) Sobre “reinventar l’accés a fitxers” i “la compartició sense cables” a iPad per Daniel Dilgar:
<http://www.roughlydrafted.com/2010/01/29/apple-reinventing-file-access-wireless-sharing-for-ipad/>
- d) Apple vs. Google al NYTimes: <http://www.nytimes.com/2010/03/14/technology/14brawl.html>