



A l'era de la informació, cada vegada tenim més dades i més dificultats per accedir-hi. D'aquí a uns anys, cadascú es farà, a casa, el menú d'allò que voldrà veure.

## La "ciberaldea" global

**Des de casa i amb un simple ordinador, milions de persones es comuniquen entre elles i fan compres o gestions a tot el món. Les superautopistes de la informació acabaran de portar-nos l'aldea global.**

**E**ls Estats Units obtindran un gran benefici del processament i distribució d'informació avui accessible, però no utilitzada. Necessitem 'superautopistes d'informació', que uneixin científics, homes de negocis, educadors i estudiants amb cable de fibra òptica". Això ho escrivia a la revista *The Futurist*, del gener del 1991, l'aleshores senador per Tennessee, Albert Gore. L'autor recordava a l'article que, això, ja ho havia exposat en 1979 i que havia trobat una receptivitat gairebé nul·la.

Avui Gore és vice-president dels Estats Units i les superautopistes de la comunicació són un dels seus projectes estel·lars. Una gran xarxa de fibra òptica cobriria a primers de segle tots els Estats Units i transmetria des d'estudis, articles, fotografies i pel·lícules a missatges personals, passant per radiografies, pel·lícules, documents oficials i tot allò que la imaginació del usuari fiqui dintre els cables.

Gore, un polític visionari i perfecte coneixedor dels temes tecnològics —espècie realment estranya—, vol que els Estats Units cap-

avantegin el que serà la gran revolució de les comunicacions. Les autopistes de dades són el futur, tant que fins i tot sistemes avui ben innovadors, com la xarxa Internet d'ordinadors —amb 20 milions d'usuaris a tot el món— poden esdevenir un simple primer pas.

El secret està en la fibra òptica. Els cables de coure tenen una capacitat limitada i, a més, poden ser la causa d'interferències i de pèrdues d'informació. La fibra òptica amplia la capacitat, la velocitat i la fiabilitat. Un cable de fibra òptica del gruix d'un cabell supera un cable de coure de la mateixa manera que una estreta carretera local queda ridícula al costat d'una autopista de vint carrils. Això permet de crear un immens "ciberespai" —de la paraula "cibernètica", que en 1948 Norbert Wiener va definir com l'estudi de la comunicació i del control en éssers vius i màquines.

**Informació i "ex-formació".** A l'era de la informació, cada vegada tenim més dades i més dificultats per a accedir-hi. El programa d'observació per satèl·lit Missió Planeta Terra

envia cada dia una quantitat de dades equivalent a la informació que hi ha a la immensa Biblioteca del Congrés de Washington. Si, a aquest simple exemple, hi sumem la quantitat d'articles, llibres, documentals, fotografies i enregistrament de veu que es generen cada dia, arribarem a un canvi semàntic que preocupa Gore: la informació es transforma en "ex-formació".

Amb aquesta darrera paraula Gore es refereix a la informació que existeix en grans quantitats, però que els éssers humans no coneixen ni són capaços d'obtenir. Per Gore, això seria comparable a les tones de gra desades a les grans sitges dels Estats Units, quan milions de persones es moren de fam en altres països.

En principi, la xarxa podria interessar només investigadors i gent d'empresa. Però l'usuari domèstic també n'obtindrà molts avantatges. En el cas dels grans centres, ara disposem de la xarxa Internet, promoguda pel Departament de Defensa dels Estats Units durant la dècada dels 60. Avui, vint milions de persones bescanvien informació a través d'Internet. Només cal tenir un ordinador personal amb un modem, una connexió telefònica i poder pagar les factures de la Telefònica -el cost de passar hores conversant per telèfon.

Però si Internet és car, també estalvia temps i diners. Amb Internet s'accedeix a bases de dades (biblioteques, catàlegs de vídeo, de fotografia, arxius fins i tot de la CIA), al correu electrònic (enviar cartes per correu d'un racó de món a un altre comença a ser massa lent), anuncis (més de 200.000 persones anuncien des de venda de cotxes fins a contactes sexuals en aquest tauler electrònic), més informació bancària, borsària, administrativa, compra a distància, pagament de rebuts, etc. En definitiva, treball, afers personals i lleure des de casa.

A més d'Internet, hi ha altres xarxes comercials, la majoria als Estats Units. I també hi ha desenes de milers de BBS (Bulletin Board System), xarxes més o menys extenses que sovint s'especialitzen en alguns àmbits (anuncis, intercanvi d'informació o de programes, fòrums sobre qualsevol tema...).

Les futures autopistes de dades ja han fet sorgir batalles econòmiques i de poder. Si l'usuari del carrer ha de tenir accés a milers d'ofertes, que van de consultar documents a veure qualsevol pel·lícula en qualsevol moment, les empreses poderoses no sols hi posaran la tecnologia, sinó també el control de la informació. D'aquí a uns anys, cadascú es farà, a casa, el menú d'allò que voldrà veure. Triarà una pel·lícula qualsevol d'un fons de milers de cintes, buscarà un documental emès deu anys enrere per televisió i fins i tot es conver-

### Com recórrer, ja, les autopistes

Tot i que encara falta molt per arribar al temps en què les autopistes informatives creuaran el món, avui ja és possible connectar des de casa amb les xarxes que comencen a configurar el mapa informàtic.



### El mapa

Internet és una xarxa global, dins la qual es mouen milers de xarxes privades i institucionals.

Ara per ara, les ciutats més importants de la xarxa són les comercials. Sobretot les tres grans provinents d'Amèrica: CompuServe, America Online i Genie.

Cal tenir en compte que en aquest tipus de comunicacions, des del moment que el telèfon connecta amb la xarxa, les dades deixen d'anar per via telefònica i utilitzen una via especial. Per això el Minitel, amb tant d'èxit a l'estat francès, no és considerat com un membre de la xarxa.

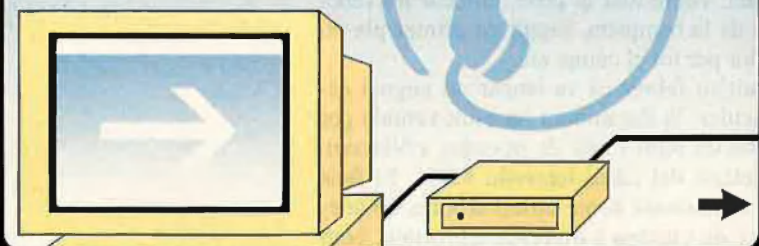
A l'estat espanyol hi ha diverses BBS (Taulers Electrònics d'Anuncis). Però tot just ara comença a aparèixer una xarxa comercial: Servicom. Funciona en català i castellà.



### Què cal comprar?

Per a fer la connexió només cal un ordinador (pràcticament tots valen), una línia telefònica i un mòdem. Un mòdem és un aparell que codifica les dades i les transforma en senyals capacitats per a viatjar. El preu d'un mòdem discret pot ser de 30.000 ptes. Un mòdem decent costa al voltant de les 50.000.

A més d'això es necessita un programa de connexió. Quan s'ingressa en una xarxa, el programa ja ve preparat per a entrar-hi sense que l'usuari s'haja de preocupar de res.



## Les possibilitats de la televisió per cable

Diuen que quan un periodista científic va demanar a un ministre espanyol sobre la televisió per cable aquest va respondre que "a l'estat espanyol ja hi ha massa televisions". Aquesta resposta no sols palesa manca de visió, sinó també escàs coneixement del que realment significa la televisió per cable, que no és tan sols poder veure més pel·lícules i programes.

No fa gaire l'Institut Català de Tecnologia (ICT) va presentar un estudi sobre la demanda de televisió per cable i serveis associats a Catalunya. L'estudi partia de l'interès de molts ajuntaments del Principat per una xarxa com aquesta, per tal de tenir, entre més coses, un teletext i un canal de televisió locals, però també diversos serveis per al ciutadà.

L'estudi assenyala que més de la meitat dels municipis enquestats ja disposen de canalitzacions per cable, ni que sigui de forma parcial, i que aquestes canalitzacions pertanyen bàsicament a empreses de distribució de serveis (electricitat, gas, aigua, telèfon) i, en menor mesura, als ajuntaments.

També s'observava que molts ajuntaments desconeixen les aplicacions de la televisió per cable i, per tant, es veien inclinats a manifestar un interès escàs. Els problemes econòmics també inclinaven cap al desinterès. D'altra banda, només un terç de les famílies estan interessades a abonar-s'hi, amb una quota que oscil·laria entre 1.500 i 2.000 pessetes al mes.

D'aquesta forma, s'observa un interès creixent i l'existència d'unes possibilitats tècniques, però manca d'informació. Per això, l'ICT vol assessorar i explicar els avantatges de la televisió per cable. A més de nous canals de televisió, que po-



**Alguns ajuntaments desconeixen les aplicacions de la televisió per cable. Molts serveis per al ciutadà podrien ser canalitzats gràcies a aquest sistema.**

drien transmetre des de pel·lícules a informació local, el sistema oferiria televigilància, assistència a gent gran, canal d'alarma en cas de risc a la zona (inundacions, incendis), gestions administratives i consultes al municipi des de casa, compra a distància, etc.

Si les empreses no dubten de la utilitat d'aquests serveis, els usuaris particulars es troben amb la dificultat del cost i la manca d'infraestructures. Molt diferent és el camí que van emprendre a l'estat francès —cas únic a Europa—. Per promoure el videotex Minitel van repartir terminals gratuïtes o a baix cost i van crear un preu especial per a les trucades, amb la finalitat d'obtenir una gran quantitat d'abonats. Avui, amb més de sis milions de terminals, des de Minitel la gent fa compres, reserves de viatges o hotels, operacions

borsàries, consultes privades o comercials i, fins i tot, nombrosos contactes amistosos o eròtics.

En aquests moments, fora del Principat diversos municipis tenen connexió de televisió per cable. És el cas de Crevillent, Torrent, Elx i Maó. Quant al Principat, l'ICT creu que en dos o tres anys un centenar de municipis podrien estar connectats a una xarxa de televisió per cable, però de moment hi ha problemes tècnics i de legislació. L'ICT s'ofereix per assessorar tant ajuntaments com empreses de qualsevol sector. I com que a la resta dels Països Catalans no hi ha una entitat equivalent, posa també la seva capacitat a l'abast de possibles usuaris del País Valencià i de les Illes.

ICT: Pl. Ramon Berenguer, 1, pral. 08002-Barcelona. Telèfon: 93-315 16 13. Fax: 93-319 60 42. **X. D.**

tirà en el seu propi realitzador en transmissions esportives. En aquest darrer cas —com ja es pot fer en algunes llars— l'espectador escollirà els plans, posem per cas, d'un partit de bàsquet: veure tota la pista, enfocar les reaccions de la banqueta, seguir en primer pla un jugador per tot el camp, etc.

A mitjan febrer es va tancar un negoci espectacular: la Paramount ha estat venuda per gairebé un bilió i mig de pessetes a Viacom, propietària del canal televisiu MTV. El fons de la Paramount conté milers d'hores de televisió i de cinema i diverses editorials, com Simon & Schuster i Pocket Books. Posseir

aquesta informació significa poder oferir-la als futurs usuaris.

Altres batalles no han tingut un final feliç. Així, si per l'octubre s'anunciava la fusió entre la Bell Atlantic —empresa de serveis telefònics, amb més de divuit milions de línies— i TCI (Tele Communications Inc.) —la companyia de televisió per cable més important dels Estats Units—, pel febrer el negoci era anul·lat.

N'era la causa la decisió de l'administració nord-americana de reduir un 7% les tarifes de televisió per cable. D'aquesta forma, la Bell considerava que els beneficis de TCI dismi-

nuirien i que el preu acordat de 33.000 milions de dòlars –gairebé 5 bilions de pessetes– havia de renegociar-se. Tanmateix, John Malone, president de la TCI, un ambiciós i sovint poc escrupolós home de negocis, no estava disposat a acceptar rebaixes.

Però també hi ha batalles sobre la legislació. L'AT&T (American Telegraph and Telephone) i els seus aliats consideren que l'autopista de Gore hauria de ser construïda i explotada per iniciativa privada. Gore, per la seva banda, creu que la xarxa ha de ser d'ús públic i controlada pel Govern.

El litigi és molt important, car s'han aixecat veus denunciant el perill de crear una xarxa d'accés a la informació sense oferir a tots els ciutadans la possibilitat d'accedir-hi o de preservar la informació privada. La perspectiva que tota persona amb un ordinador tingui accés a una gran quantitat d'informació no és clara. I serveis públics com escoles, biblioteques, hospitals i altres demanen que el Govern Clinton hi intervingui perquè aquestes institucions públiques puguin accedir a la xarxa. D'aquesta forma, els ciutadans que no puguin pagar la connexió podrien accedir-hi a través d'aquestes entitats.

Una altre problema seria el control de la informació. Igual que amb les bases de dades informàtiques, una xarxa com aquesta permetria un control del ciutadà i un accés a informació confidencial. L'administració haurà de vetllar perquè informes mèdics o correu electrònic privat quedin protegits. I fins i tot hi ha qui ha demanat de limitar l'accés del FBI a aquesta informació. La mateixa cura cal tenir amb els pirates informàtics. Fa poc es notificava que els *hackers* havien penetrat en ordinadors connectats a Internet i havien accedit a secrets oficials.

**L'anella catalana.** A Catalunya, ja hi ha una primera iniciativa sobre autopistes de dades. Es tracta de la que, impulsada per la Fundació Catalana per la Recerca, ha permès d'explotar la xarxa digital de fibra òptica XAM (Xarxa d'Àrea Metropolitana), creada per Telefònica.

Aquesta anella científica connecta, de moment, les universitats de Barcelona, Autònoma, Politècnica i Pompeu Fabra, l'hospital Parc Taulí de Sabadell i l'hospital infantil de la Vall d'Hebron. Així aquestes institucions poden intercanviar informació de qualsevol mena –escrita, imatge fixa, imatge en moviment– amb una gran rapidesa. Una segona fase, prevista per al maig, connectarà diversos centres de recerca i les altres universitats catalanes. D'aquesta manera, tots els grups de recerca podran intercanviar informació, discutir treballs, accedir a dades per a elaborar estudis, bescanviar imatges o programes in-

### Com s'hi entra?

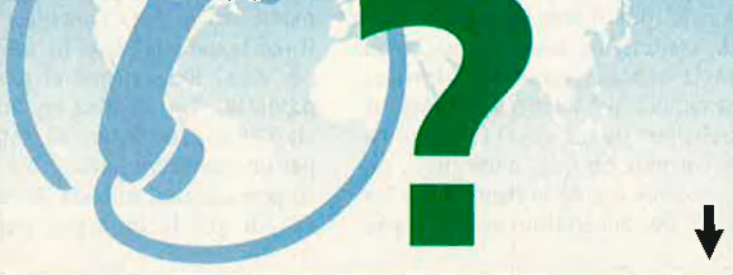
Preparar un mòdem i l'ordinador, avui dia no és més complicat que planxar una camisa. Normalment els llibres d'instruccions ja són molt clarets i sense massa "especificacions tècniques". Així que et pots trobar fàcilment discutint sobre religió amb un amic desconegut del Japó, del qual només coneixes l'adreça electrònica.



### I on telefone?

On tu vulgues. Primer has de localitzar un punt d'entrada a l'autopista i una connexió a la qual vols arribar. Al nostre país gairebé tot el trànsit circula pel peatge Infonet (93-430 02 02). No proveu a telefonar-hi si no teniu un mòdem. Només hi ha sorolls.

Per a anar ben adreçat és convenient haver contractat algun servei. Parleu abans, per exemple, amb Servicom (93-889 43 04), Internet (91-413 48 56) o Compuserve (272 760 680). Una volta dins, *bon voyage!*



### Què hi ha, aquí dins?

**Normalment un servei 'online' ofereix, com a mínim, això:**

Email. És a dir correu electrònic. És més ràpid, segur, discret i eficaç que cap altra forma de correu. Per exemple el temps que tarda a arribar a València una carta electrònica enviada des de Chicago és de deu segons. Podeu enviar els vostres comentaris sobre aquest article a 100337.2452@Compuserve.com



Arxius, bases de dades i serveis. Depenent de quin conducte heu triat, hi ha milions d'opcions. Podeu comprar en una tenda d'Alaska, llegir el *Washington Post*, reservar un hotel a Hong-Kong consultar una enciclopèdia, buscar informació comercial sobre una empresa de Reus, entrar a la Biblioteca Britànica o posar un anunci per paraules. Pràcticament tot allò que es pot imaginar es pot fer via *online*. També jugar una partida de golf o buscar nòvia.



## INTERNET: president@ whitehouse.gov.

Aquest estrany titular no és cap altra cosa que l'adreça electrònica de Bill Clinton. Pràcticament des de cada punt de l'autopista informativa ja és possible d'enviar-li un missatge, un comentari, un prec. Porta a porta i en qüestió de segons. La Casa Blanca, obsedida com està per les noves tecnologies, ha aixecat una oficina amb un "cap d'E-mail" (aquest és el títol oficial) que s'encarrega de contestar els missatges. De tant en tant salta la sorpresa i és el vice-president Gore mateix qui tecleja des de l'ordinador un missatge de resposta a algun cibernauta que li ha enviat una nota. No debades Gore és l'ànima de l'invent. D'ell prové, des dels seus anys de congressista, la idea que "el desenvolupament econòmic d'Amèrica necessita construir autopistes de dades de costa a costa com fa dècades hagué de construir autopistes per a camions i cotxes". Gore és un apassionat del futur i sempre troba un forat a l'agenda per poder teclejar una estona davant la pantalla i burxar en la muntanya de dades que té a disposició.

Un país com el que imagina Al Gore seria, traduït, un lloc en què la burocràcia estatal hauria estat dràsticament reduïda pel teletreball (funcionaris treballant des de casa) i la informàtica. Un país en què, cada matí, podries accedir des de la pantalla de l'ordinador, des del telèfon, des de la pan-



**Al Gore. El seu projecte revolucionarà les comunicacions.**

talla de la televisió, o segurament des d'una barreja de tot plegat, a les notícies que t'interessarien. No tan sols als informatius. Per què no trucar la germana, veure-la en pantalla i demanar-li per la neboda? Que ha fet un dibuix per a tu? Doncs, que el passe per la pantalla, com si fóra un fax. També això és notícia. O què tal, interessar-se per un manuscrit antic sobre una espasa protoetrusca trobada de manera rara? Oi que hi ha algun paper sobre

això a la Biblioteca del Congrés dels Estats Units? No cal anar-hi físicament. El llibre es pot llegir *on line*. I comprar productes. I escatir el temps que farà o remenar per la Borsa. I sobretot, sobretot, formar-se. L'escola de demà serà cada dia i tothora. El mestre serà digital i no aspirarà a ensenyar sinó a divertir. Diuen ara els polítics que el futur només és del treball ben especialitzat i capacitat. Això mateix. Una societat en què saber no costarà diners ni tampoc un gran esforç.

Un somni? Un excés. No serà tot tan fàcil. Hi ha el perill del control de la informació. I el de l'aïllament en un hom mateix: si tot entra per la pantalla, per què vols eixir al carrer? Hi ha perills més seriosos encara: posar el poder de la informació al servei d'una mena d'*apartheid* dels tecnòlegs contra els no entesos. I el vandalisme electrònic. I les guerres. Segur que algú inventarà la manera de fer-ne *on line*.

Com sempre el futur serà un territori ple de contradiccions. Però ara ja sabem que la cursa ha començat. Aquells qui juguen a córrer per tal de ser els primers saben que aquesta és una aposta política: capturar el demà és ser el primer a fer negoci i posar el territori propi en la primera línia dels beneficis. No és estrany que el primer *Email* diplomàtic l'hagen intercanviat els presidents dels Estats Units i Suècia. **Vicent Partal**

formàtics, etc. També hi haurà un accés directe al CESCA (Centre de Supercomputació de Catalunya), on hi ha els potents superordinadors capaços de realitzar càlculs complexos.

Amb aquesta anella i amb els sistemes tecnològics moderns, serà factible d'enviar imatges mèdiques per fibra òptica o fer conferències interactives. Sense moure's ningú del seu laboratori, investigadors de totes les universitats, dels hospitals esmentats i dels centres que s'hi afegeixin podran "reunir-se" i discutir, mentre a les pantalles veuran treballs escrits, imatges d'un servei de radiologia, o obtingudes per microscopi, o fins i tot enregistraments d'imatges en moviment.

De la mateixa manera, la progressiva connexió d'hospitals comarcals, o fins i tot de consultes mèdiques privades, facilitarà l'estudi clínic dels pacients. Així, a través de l'anella científica, un metge de Tortosa podrà comentar, des del despatx, una radiografia o un

electrocardiograma amb un expert situat a molts quilòmetres de distància. Bo i enraonant, tots dos veuran a la pantalla les imatges, i amb el cursor de l'ordinador n'assenyalaran els detalls més destacables. I amb la connexió internacional, res no impedeix de fer una consulta al millor expert dels Estats Units.

**300 'Moby Dick' per segon.** Si la xarxa Internet pot transmetre 45 milions de bits per segon, la futura Xarxa Nacional de Recerca i Educació de Clinton i Gore tindrà una capacitat de 3.000 milions de bits per segon. Això equivaldria a transmetre, cada segon, la informació equivalent a 300 novel·les com *Moby Dick*. És per això que Gore afirma que moltes de les possibilitats que s'obren desborden encara la nostra imaginació. De la mateixa manera que, quan Bell va inventar el telèfon, més d'un es va pensar que aquell invent tenia un futur ben limitat. **Xavier Duran**