

# TERAFLOP

Revista del Centre de Supercomputació de Catalunya

## Primers avenços en recerca amb l'Altix 3700

### ENTREVISTA

■ Joan Tugores i M. Rosa Virós

■ El Parc Astronòmic  
del Montsec a l'Anella

### OPINIÓ

■ 20 anys de terminologia  
informàtica en català



# El CESCA inaugura un SGI Altix 3700 Bx2 i el primer punt d'accés a l'Anella de 10 Gbps

**E**l CESCA ha inaugurat un nou supercomputador, un Altix 3700 Bx2 de Silicon Graphics (SGI), el primer sistema d'aquestes característiques que s'instal·la a Catalunya per a investigació, i l'ampliació d'1 a 10 Gbps del punt d'accés del Centre a l'Anella Científica. L'acte, que va tenir lloc el 18 de febrer, va ser presidit per Enric Banda, director de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació. En la seva opinió, aquests nous equips "reforçaran l'oferta en càlcul d'altres prestacions i comunicacions avançades aportada pel CESCA als grups de recerca i universitats catalanes, i permetran projectar-la en àrees d'alt consum d'aquest tipus de recursos, com ara la bioinformàtica, la previsió meteorològica o l'astronomia".

A l'acte van assistir els vicerectors de les universitats consorciades, membres de la Comissió de Grans Usuaris de Supercomputació, i representants d'SGI i d'Al-Pi Telecomunicacions. José Emilio Permy, director general d'SGI per a Espanya i Portugal, va explicar que l'aportació de la companyia a la supercomputació es basa en la seva diferencial arquitectura NUMAFlex, que permet abordar qualsevol rept de càlcul. "Ara, amb l'ús del sistema operatiu Linux, aplica-

cions de tota mena funcionen perfectament en els nostres servidors Altix, permetent als usuaris escollir, entre un gran nombre d'elles, les més adequades als seus interessos". Permy va manifestar la seva satisfacció, ja que "gràcies a la decisió del CESCA, un gran nombre d'investigadors podran gaudir de les impressionants prestacions d'aquesta tecnologia, contribuint a l'avenç de la ciència al nostre país".

L'SGI Altix va arribar el 3 de febrer i va començar a donar servei als

usuaris només quinze dies després de ser instal·lat, coincidint amb la data de la inauguració. De fet, una setmana després d'entrar en funcionament la seva ocupació ja era del 90%. Fins l'arribada de l'SGI Altix, a conseqüència de la manca de recursos, els usuaris autolimitaven els treballs paral·lels i que requerien gran quantitat de recursos. El 2004 es van executar només vuit treballs de més de 5 GB de memòria real, que van consumir 1.716 hores computacionals (HC), xifra que representa només un 0,3% del total d'hores usades.

En dos mesos d'operació de l'Altix, s'han executat ja 60 treballs de més de 5 GB que han usat 18.300 HC, equivalent al 9% de les hores usades enguany. El nombre de treballs paral·lels de més de 4 processadors, pràcticament menyspreable durant el 2004 ja que només se'n van executar quatre amb un consum de menys d'un 0,1% de les HC, s'ha incrementat considerablement. Aquest any ja se n'han executat 129, que representen un 13% de les HC usades el 2005. Els treballs més grans executats han estat dels investigadors Eliseo Ruiz, de NWChem amb 35, 47 i 56 GB de memòria real i 16 processadors; Juan J. Novoa, amb un

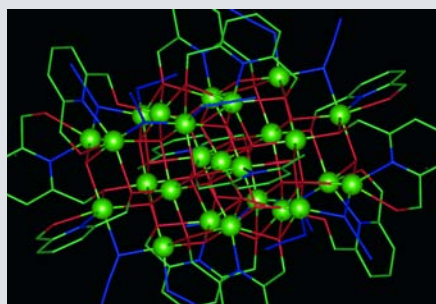
## Avenços en recerca amb l'SGI Altix

### Eliseo Ruiz

Dept. de Química Inorgànica (UB)

La substitució dels materials magnètics basats en sòlids, principalment metalls i aliatges, per sistemes moleculars molt més lleugers i solubles, així com l'obtenció de molècules de mida nanoscòpica que es comportin com imants són els objectius principals d'una branca interdisciplinària de la ciència com és el magnetisme molecular. Dins d'aquests sistemes més lleugers, la molècula coneguda com Mn<sub>25</sub> obtinguda al grup del Prof. G. Christou a la Universitat de Florida (*J. Am. Chem. Soc.*, 2004, 126, 4766) és la millor candidata, ja que és la que té el moment magnètic més gran.

Els recursos de supercomputació que ha aportat l'SGI, especialment pel que fa a memòria, han permès al Grup



d'Estructura Electrònica de la Universitat de Barcelona realitzar càlculs de modelització molecular per conèixer les interaccions magnètiques a nivell microscòpic d'aquesta molècula, l'Mn<sub>25</sub>. A conseqüència de la seva complexitat, amb més de 300 àtoms, és impossible amb les dades experimentals conèixer les seves interaccions magnètiques a nivell microscòpic. Aquesta informació, vital per comprendre i millo-

rar aquests tipus de sistemes, només es pot obtenir emprant càlculs de modelització molecular i grans recursos computacionals, sobretot memòria, com la que disposa l'SGI Altix.

### Juan J. Novoa

Dept. de Química Física (UB)

L'SGI Altix ha permès a aquest grup de recerca la possibilitat de realitzar de forma rutinària càlculs que abans no eren factibles. Com a exemples rellevants, s'ha dut a terme un càlcul sobre el magnetisme del sistema molecular diNNCC per determinar-hi la presència de ferromagnetisme, ja que existeix una forta controvèrsia a la literatura sobre la naturalesa de les seves propietats magnètiques. El resultat servirà per calibrar una tècnica experimental molt





Games de 22 GB en un únic processador, i Emilio Ortega, amb un codi propi de 20 GB també en un sol processador. L'impacte científic que els ha aportat es comenta en el quadre.

### El punt d'accés del CESCA, a 10 Gbps

Aquesta ampliació és una aposta de futur de la qual se'n beneficiaran directament les institucions connectades a l'Anella, que podran incrementar la seva amplada de banda quan sigui necessari sense que el punt d'accés del CESCA sigui un coll d'ampolla, ja que fins ara el cabal agregat que es podia rebre era d'1 Gbps com a màxim.

Abans de l'actualització, la connexió del CESCA estava constituïda per enllaços Ethernet d'1 Gbps directament sobre Lambdes o longituds d'ona òptiques. Ara, els enllaços d'1 Gbps han estat substituïts per enllaços de tecnologia més avançada que subministren 10 Gbps Ethernet sobre una sola Lambda. Aquest pas ha estat un repte tecnològic per al proveïdor del servei, Al-Pi Telecomunicacions. Fins ara, les xarxes de comunicacions d'aquesta velocitat feien servir al seu troncal enllaços de 10 Gbps Ethernet

sobre longituds d'ona de tecnologia SDH (Synchronous Digital Hierarchy) STM-64. En aquest cas, es tracta de la primera experiència a Europa d'un enllaç a 10 Gbps en una xarxa amb tecnologia Gigabit Ethernet directament sobre Lambdes, sense la capa de transport SDH, amb la reducció de costos que això suposa però amb el mateix nivell de seguretat i protecció que fins ara només proporcionava l'SDH. A més, incorpora una millora de la qualitat en introduir un pla de control i gestió de tràfic.

Gonçal Bonhomme, director de Desenvolupament Corporatiu d'Al-Pi,

va declarar que "tradicionalment les xarxes de recerca sempre han gaudit de la tecnologia de comunicacions més puntera de la indústria d'equipaments de telecomunicacions, i per això Al-Pi ha dotat a l'Anella Científica d'una tecnologia encara més moderna que la de la xarxa de recerca europea Géant". A més, va afegir-hi, "Al-Pi també ofereix aquests serveis a través de la seva xarxa Giganet a totes les pimes de Catalunya". Bonhomme va destacar la importància de la innovació duta a terme a l'Anella Científica, gràcies a la qual ara es pot fer transferència de tecnologia cap a la societat. ■



José Emilio Permuy, a l'esquerra, i Enric Banda, inauguren l'SGI Altix 3700.

utilitzada. Tècnicament, aquest càlcul (un CASPT2 amb 175 CSF de referència i una base de 832 funcions atòmiques) no cabien en cap altra màquina ja que eren necessaris uns 25 GB de memòria (un 10% de la memòria total de l'Altix). Un altre grup de resultats han estat fets amb la nova cua paral·lela, en la qual usant 6 processadors hem pogut reduir el temps d'execució d'un projecte que calia acabar tan aviat com fos possible, ja que tenim una forta competència amb altres grups internacionals. Aquest projecte està centrat en els mecanismes de la interacció

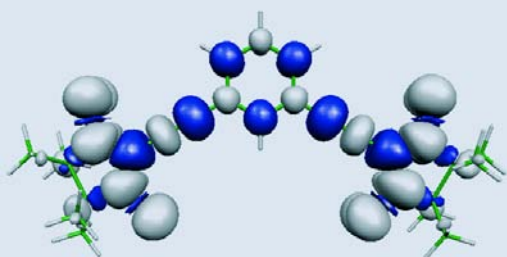
magnètica en cristalls pressionats de C60-polimèric, els quals tenen una alta potencialitat tecnològica, a conseqüència del magnetisme que presenten aquests sòlids a temperatura ambient.

### Emilio Ortega

Unitat de Limnologia  
Centre d'Estudis Avançats de Blanes

La línia de treball que desenvolupa el Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB-CSIC) està enfocada a l'anàlisi evolutiva i ecològica per conèixer com s'estructura la informació als genomes microbians utilitzant eines de supercomputació. Els recursos de computació d'altres prestacions oferts pel CESCA ens han ajudat a endinsar-nos en anàlisis complexes i en recerca de fractalitat a les seqüències de DNA amb una gran agilitat i potència de càlcul. Això ens ha permès apostar pel

desenvolupament de noves eines i aplicacions per a l'anàlisi dels genomes i ser competitius a nivell internacional. Sabem que la informació continguda als genomes és una àmplia i fructífera font de coneixements i aplicacions i un reflex de l'ecologia i de la història evolutiva de la vida a la Terra. Sabem que les interaccions de disciplines com ara la biologia molecular, la genètica, l'evolució, l'ecologia i la bioinformàtica ja han estat cridades a ser un dels còctels científics més fructífers i apassionants dels propers anys. En aquest sentit, el CEAB coordina una xarxa temàtica dinamitzadora de recerca de la Generalitat de Catalunya per contribuir a difondre els beneficis de l'ús d'aquestes tecnologies a la comunitat. Les eines de supercomputació són un ingredient imprescindible en aquesta barreja efervescent i institucions com ara el CESCA han de ser eixos conductors d'aquestes necessitats.



## El rendiment de l'Altix

Un cop el nou maquinari ha estat plenament operatiu, s'han repetit el conjunt de *benchmarks* que caracteritzen la càrrega del Centre i que avaluen el rendiment d'un sol processador, la capacitat de treball del sistema globalment i l'escalabilitat per treballs paral·lels.

El rendiment del processador s'ha avaluat mitjançant els cinc *benchmarks* de química teòrica (QT) basats en Gaussian i un de modelització biomolecular (MM) basat en Amber. Els resultats obtinguts per al processador Itanium2 han estat de 17,70 i 3,84, respectivament, amb una mitjana geomètrica de 13,72, la qual cosa incrementa un 68% el rendiment de l'rx2600 de l'any 2003.

Cal remarcar que els resultats de QT per al beowulf, l'ES40 i el GS1280 són tots superiors (3,22, 6,16 i 8,86) als publicats el maig del 2003 (vegeu *Teraflop 70*) en canviar a la nova versió de Gaussian03 B.02. A més, en actualitzar la versió d'Amber 5.01 a 7 s'ha hagut de substituir el fitxer de dades d'entrada per resoldre un problema similar de més durada, la qual cosa ha fet reduir significativament l'*speedup* respecte a l'IBM SP2 basat en Amber 5.01. Per exemple, en el cas del GS1280 s'ha passat de 14,02 a 2,37. Per això, en mitjana, els supercomputadors han vist (aparentment) "reduït" el seu rendiment.

També s'ha avaluat el rendiment de cada sistema amb una càrrega de treball d' $n$ ,  $3n/2$  i  $2n$  del mateix *benchmark* (UBJJN), on  $n$  és el nombre de processadors per node de cada sistema. A partir dels resultats obtinguts s'observa que el nombre de treballs per hora executats a l'Altix amb una càrrega de  $2n$  treballs és el doble, 163,59, dels que s'executarien en 5 nodes GS1280 de 16 processadors cadascun en les mateixes condicions, 80,35, mantenint-se la relació observada entre els QT d'aquests dos sistemes, 17,70 enfront de 9,10.

Aquest fet posa de manifest la poca degradació que experimenten els sistemes Altix malgrat disposar d'un gran nombre de processadors i a la qual cosa contribueixen, d'una banda, el sistema d'interconnexió d'alta velo-

citat Numalink4 que proporciona una gran amplada de banda a memòria de 6,4 GB/s i baixes latències que van des de 129 ns (memòria local) fins a 559 ns en el pitjor dels casos (memòria remota) i, d'altra banda, el subsistema de discos TP9300, amb 35 discos de tecnologia Fiber Channel a 15.000 rpm i 4 controladors Fiber Channel.

Finalment, s'ha avaluat l'escalabilitat per treballs paral·lels mitjançant l'execució d'un *benchmark* de VASP en 2, 4, 8, 16, 32 i 64 processadors, obtenint-se en mitjana una eficiència d'un 73%. Per un nombre petit de processadors s'observa que els resultats són més o menys equivalents per a les tres màquines, amb un alt grau d'eficiència (94% per a l'ES40, 99% per al GS1280

i 85% per a l'Altix). D'altra banda, per a 16 processadors, l'Altix proporciona una millor escalabilitat que el GS1280, la qual cosa es manté quan el nombre de processadors creix.

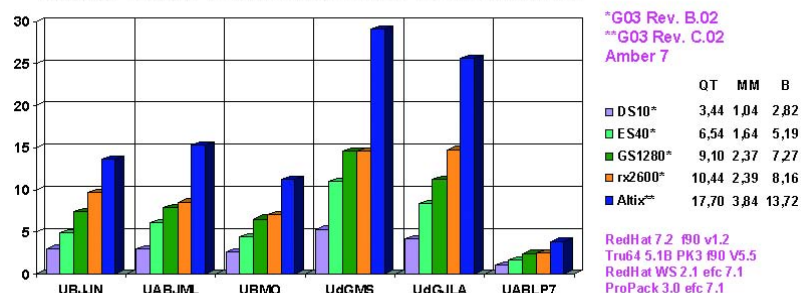
Aquesta millora s'explica novament per l'alta velocitat de la xarxa d'interconnexió Numalink4 així com a l'ús de les llibreries MPI optimitzades per SGI per a la plataforma Altix i que aprofiten al màxim els avantatges de la xarxa d'interconnexió.

En resum, aquests resultats demostren el bon rendiment per a l'entorn de treball majoritari del CESCA, treballs amb grans requisits de disc i memòria, i moderadament paral·lels. ■

[www.cesca.es/info/benchmarks](http://www.cesca.es/info/benchmarks)

### El rendiment de l'IA-64 a 1,6 GHz

Speedup respecte a Power2 wide/1 GB/G94 Rev. E.1/Amber 5.01



**UBJJN:** 5 atoms MP4=full/gen scf=direct 154 basis functions

**UABJML:** 16 atoms rhf/6-31G\*\* scf=direct freq cis 180 basis functions

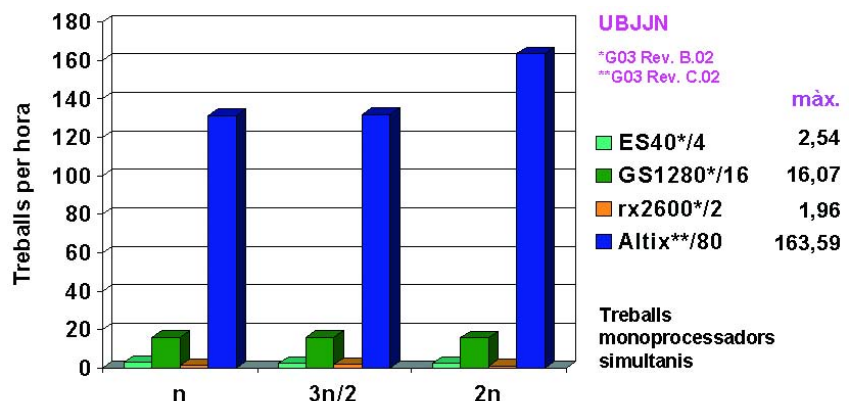
**UBMO:** 15 atoms QCISD(T)/6-31+G(D) scf=direct 149 basis functions

**UdGMS:** 33 atoms BP86/-31G\* scf=direct opt geom=noindp 394 basis functions

**UdGJLA:** 22 atoms MP2/6-31G scf=direct opt 135 basis functions

**UABLP7:** MD Tshr, 14.504 atoms, 1.971.709 nonbonded pairs

### El rendiment de l'Altix 3700



# El Parc Astronòmic del Montsec es connecta a l'Anella Científica

El Parc Astronòmic Montsec (PAM) es connecta des del 10 de febrer a l'Anella Científica a 10 Mbps a través d'un radioenllaç que l'uneix a la xarxa de la Universitat de Lleida.

El PAM està dirigit pel Consorci del Montsec, un ens creat pel Govern de la Generalitat l'any 2000 per aplicar un projecte de desenvolupament territorial en aquesta zona de Catalunya. El principal objectiu del projecte PAM és dotar Catalunya d'uns equipaments bàsics de recerca, de formació i de divulgació en el camp de l'astronomia que actuïn alhora com a elements per a la dinamització econòmica del territori.

El PAM està format pel Centre d'Observació de l'Univers (COU) i l'Observatori Astronòmic del Montsec (OAM). El COU constitueix el vessant formatiu i divulgatiu del Parc, adreçat bàsicament al turisme cultural i científic. L'OAM constitueix el vessant científic del PAM, i els seus objectius són bàsicament la recerca i la formació universitària.

Per l'OAM és fonamental la seva connexió a l'Anella Científica. David Fernández, director científic del Consorci del Montsec, comenta que "el telescopi de l'Observatori ha d'acabar funcionant de manera robòtica, és a dir, sense intervenció humana directa. Per tant, és imprescindible poder accedir a través d'Internet a tots els sistemes informàtics i de suport de l'Observatori per tal de comprovar el seu correcte funcionament". A més, afegeix, "la connexió a través de l'Anella Científica també servirà per comandar el telescopi de manera automàtica des de qualsevol lloc del món, per descarregar-se les observacions realitzades amb el telescopi, i per dotar de connexió a Internet als investigadors que treballin *in situ* a l'OAM".

Respecte a l'OAM, Ramon Giribet, gerent del Consorci del Montsec, comenta que "s'espera que contribueixi a l'objectiu que el Montsec sigui el màxim referent de l'observació astronòmica de tot Catalunya. Aquest fet do-



**El Parc Astronòmic del Montsec constitueix una eina de recerca en observació astronòmica capdavantera a Catalunya.**

narà nom i prestigi a aquesta serra de l'interior de Catalunya, que és una gran desconeguda malgrat el seu potencial". Giribet considera que "l'OAM serà un pol d'atracció que portarà visitants al COU, que ha de ser l'autèntic impulsor del turisme de la zona", a conseqüència de les noves possibilitats científiques que proporciona la connexió del PAM a l'Anella.

**La connexió a l'Anella permetrà comandar el telescopi de l'Observatori de manera automàtica des de qualsevol lloc del món.**

La finalitat del PAM i, en concret, de l'OAM és dotar els investigadors catalans d'una eina per a la recerca astronòmica dins el seu territori, que pugui servir tant per al desenvolupament de projectes de recerca com de formació de nous investigadors en aquest camp i altres relacionats com enginyeria electrònica, mecànica, de programari, òptica, etc.

El projecte de futur més immediat, segons David Fernández, és "el començament del funcionament a ple rendiment del telescopi i, per tant, de la seva explotació científica". Així, alguns dels projectes de recerca que el PAM té previst desenvolupar a llarg termini són la recerca de planetes extrasolars, l'observació de nuclis actius de galàxies i la variabilitat estel·lar, a més de l'estudi de fonts eruptives d'alta energia i d'altres objectes del Sistema Solar. També es pretén fer seguiments de la concentració del CO<sub>2</sub> atmosfèric, així com de l'estat de la capa d'ozó, atès que "la ubicació de l'OAM és idònia per a la instal·lació d'un observatori atmosfèric de referència a Catalunya", segons Fernández.

En el desenvolupament del projecte PAM hi han participat investigadors de les universitats catalanes, el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC). Actualment, els aspectes tècnics del projecte són supervisats per una Comissió Científica formada per membres del Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Universitat de Barcelona, l'IEEC, el CSIC, la Fundació Joan Oró i el Consorci del Montsec. ■



**Joan Tugores**, rector de la Universitat de Barcelona

**M. Rosa Virós**, rectora de la Universitat Pompeu Fabra

## Tugores i Virós deixen amb satisfacció el càrrec de rector

Aquest mes de maig s'han celebrat eleccions a rector a les universitats Pompeu Fabra (UPF) i de Barcelona (UB). Tant la rectora de la UPF, M. Rosa Virós, perquè ha arribat a l'edat de jubilació, com el rector de la UB, Joan Tugores, per decisió pròpia, no s'han presentat a la reelecció. Per a Virós, els darrers quatre anys han estat de treball per "dur a terme un programa ambiciós de consolidació" de la UPF. A la UB, com explica el rector Tugores, s'ha aconseguit incrementar el capítol primer, retornar a una situació financera estable i fer uns nous estatuts "que han democratitzat i simplificat l'estructura organitzativa de la UB".

### Quatre anys després d'assumir el càrrec, amb quin sentiment deixen la tasca de rector?

**M. Rosa Virós.** Amb un sentiment positiu d'haver-me dedicat intensivament i amb rigor a dur a terme un programa ambiciós de consolidació d'una univer-

sitat, la Universitat Pompeu Fabra, que va ser fundada el 1990, i que proclamava en el seu projecte inicial voler ser una universitat pública, eficient en docència, intensiva en recerca i que volia retre comptes a la societat dels resultats obtinguts.

**Joan Tugores.** També amb molta satisfacció. Ha estat una etapa inoblidable en la vida d'una persona que va assumir el compromís de dedicar-se a una institució com és la universitat, i òbviament arribar a rector era i ha estat el màxim i, per tant, ha estat una etapa realment fascinant, no només d'aprendre sobre temes de política científica sinó sobretot de la naturalesa humana. Ho deixo amb passió i també amb el sentiment de que ha estat una època irrepètible, però també, i per això no em presento a la reelecció, necessito ara noves excitacions que una repetició no m'hauria donat.

### Quines fites destacarien dels seus quatre anys al capdavant d'una universitat?

**J.T.** La primera fita que destacaria és la millora substancial que s'ha fet del capítol primer, que ha incrementat en un 30% en els quatre anys que he estat rector. Això ha permès normalitzar i consolidar una part molt important del professorat i seguir el procés de relleu generacional. D'altra banda, una tasca de reordenació de l'anomenat grup UB, és a dir, del conjunt d'entitats que en el passat moltes vegades havien funcionat de forma descoordinada, la qual cosa malbaratava les energies de la Universitat de Barcelona. Això ha estat redreçat, la qual cosa

**Virós: "Em sento satisfeta d'haver optat per un govern en equip, de la inclusió d'estudiants en l'equip de direcció, de la publicació del pressupost a la intranet i de l'equitat entre les grans àrees científiques."**

ens ha permès retornar a una situació financera raonable. I, en tercer lloc, la realització d'uns nous estatuts de la Universitat, que han democratitzat i simplificat l'estructura organitzativa de la UB i que ens estan permetent estar en millor disposició per afrontar els reptes de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES).



M. Rosa Virós va assumir el càrrec de rectora el juny de 2001.

**M.R.V.** Durant aquest període s'ha mantingut una bona taxa d'èxit en els estudis –de les més elevades del sistema–, hem augmentat el nombre de publicacions indexades, el nombre de projectes de recerca i de la dotació d'aquests projectes, el nombre de sexenis d'investigació dels professors, a més d'obtenir uns millors resultats en la inserció laboral i un increment de satisfacció dels alumnes amb la UPF. S'ha creat també un programa Bolonya per a l'adaptació a l'EEES i s'ha enfortit el programa de qualitat docent. S'ha avançat en la institucionalització del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, i hem dissenyat el projecte del Campus de la Comunicació al districte 22@, que compta en el seu si amb un Centre d'Innovació finançat pel CIDEM, i amb la Fundació Universitat Pompeu Fabra-Barcelona Media, on universitat, empreses i ajuntament crearan, de ben segur, sinergies dintre del món de l'audiovisual.

Tot això que dic és fruit, evidentment, de l'empenta de tots els col·lectius de la UPF. Tal vegada és un bon indicador d'un treball il·lusionat de tots plegats. Si hagués de citar unes quantes fites de les que personalment em sento especialment satisfeta triaria el fet d'haver optat per un govern en equip –lluny de personalismes– que afavorís la negociació i el consens; la inclusió de dos estudiants en l'equip de direcció de la Universitat; la publicació del pressupost a la intranet de la Universitat, i el manteniment d'una equitat entre les grans àrees científiques de la Universitat, ciències i tècniques de la comunicació, ciències de la salut i de la vida, i humanitats i ciències socials.

**Rectora Virós, en una entrevista a *El País*, deia en l'inici del seu mandat, que aquest era la transició entre l'època fundacional i la consolidació. Com hauria de ser aquesta consolidació de la UPF?**

Crec que la consolidació passa per delimitar les àrees científiques de la UPF, cosa que a parer meu s'ha assolit, i completar-les. Vull recordar que una assignatura pendent és que al voltant de l'Hospital del Mar i la biologia humana, es vertebrin a la UPF uns estudis de medicina amb un enfocament



**Joan Tugores ha estat rector de la UB des del maig de 2001.**

**Tugores: “Cal aprofitar la coartada que proporciona Bolonya per fer un *aggiornamento* de l'oferta a les necessitats d'una societat que canvia molt ràpidament.”**

diferent, que posin en contacte (és una possibilitat) l'assistència primària amb la recerca especialitzada, donant importància a la prevenció i a l'epidemiologia. Cal acabar el projecte de Ca l'Aranyó, potenciar els instituts existents a la Universitat i acabar de definir l'Institut de Dret i Ciències Socials.

Consolidació vol dir també uns postgraus competitiu basats en part en els doctorats de qualitat existents, que incrementin l'alumnat de tercer cicle de la Universitat.

**Rector Tugores, des dels anys 90 ha estat vinculat a l'equip directiu de la universitat. Quins grans canvis hi ha viscut en aquests anys?**

Bàsicament s'ha passat d'una època als anys 80 i principi dels 90 d'expansió i de pujada demogràfica, en la qual la universitat va haver d'absorbir aquest increment d'alumnes moltes vegades a corre-cuita, a una època en la qual bàsicament s'ha hagut de prioritzar la

qualitat en formació. Des del punt de vista de la recerca, ha estat l'època del *boom*. Les universitats catalanes, i la UB en primer lloc, ha escalat posicions de forma molt notable en el rànquing de la recerca europea. Avui llegia en un diari que la UB és una de les dues universitats espanyoles que més recursos ha aconseguit del Programa Marc de la Unió Europea. El *boom* de la recerca ha estat l'altra gran novetat que s'ha produït en aquesta darrera dècada.

**També ha manifestat que un dels reptes més importants assolits aquest mandat ha estat equilibrar el pressupost de la universitat. Quina notícia sobre la Universitat li agradaria poder llegir en els propers anys?**

Bàsicament una d'externa i una d'interna. L'externa, no només per a la Universitat de Barcelona sinó per a totes les universitats catalanes, és que el poder polític torna a confiar clarament en la universitat i, per tant, desapareixen els recels que hi va haver en l'anterior etapa política, en la qual va fer una deslocalització de la recerca fora de les universitats molt notable i que no ha estat redreçada a la velocitat suficient en el darrer any i mig. I, per tant, m'agradaria llegir la notícia que els poders públics, com la societat, tornen a confiar plenament en la seva universitat perquè s'ha guanyat aquesta confiança. La notícia interna seria que els universitaris deixen en segon terme

els seus interessos corporatius i localistes per fer un *aggiornamento* de l'oferta en formació i recerca de la universitat i apropar-la a les demandes d'una societat que cal reconèixer que ha evolucionat molt més ràpidament fora que nosaltres a dins la universitat.

### **Quins són els majors reptes i fites del sistema universitari de Catalunya en el futur?**

**M.R.V.** Són tantes les missions que assumeixen actualment les universitats que no és bo que totes elles estiguin tallades amb el mateix patró. La riquesa i la complementarietat resideixen en el fet que cada organització acadèmica sigui lliure de decidir, en l'ampli marc d'objectius possibles, quins d'ells prioritzarà i quines estratègies aplicarà per assolir-los. Les universitats han de poder dissenyar amb flexibilitat el seu perfil docent, el seu nivell d'exigència, la seva tradició investigadora que sigui expressió del conjunt sense limitar la llibertat acadèmica individual. La universitat ha d'estar en contra de tot pensament únic imposat per uns quants. Ha de ser el lloc de la reflexió, la crítica i el debat.

L'Administració ha de vetllar pel bon ús dels cabals públics a través d'auditories econòmiques i ètiques en què es valori la capacitat de la universitat no només en crear coneixements rigorosos i contrastats sinó també pertinents que contribueixin a solucionar o millorar els problemes de la societat o coadjuvar a canviar el món, un món

## **Virós: "Les iniciatives consorciades són una bona idea que pot ajudar molt al desenvolupament de les universitats."**

encara tremendament injust. La universitat no pot renunciar a la defensa dels drets humans i d'una societat democràtica i universalment solidària.

Potser en un país petit en què tot està a una hora de distància i on les universitats poden tenir un perfil diferenciats no hauria de ser difícil endreçar el panorama universitari. Això sí, dedicant-hi un finançament estable, que no és l'actual, que ha aplicat només algunes correccions al model del DURSI del Govern de CiU.

Catalunya, certament, ha estat pionera de la renovació educativa. Recordem Ferrer i Guàrdia, les escoles de la República, la Universitat Autònoma, el moviment Rosa Sensat... Ara hem de marcar de nou pautes innovadores, tot aprofitant la construcció de l'EEES, per tal d'introduir un canvi substancial en la mentalitat de professors i alumnes incentivant el procés pedagògic com a camí creatiu i apassionant, sempre compartit entre uns i altres.

**J.T.** Efectivament, la inserció a l'EEES és un repte, no perquè cregui que Bolonya té cap recepta màgica, sinó perquè necessitem reordenar l'oferta universitària per adaptar-la a una realitat que canvia molt ràpidament i en la qual les universitats ens hem quedat enrera. Aquest redreçament és necessari amb o sense Bolonya, però, com moltes vegades passa en aquest país cal un revulsiu exterior que convenci tothom. Així que aprofitem la coartada que proporciona Bolonya per fer un *aggiornamento* de la nostra oferta a les necessitats d'una societat que ha canviat molt ràpidament. Això, però, requereix marges de llibertat i creativitat. I, per dolentes que siguin les normatives a nivell de l'Estat, cal evitar l'intervencionisme en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya, que ja amenaça amb impedir algunes possibilitats d'innovació de les universitats. Cal substituir l'intervencionisme a Catalunya per confiança i, des del punt de vista de la recerca, crear una xarxa integrada de recerca universitària i en altres centres que permeti que tot el potencial d'innovació i transferència de coneixement treballi en la mateixa direcció sense les dualitats o antinomies artificials que tenim ara i que malbaraten bona part de la nostra potència.

**Com a membres del Consell de Govern del CESCO, com valoreu els nostres serveis a la comunitat universitària?**



### **M. Rosa Virós i Galtier**

Nascuda a Barcelona l'any 1935, és catedràtica de Ciència Política i de l'Administració de la Universitat Pompeu Fabra. Es va doctorar en Dret per la Universitat de Barcelona l'any 1975 amb una tesi sobre el comportament electoral a Catalunya, concretament en els municipis gironins, durant la 2a República. Ha estat professora de la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials de la UB en el període 1970-90.

Va incorporar-se a la UPF l'any 1991 com a directora dels aleshores recent creats estudis de Gestió i Adminis-

tració Pública. Durant els darrers deu anys ha estat membre de la Comissió Gestora de la Universitat; degana dels Estudis de Ciències Polítiques i Gestió Pública; directora del Departament de Ciències Polítiques i Socials; membre del Consell Social; vicerectora de Desplegament Estatutari; vicerectora de Comunitat Universitària i Relacions Institucionals, i secretària general. Ha estat rectora de la UPF des del juny de 2001.

Com a investigadora, la seva recerca s'ha centrat en l'estudi del comportament electoral, la cultura política i la metodologia de les ciències socials aplicades a l'anàlisi política.



**M.R.V.** De vital importància. L'Anella Científica, conjuntament amb la resta de serveis de comunicacions, han constituït un dels grans pilars en el desenvolupament de les nostres universitats en els darrers anys.

També cal afegir que l'organització de grups de treball, de col·laboració i d'espais d'intercanvi d'informació, d'experiència i de debat, com les TSIUC (Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats Catalanes) i les TAC (Trobada de l'Anella Científica) són elements que contribueixen de manera clau en la col·laboració de les nostres universitats.

Tanmateix, no podem oblidar els serveis de supercomputació que ajuden molt als grups de recerca que necessiten d'aquests serveis.

**J.T.** Certament, el CESCA, tant per la seva organització com per la seva eficiència, és un element clau pel que fa a la connexió de les universitats catalanes amb els recursos de la societat de la informació a través de l'Anella Científica. Al mateix temps, dóna una sèrie de serveis imprescindibles per a una part important dels investigadors que utilitzen recursos de supercomputació, gran part de la UB, i actua d'una manera dinamitzadora en tot allò que ens posa a l'avantguarda en l'ús de tecnologies com ara Internet 2, la UB ha rebut un ajut del programa I2CAT a través del CESCA, o la promoció de serveis de certificació digital amb l'Agència Catalana de Certificació. El CESCA, en és-

ser una estructura compartida per tot el sistema universitari català, ofereix clars avantatges i oportunitats d'escala.

**Cap on creuen que aquests s'haurien d'expandir en el futur? Concretament, creuen que es poden buscar solucions consorciades a alguns serveis informàtics de gestió acadèmica, tal com ara s'està proposant fer amb el servidor de biblioteques?**

**M.R.V.** Considero les iniciatives consorciades com una bona idea que pot ajudar molt al desenvolupament de les universitats. Projectes com el TDX (Tesis Doctorals en Xarxa), les certificacions digitals o les recents propostes en el tema de seguretat demanen la potencialització d'aquestes iniciatives. En general, les solucions consorciades suposen un major rendiment dels recursos. Calen, però, estudis detallats que concretin aquesta conveniència cas per cas.

**Tugores: "El CESCA ofereix clars avantatges i oportunitats d'escala per tot el sistema universitari català."**

**J.T.** Si en algun aspecte estem vivint canvis profunds, constants i vertiginosos és en la conformació de la Societat de la Informació, per no parlar de l'Era del Coneixement. En aquest con-

text, el CESCA ha de jugar un paper important coordinant estàndards i promovent serveis de qualitat en tots aquells àmbits en els quals la cooperació interuniversitària ofereixi avantatges, bo i respectant la "independència tecnològica" de les universitats, com a manifestació de la seva autonomia. Ajudar sense uniformar.

En el futur, el CESCA podria, per exemple, liderar campanyes institucionals que facilitessin a tots els universitaris l'accés als recursos de la societat de la informació promovent l'accés al programari i al maquinari per part de les noves generacions de manera que es garanteixi l'accés general de les mateixes per eradicar l'esclera digital que ara hi ha a Catalunya. Programes de foment de campus sense fil interconnectats a tot el país, campanyes que facilitin l'adquisició d'aparells i serveis de valor afegit en xarxa per als universitaris podrien ser-ne exemples. Pel que fa al cas particular de gestió acadèmica, cal aplicar el principi general exposat. Una solució modular que facilités l'intercanvi d'informació seria clarament avantatjós per facilitar la mobilitat interuniversitària. No obstant això, les peculiaritats i la diferent evolució de cada institució demanen aplicatius desenvolupats en cooperació amb acords ben definits pel que fa a l'ús d'estàndards que permetin la implementació independent. Encara que sigui un tòpic, en això també la unió fa la força. ■



## Joan Tugores i Ques

Nascut a Palma de Mallorca l'any 1953, és catedràtic de Teoria Econòmica des de 1986. Llicenciat en Dret i en Ciències Econòmiques i Empresarials per la Universitat de Barcelona (1975) i doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials (1980). Professor del Departament de Teoria Econòmica de la UB des de 1977. Ha estat cap d'estudis (1989-93) i degà (1993-97) de la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials de la UB; president de la Divisió II (2000-01); director de l'Escola de Turisme CETT adscrita a la UB (1999-2000); delegat del rector

(1994-98) i vicerector de Cooperació Exterior i Tercer Cicle (1998-99) de la UB. Des de maig de 2001 ha estat rector de la Universitat de Barcelona.

Especialista en Economia Internacional, ha publicat, a més de nombrosos articles, sis edicions del llibre *Economia Internacional: globalización e integració regional* (Ed. McGraw-Hill). També ha publicat sobre microeconomia i macroeconomia. Col·labora habitualment als mitjans de comunicació. Imparteix des de fa anys conferències sobre economia internacional a països estrangers, sobretot a països llatinoamericans, així com a fóruns importants del nostre país.

## Les consultes dels sumaris electrònics creixen en un 80%

La base de dades de sumaris electrònics, de la Biblioteca Digital de Catalunya, ha registrat un augment d'un 80% en les consultes als sumaris electrònics amb 1.409.583 visites, xifra rècord que suposa un augment considerable en el nombre de registres que comptabilitza l'entitat. L'ascens es deu a la inclusió del servei en motors de recerca d'ampli ús com Google. Mitjançant aquesta mateixa eina, i també gràcies al protocol d'interoperabilitat Open Archives Initiative,

el servei de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha aconseguit una mitjana de 99.000 consultes al mes durant el 2004. El Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC) continua creixent amb un 8% més en registres bibliogràfics i amb prop de 207.000 títols bibliogràfics més respecte a l'any anterior. El Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) ha consolidat el seu ressò internacional mitjançant l'organització del Congrés de l'ICOLC, International Coalition of

Library Consortia, que va aplegar a professionals de 33 països el passat mes d'octubre a Barcelona. Altres processos destacats a la memòria d'activitats del 2004 del CBUC han estat l'Acord de Govern per la millora de les biblioteques i la preparació del concurs per contractar un nou sistema de gestió bibliotecari.

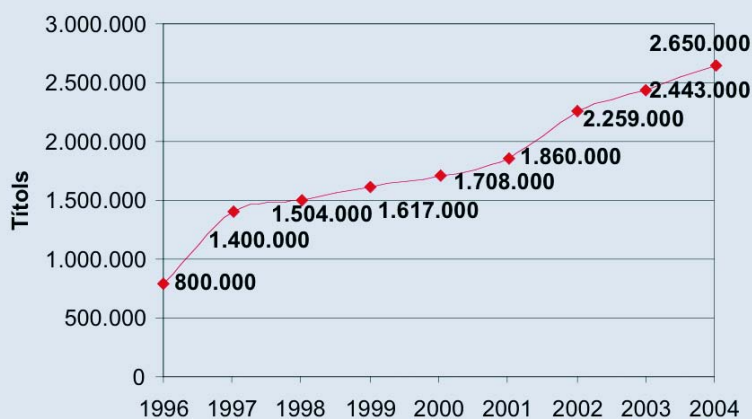
El CBUC presenta la memòria del 2004 basant-se en tres línies estratègiques: accessibilitat i disponibilitat de la informació, Biblioteca Digital de Catalunya (BDC) i programes per la millora de recursos i serveis.

### Accesibilitat i disponibilitat de la informació

Com ve sent habitual, els treballs del Consorci s'han centrat en continuar integrant noves biblioteques al CCUC. Aquest any s'ha aprovat la integració d'un total de nou institucions: l'Institut Català de Cooperació Iberoamericana, la Universitat d'Andorra, la Universitat Abat Oliba, el Museu Nacional Arqueològic de Tarragona, el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, el Museu d'Arts Aplicades de Barcelona, el Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, la Fundació Bosch i Cardellach i l'Agència Catalana de Protecció de Dades. Amb això el Catàleg ja compta amb un total de 2.650.000 registres bibliogràfics que corresponen a uns 5.300.000 documents. La xifra inicial suposa l'augment d'un 8% més de títols respecte a l'any anterior. La línia alcista de creixement del CCUC també ha estat progressiva en els últims anys, ja que el 2003 el nombre de títols bibliogràfics va créixer en un 8% i, el 2002, en un 7%. Aquest augment és degut al fet que, a banda del creixement normal del Consorci, s'ha integrat els fons de noves institucions.

En qüestió d'infraestructures s'ha preparat un concurs per contractar un nou sistema que gestioni les biblioteques del CBUC. El programari, que és comú per moltes de les principals xarxes de biblioteques del país, facilitarà la creació d'instruments nacionals i permetrà assolir unes condicions òptimes d'economia d'escala.

### CCUC: creixement



La plantilla del CBUC el 2004.

## Biblioteca Digital de Catalunya

La base de dades de sumaris electrònics de la BDC ha registrat un augment d'un 80% en les consultes amb 1.409.853 visites, que deixen molt de banda les 781.880 de l'any anterior. La diferència és de 627.973 registres més; quantitat que resulta molt elevada en comparació amb l'augment de consultes que es van fer els anys anteriors, a excepció dels anys 2001 i 2002, on la novetat del servei també va fer augmentar l'índex de visites. La xifra també resulta molt superior si s'equipara amb el nombre d'usuaris subscrits a aquest servei, que ha estat de 6.950, i que suposa tenir 1.083 altes més que al 2003. Els motius per aquest creixement s'han de buscar a la inclusió del servei en motors de recerca de referència com Google; això ha fet dis-

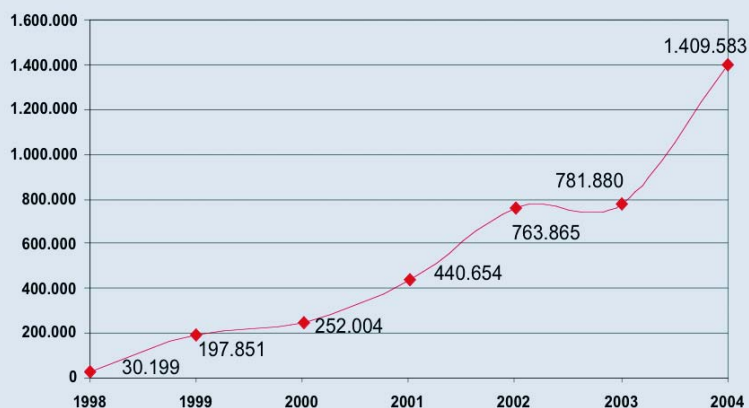
**Al 2004 la BDC ha contractat els paquets de revistes electròniques JSTOR i Springer, així com els llibres electrònics de netLibrary.**

parar el creixement continu habitual que portava el registre de visites.

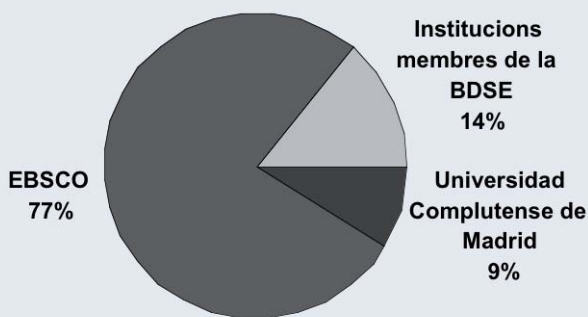
La major part dels sumaris electrònics amb els que compta la Biblioteca provenen en un 77% de l'EBSCO, mentre que un 14% corresponen a institucions membres de la BDSE i un 9% a la Universidad Complutense de Madrid.

A banda d'això, la BDC ha encetat una nova forma de contractar les llicències de productes electrònics. Fins ara només era possible fer subscripcions amb el consens de tots els membres del CBUC. En aquests moments, es poden fer algunes contractacions conjuntes de recursos electrònics sense que sigui necessari un consens global, sinó majoritari. La novetat permetrà a les biblioteques adquirir recursos electrònics més especialitzats per les seves necessitats. Així, el 2004, la BDC ha registrat cinc noves subscripcions per tots els associats i tres només pels membres interessats en elles. Algunes de les altes generals

## Sumaris electrònics: consultes



## Sumaris electrònics: origen de les dades



més importants han estat les de les revistes electròniques JSTOR, les de l'editorial Springer i les dels llibres electrònics de netLibrary.

Mentre que fins ara la BDC ha suposat bàsicament la contractació de recursos, el CBUC, amb la col·laboració del CESCO, té previst treballar en la incorporació a la xarxa de recursos documentals digitalitzats propis. En aquest sentit, un exemple el trobem al TDX, un recurs que permet accedir a les tesis electròniques publicades per les universitats membres d'aquest servei. El TDX, que va començar a incloure les primeres tesis l'any 2000, ha augmentat durant aquest últim any el nombre de visites en línia gràcies a la incorporació del TDX a motors de cerca com, per exemple, Google i a l'Open Archives Initiative, un protocol d'interoperabilitat que permet l'intercanvi de metadades per facilitar una difusió eficient de continguts. La mitjana de visites mensuals al 2004 va ser de 99.000, essent el no-

vembre el mes rècord de consultes amb 166.991 visites.

L'impuls que ha pres el TDX ha afavorit la posada en marxa del projecte RACO, un portal desenvolupat conjuntament amb el CESCO i la Biblioteca de Catalunya, que pretén difondre gratuïtament les revistes científiques, culturals i erudites catalanes amb l'objectiu d'augmentar les consultes i donar més difusió als articles, alhora que es vol facilitar els instruments per la seva preservació documental. Amb el RACO es pretén fomentar l'experimentació amb dipòsits digitals col·lectius i donar major difusió a la producció científica i acadèmica. Proposa molts avantatges: els lectors tindran accés a informacions d'una manera ràpida i eficaç; els editors faran rentable el seu esforç editorial i els autors veuran com les seves obres tenen una major difusió, al temps que es contribueix a que Catalunya tingui més presència i visibilitat a la xarxa al ser la procedència de les obres catalana.



## Programes per la millora de recursos i serveis

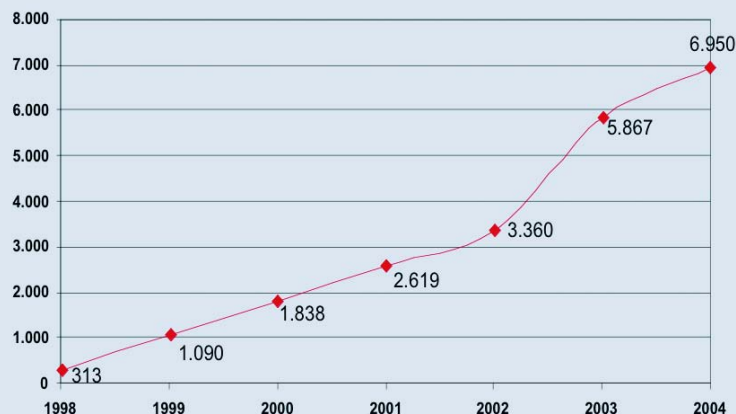
El GEPA, el Congrés de l'ICOLC (International Coalition of Library Consortia) i la integració dels membres associats al CBUC han estat els assumptes que han centrat els programes per a la millora de recursos i serveis. El GEPA, un magatzem per a llibres i altres materials de baix ús, estarà ubicat a les casernes del Gardeny per donar cabuda a 3.700.000 llibres dels quals no es fan consultes diàries. En aquests moments el projecte està en una fase preliminar, en què s'ha presentat un primer projecte per a la seva rehabilitació.

El CBUC va ser aquest any l'encarregat d'organitzar el Congrés de l'ICOLC, que es va celebrar a la fi d'octubre a Barcelona i va aplegar 132 persones de 33 països. La conferència estava adreçada a acadèmics i bibliotecaris amb especial interès en les actuacions del Consorci. Un altre tema a destacar és que enguany s'ha creat la figura de membre associat per la Universitat de Vic i la Universitat Jaume I, entitats que "s'han integrat perfectament en la dinàmica del Consorci, manifestant la seva satisfacció" amb la nova situació, comenta Joan Majó, president del CBUC.

## Millora i modernització del Sistema Bibliotecari

Consultar tots els materials bibliogràfics de Catalunya amb només una recerca, estendre el préstec interbibliotecari a totes les biblioteques o posar continguts a la xarxa de forma col·lectiva són algunes de les possibilitats que

## Sumaris electrònics: usuaris subscrits



permetrà l'Acord per la millora i modernització del Sistema Bibliotecari de Catalunya, aprovat per la Generalitat el 20 de juliol. Aquest document declara la importància de les biblioteques per una societat del coneixement i determina una sèrie de mesures per millorar i

**El Catàleg ja compta amb més de dos milions i mig de registres bibliogràfics, un 8% més que l'any anterior.**

estructurar el sistema bibliotecari català. Els objectius que persegueix són incloure a la xarxa recursos d'accés lliure i fomentar la contractació conjunta de recursos electrònics comercials; afavorir el treball cooperatiu, enfortir els instruments bibliotecaris col·lectius

i coordinar els sistemes automatitzats que gestionen els serveis. També vol iniciar els estudis per crear serveis bibliotecaris d'àmbit nacional i per constituir el Catàleg Únic de Catalunya (CUC). L'Acord permetrà millorar i modernitzar el Sistema Bibliotecari de Catalunya, fent que les diferents biblioteques es dotin d'informació electrònica, posant a la xarxa recursos d'accés lliure. "Crec que podem dir amb orgull que l'Acord proposa explotar a tot el sistema bibliotecari de Catalunya el que s'ha fet pel Consorci", apunta Majó.

A nivell general, i tal com indica el president del CBUC, "les memòries anuals han anat indicant al llarg dels darrers anys que els programes del CBUC avancen". Majó també parla sobre la utilitat del consorci i afirma que "l'encert del CBUC rau en la comunió, col·laboració i consens entre tots els integrants per aconseguir millorar els serveis bibliotecaris". ■

L'ICOLC, International Coalition of Library Consortia, és una associació de més de 150 consorcis de biblioteques de tot el món que fa propostes sobre l'adquisició consorciada d'informació electrònica. Les seves declaracions, traduïdes al català pel CBUC, són mundialment conegudes, tant pels propis consorcis com pels editors comercials amb qui negocien. Celebra dues reunions anuals: una als EUA i una altra a Europa que, al 2004, l'ha organitzat el CBUC. Així, la reunió de l'ICOLC ha suposat l'obertura internacional del CBUC ja que l'ha donat a conèixer a escala mundial. L'acte, que es va celebrar a Barcelona del 28 al 30 d'octubre, va aplegar a 30 ponents i 132 participants de 33 països, majoritàriament d'Europa i l'Amèrica del Nord. <http://www.cbuc.es/icolc04bcn>



## Primera tesi d'una universitat de parla no catalana al TDX

El TDX, el servei de Tesis Doctorals en Xarxa, ha inclòs la primera tesi de la Universidad de Cantabria, que és també la primera universitat de parla no catalana de les tretze que hi col·laboren. El conveni per la incorporació d'aquesta universitat es va signar el 14 de març a Cantabria per Federico Gutiérrez-Solana, rector de la Universidad de Cantabria; Joan Majó, president del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya, i Oriol Ferran, president de la Comissió Permanent del CESCA.

"Aquesta iniciativa s'emmarca en la voluntat de la Universidad de Cantabria de fomentar la difusió del coneixement aprofitant al màxim les possibilitats que ens ofereixen les noves tecnologies", comenta Federico Gutiérrez-Solana, qui afegeix que "ens omple d'orgull que sigui una de les nostres tesis doctorals la primera de parla no catalana que s'incorpora al servidor TDX". La tesi, que porta per títol *Prácticas de cultura escrita: aproximaciones y realidades. Provincia de Santander, s. XIX*, ha estat dirigida per la Dra. Rosa M. Blasco i planteja els diferents usos de la cultura escrita des d'un punt de vista interdisciplinari, partint de l'estudi dels propis materials escrits. ■

## La tesi més antiga del TDX és de l'any 1983

Des d'aquest mes d'abril ja es pot trobar al servidor TDX una tesi que data de l'any 1983 i que, de moment, és la més antiga introduïda al servidor. Amb la inclusió del document al TDX s'ha volgut retre homenatge al seu autor, José Pérez del Río, catedràtic de l'Escola Oficial de Nàutica de Barcelona, quan han passat deu anys de la seva mort. Per tant, va ser un notari amb poders designat pel catedràtic qui ha donat el vistiplau per la inclusió del document a la xarxa. La Universitat Politècnica de Catalunya, que ha estat l'encarregada d'introduir-la en el servidor, ha hagut d'escanejar el document ja que l'original estava manuscrit. La tesi al·lega les causes de la desaparició de les màquines de vapor, ahora que raona els motius per tornar-les a fer servir. Per accedir a la tesi cal anar directament a [www.tdx.cesca.es/TDX-0412105-100136](http://www.tdx.cesca.es/TDX-0412105-100136).



Oriol Ferran, Federico Gutiérrez-Solana i Joan Majó, en la signatura del conveni.

## La UAB indexa la tesi mil mentre que la UdG ja n'ha posat cent

La Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat de Girona han arribat a noves fites en el nombre de registres de tesis introduïdes al TDX. Ambdós treballs tracten sobre aportacions que es poden realitzar en el camp de la ramaderia porcina, tot i que el document de la UdG se centra a aconseguir millores mediambientals pel que fa a la utilització dels residus, i el de la UAB, en buscar les aplicacions mèdiques en les operacions d'empelts a humans mitjançant fàrmacs i a partir de les proves amb animals. D'una banda, el doctor Carlos Margarit Creixell, director de la tesi número mil de la UAB, professor titular del Departament de Cirurgia de la UAB i cap de la Unitat de Cirurgia Hepatobiliar i Transplantament Hepàtic, comenta que aquest treball té aportacions importants com "la demostració en un model experimental de la millora de la lesió isquèmica mitjançant la perfusió directa al fetge en el moment de

la revascularització de la prostaglandina E1", un fàrmac que permetrà millorar el funcionament dels empelts. També afegeix que gràcies al fàrmac "es podran aprofitar més empelts de donants poc adequats per fer més trasplantaments i així evitar la mortalitat en la llista de espera de malalts que moren abans de poder ser intervinguts". La tesi està signada pel doctor Marcelo Cechinel i porta per títol *Perfusión portal de PGE1 en la fase de revascularización del injerto hepático: estudio de la tolerancia hemodinámica y del efecto sobre la lesión de isquemia-reperfusión en un modelo de trasplante hepático porcino*.

D'altra banda, Carmen Carretero Romay, professora del Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària de la UdG i diputada al Parlament de Catalunya, ha estat la directora de la tesi número cent de la Universitat de Girona.

L'objectiu de la tesi que porta per títol *Revaloració de la fracció cel·lular de la sang de porc procedent d'escorxadors industrials*, de Mònica Toldrà i Alegret, és l'aprofitament dels residus que es generen en els sacrificis d'animals de consum, bàsicament la sang, i que presenten un problema mediambiental ja que resulta molt complicat el seu reciclatge. Per aquest motiu, Carretero Romay indica que "la sang obtinguda dels animals és una font de proteïnes amb un elevat valor nutricional i funcional", i que "la possibilitat de reciclar-la en forma d'ingredients útils per a la indústria alimentària suposa una millora per al medi ambient i fa rendible la gestió de residus d'escorxadors".

Carmen Carretero comenta que "cent és un nombre de tesis considerable, tenint en compte la dimensió de la Universitat de Girona" i opina que "és bo continuar afegint noves tesis a la xarxa". Per la seva banda, el doctor Margarit també manifesta que els ha fet molta il·lusió que la tesi del Dr. Cechinel sigui la número 1000. ■

# Vint anys de terminologia informàtica en català

Dolors Montes. TERMCAT, Centre de Terminologia

**E**l 13 de maig d'enguany es compleixen vint anys de la creació del TERMCAT, fundat per un acord entre el Govern de la Generalitat de Catalunya i l'Institut d'Estudis Catalans amb l'objectiu de promoure, coordinar i desenvolupar les activitats terminològiques en llengua catalana.

El TERMCAT és un consorci amb personalitat jurídica pròpia integrat per la Generalitat de Catalunya, que aporta el suport polític que garanteix l'extensió harmònica en l'ús de la terminologia desenvolupada, l'Institut d'Estudis Catalans, que legitima la terminologia normalitzada, i el Consorci per a la Normalització Lingüística, que facilita la implantació social i territorial de la terminologia establerta.

Durant tot aquest temps el TERMCAT ha anat creixent, ha anat perfilant les seves funcions i les seves actuacions i s'ha anat consolidant com a centre de referència, parant sempre una atenció especial a les innovacions de la ciència i de la tècnica i a les noves necessitats de la societat en matèria de terminologia. Conscient de la importància que la informàtica prenia en la vida diària, i com a "afectat" directe de l'eclosió i l'extensió d'aquesta disciplina, el centre ha dedicat des del principi una part important dels seus esforços a l'estudi i la normalització de la terminologia de la informàtica i les no-

ves tecnologies i, per extensió, de la terminologia relacionada amb l'anomenada societat de la informació, la qual abasta nombrosos sectors.

La generalització de la informàtica ha comportat també una revolució en els mètodes de treball del centre i en la relació i la comunicació amb els seus usuaris. Del treball en AS/400 als anys vuitanta i amb simples terminals dependents d'un gran ordinador central es va passar aviat al treball amb ordinadors personals connectats en xarxa i amb sistema Windows. Es va perfeccionar progressivament el programa de gestió de la terminologia, la qual cosa va permetre l'automatització del procés de recerca i la supressió de les fitxes manuals de buidatge i de compleció de termes, i amb la incorporació d'Internet es va fer un pas de gegant en la millora de la recerca terminològica i de la comunicació. Mai com fins aleshores no s'havia tingut accés a un volum d'informació tan gran de manera tan immediata i el correu electrònic va superar amb escreix les prestacions

del fax, que en el seu moment semblava ser el millor sistema de transmissió de dades a distància. L'any 1999 la difusió de termes normalitzats en paper a través dels històrics fulls de difusió de neologismes va deixar pas a la Neoloteca, el diccionari en línia de termes normalitzats, i l'any 2000 es posava en funcionament el Cercaterm, el servei de consultes en línia del TERMCAT, construït amb un programari dissenyat específicament per recuperar informació textual en temps real.

Pel que fa a la fixació de la terminologia informàtica, ha seguit dia a dia un camí ascendent. Termes com *disquet*, *en línia*, *interfície*, *octet* (al costat de *byte*), *ofimàtica*, *encaminador* o *xip*, que van ser dels primers a normalitzar-se, gairebé han deixat avui l'esfera de l'especialitat i s'han convertit en termes d'ús més o menys generalitzat o, fins i tot en algun cas (*disquet*, per exemple), a tocar ja de l'obsolescència. A aquests primers temps pertanyen també els històrics, i alhora controvertits, *maquinari* i *programari*, aprovats com a alternatives a les denominacions angleses *hardware* i *software*, respectivament. Si bé les solucions catalanes van ser fruit de l'acord a què es va arribar amb nombrosos especialistes del sector, el fet que es tractés de dos termes fonamentals i emblemàtics de l'àmbit informàtic i que les denominacions angleses ja tinguessin aleshores, l'any 1991, una difusió notable, feia complicada la introducció de qualsevol proposta que no fos els anglicismes. Sigui com sigui, les alternatives es van aprovar i actualment ja són denominacions recollides al diccionari normatiu que han donat lloc a termes relacionats, com ara *programari lliure*, *programari gratuït* o *programari de propietat*, entre d'altres, els quals sembla que generen menys polèmica que els seus antecessors.

L'any 1994 la importància creixent de la terminologia de la informàtica va quedar palesa en el *Full de difusió de neologismes* núm. 23, que es va dedicar íntegrament a terminologia d'aquesta àrea. Els termes que hi apareixien eren fruit, entre d'altres, de la generalització de la informàtica d'usuari, dels PC i dels sistemes de finestres. Hi trobem formes aleshores noves o poc consolidades, però avui ja habituals, com *arxivar* (per a l'anglès *to file*), *cerca* (per a *search*),

Adreça <http://www.termcat.net/> Vés

termcat  
centro de terminologia

Centre de Terminologia | Productes i recursos | Serveis a l'usuari | Terminologia i societat | Cooperació i multilingüisme

**cercaterm**  
Servei de consultes en línia  
Nom d'usuari:  visitant  
Contrasenya:    
Per registrar-vos

**AGENDA ENLLAÇOS**  
**neoloteca**

**LA FINESTRA NEOLÒGICA**  
El Consell Supervisor ha aprovat el terme **arterràpia** per a denominar...  
**L'APUNT TERMINOLÒGIC**  
Cada any les roses i els llibres prenen protagonisme en la diada de Sant Jordi. Parlant de **roses**, aquest dia se'n venen vora de sis milions...  
**terminologia oberta** fenda: terminologia bàsica

**SABIEU QUE...**  
... des d'ara l'accés al **Cercaterm** es fa des de la pàgina inicial del TERMCAT?  
... s'ha iniciat la col·lecció **Terminologia Oberta**, integrada per repertoris terminològics descarregables des del nostre web?  
**Falten 10 dies...**

Resolució mínima 800x600 píxels | © TERMCAT, Centre de Terminologia | Actualització: 03/05/05



## Noves tecnologies... en català

### Els blocs d'Internet

Ja fa un cert temps que, entre els múltiples conceptes que s'han anat introduint amb l'ús d'Internet, ha començat a ser conegut el que en anglès s'anomena *blog* o *weblog*, una pàgina web, generalment de caràcter personal o poc institucional, que presenta una estructura cronològica que s'actualitza regularment i que conté informació o opinions sobre temes diversos. Per a designar aquest concepte en català, el Consell Supervisor del TERMCAT ha aprovat recentment, amb el consens dels experts en informàtica, el terme *bloc*.

Aquesta denominació, que té el suport majoritari dels usuaris vinculats a aquest tipus de pàgines web, substitueix les propostes *diari interactiu* i *diari interactiu personal* que s'havien fet anteriorment com a alternatives als manlleus anglesos *weblog* i *personal weblog*, les quals, per diversos motius, no havien tingut gaire acceptació entre els usuaris. El nou terme, *bloc*, que ja es difon des d'alguns mitjans de comunicació electrònics, és una adaptació fonètica de la denominació anglesa i respon, alhora, a una imatge metafòrica del terme, atès que aquest concepte es refereix, de fet, a una pàgina web que funciona com una mena de bloc de notes on regularment es fan anotacions. També té l'avantatge de ser un terme curt, com el seu equivalent anglès, i de permetre fàcilment la creació de derivats, com per exemple *blocaire* (en anglès, *blogger* o *weblogger*), que designa la persona que gestiona un bloc o que és aficionat a navegar per aquestes pàgines.

Centre de Terminologia TERMCAT  
[www.termcat.net](http://www.termcat.net)

*clic* (encara no hi havia *clicar*, però), *desar* (per a *to save*, que aleshores es tenia a traduir amb el calc *salvar*), *escàner* (encara amb dues enes, però), *fitxer* (per a *file*), *formatar* (en comptes de *formatejar*), *memòria cau* (per a *cache memory*), *ordinador central* (per a *host computer*) o *utilitat* (per a *utility*).

Més endavant, l'any 2000, apareixeria la primera edició del diccionari *Societat de la informació. Noves tecnologies i Internet*, amb prop de 2.000 termes en català, castellà, francès i anglès, que intentava donar resposta a les necessitats denominatives sorgides com a conseqüència de la generalització de la societat de la informació, és a dir, la societat a què ha donat lloc el desenvolupament de les tecnologies de la informació i la comunicació, que han comportat noves formes de comunicar-se i també d'organitzar el treball, l'educació, la cultura, l'economia, etc. L'abast del diccionari era tan ampli que un dels reptes plantejats va ser, justament, l'establiment d'un arbre de camp adequat i d'unes fronteres clares entre aquells termes que calia considerar pertinents i aquells que no calia introduir al diccionari. Finalment, l'obra va recollir termes relatius a les infraestructures tecnològiques (xarxes de telecomunicacions, sistemes, equips, etc.), a la societat (Internet, telefonia, televisió, etc.) i a la cultura (noves tecnologies relacionades amb l'oci, l'educació, la recerca, els mitjans de comunicació, etc.). L'any 2003 se'n va fer una segona edició revisada i ampliada amb 330 nous termes. L'any 2001, d'altra banda, va sortir publicat el *Diccionari d'Internet*, que a part d'informació estrictament terminològica recollia també dades enciclopèdiques, trucs per navegar i per comunicar-se per Internet, instruccions d'ús d'eines, etc.

A la fixació de terminologia específica el TERMCAT afegiria aviat la tasca d'assessorament a empreses i organismes en la localització de programari al català, la qual sol comprendre tres fases: l'elaboració, compleció o validació dels glossaris específics de traducció (constituïts no tan sols per termes, sinó també per cadenes de text), l'assessorament puntual durant el procés de traducció i, finalment, la valoració del producte resultant per mostreig. Durant aquest temps s'ha donat suport tant a la localització de programari de

proprietat (sistema operatiu Windows 98, navegador Internet Explorer 4.0, sistema Windows XP Professional, paquet ofimàtic Office 2003, etc.) com de programari lliure, en aquest darrer cas fruit de la col·laboració constant entre el TERMCAT i Softcatalà (versió 6.1 d'El Navegador, Open Office, Gnome, Abiword, Mozilla, etc.).

Voldríem remarcar que la fixació de la terminologia en una llengua és sempre un procés resultant de la col·laboració entre terminòlegs i especialistes. Així, en el procés de redacció dels diccionaris d'informàtica a què hem fet referència van intervenir-hi nombrosos especialistes i organismes, tant públics com privats, els quals no tan sols van revisar la terminologia des del punt de vista conceptual, sinó que van tenir un paper actiu en el procés de fixació d'alternatives catalanes. Per tractar els termes conflictius es van convocar dues sessions de normalització en què es van consensuar les alternatives catalanes per a designar els conceptes denominats habitualment amb manlleus o bé amb formes vacil·lants. Fruit d'aquestes dues sessions, els termes de les quals van ser posteriorment ratificats pel Consell Supervisor del TERMCAT, són denominacions com ara *cuc* (per a *worm*), *galeta* (per a *cookie*), *tallafoc* (per a *firewall*), *correu brossa* (per a *junk mail*) o *miniaplicació* (per a *applet*), entre moltes d'altres. En aquest sentit, si bé des del TERMCAT s'intenta prioritzar habitualment l'alternativa pròpia enfront del manlleu, en un intent de preservar la capacitat de creació de la llengua, en qualsevol decisió de normalització s'intenta sospesar amb pragmatisme la viabilitat social de les propostes i les possibilitats d'implantació davant del manlleu.

La voluntat de futur del TERMCAT és potenciar la relació entre terminòlegs i experts i fer-la créixer més. En un àmbit com la informàtica, en evolució constant, amb un domini absolut de l'anglès, amb termes hiperespecialitzats al costat d'altres d'argòtics i amb una tendència intrínseca al sintetisme, aquesta col·laboració és indispensable perquè les formes aprovades tinguin una implantació social real i perquè la llengua catalana continuï viva i generant nous termes cada dia. ■

## El DURSI subvenciona el RACO amb 110.000 €

El Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) ha donat 110.000 euros per desenvolupar el projecte Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO). Amb el projecte es pretén desenvolupar un portal que exposi més de 300 revistes científiques, culturals i erudites catalanes per donar-les-hi ressò i augmentar les consultes en línia. El conveni va ser signat pel conseller del DURSI, Carles Solà, la consellera de Cultura i presidenta de la Biblioteca de Catalunya, Caterina Mieras, el president del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya, Joan Majó, el president del Centre de Supercomputació de Catalunya, Rafael Español, i la directora de la Biblioteca de Catalunya, Dolors Lamarca, el passat 18 de març.

JORDI PARETO



D'esquerra a dreta, Majó, Mieras, Solà, Español i Lamarca, en la signatura del conveni.

F O T O / N O T Í C I A

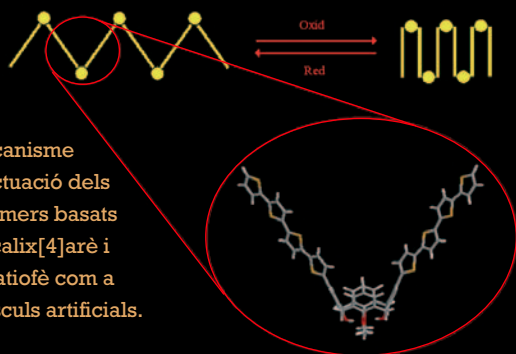
### La modelització molecular com a eina per al disseny de nous polímers conductors

El descobriment dels polímers conductors, premiat amb el Nobel de Química de l'any 2000, va canviar radicalment la visió que es tenia dels materials polimèrics i, en particular, de les seves aplicacions. La raó fonamental és que l'ús de polímers conductors permet combinar, en un únic material, les propietats elèctriques dels metalls amb diferents avantatges dels plàstics, com ara la inèrcia química, la baixa densitat o la fàcil conformació. Darrerament s'ha intensificat la recerca en polímers conductors heterocíclics, ja que aquests poden incorporar grups funcionals que faciliten la regulació de les propietats elèctriques, òptiques i magnètiques del

polímer. Gràcies a això, avui dia trobem moltes aplicacions revolucionàries dels polímers, especialment en biomedicina: enginyeria de teixits, biomecànica, pròtesis neurològiques i musculars, biosensors i alliberadors de fàrmacs.

El grup dels Drs. Jordi Casanovas, de la Universitat de Lleida, i Carles Alemán, de la Universitat Politècnica de Catalunya, busca nous polímers conductors utilitzant tècniques de modelització molecular basades en la química quàntica. La recerca, que es duu a terme principalment usant els ordinadors del CESCA, permet predir les propietats d'un material abans de sintetitzar-lo, amb el consegüent estalvi de temps, material i

laboratoris experimentals. Però el més important és que aquesta investigació ajuda a entendre i determinar quins factors modulen les propietats dels materials, fent així possible el disseny de nous polímers conductors amb propietats òptimes. ■



Edita

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA



Patrocina



Generalitat de Catalunya



FUNDACIÓ CATALANA PER A LA RECERCA I INNOVACIÓ

Universitat de Barcelona  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Universitat Politècnica de Catalunya  
Universitat Pompeu Fabra  
Universitat de Girona  
Universitat Rovira i Virgili  
Universitat de Lleida  
Universitat Oberta de Catalunya  
Universitat Ramon Llull  
CSIC

TERAFLOP

DIRECTOR

Miquel Huguet

COORDINACIÓ

Teresa Via

REDACCIÓ

Elisabeth Martí

COL-LABORACIÓ

Glòria Fontova (TERMCAT)

DISSENY I PRODUCCIÓ

Subirà-Associats.com

CESCA

Gran Capità, 2-4  
08034 Barcelona  
Tel. 93 205 6464  
Fax: 93 205 6979  
<http://www.cesca.es>  
[teraflop@cesca.es](mailto:teraflop@cesca.es)

DIPÒSIT LEGAL: B-33512-94  
ISSN: 1134-6671