

TERAFLOP

Memòria
d'activitats
2007

El CESCA en imatges



07-05: Incorporació de la UVic al TDX



08-05: Adhesió de la UdA a l'Anella



13-06: Obertura de la TAC



27-09: Obertura de la JOCS



29-10: Certificats de reconeixement de la UM



14-11: Obertura de la TSIUC



14-11: Segona sessió de la TSIUC



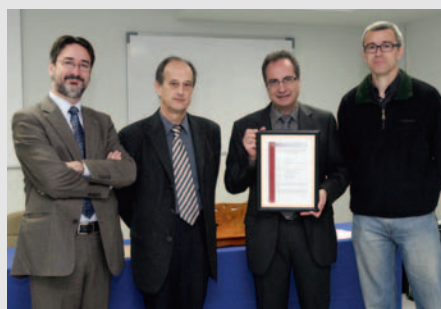
14-11: Cloenda de la TSIUC



15-11: Adhesió de la Xarxa Santa Tecla a l'Anella



19-11: Incorporació de l'IRTA a RECERCAT



26-11: Certificat de la tesi 5.000 per a la UAB



05-12: Incorporació de la UAO al TDX i a RECERCAT



14-12: Contracte de l'Anella amb Al-Pi



31-12: Incorporació de la UIC al TDX i a RECERCAT



Un any més, em plau fer-los arribar les activitats desenvolupades pel CESCA al llarg del 2007 que han estat ben útils per a la comunitat universitària i de recerca. Les pàgines que segueixen ho demostren satisfactòriament: el creixement en l'ús dels nostres serveis de supercomputació en més d'un 40%, l'increment del nombre d'institucions, punts d'accés i cabals de l'Anella Científica, l'assoliment de la fita de tenir totes les universitats catalanes participant en el servidor Tesis Doctorals en Xarxa, la major participació a RECERCAT, RACO, Eduroam, certificació digital, etc.

Més enllà de les dades qualitatives i quantitatives que aquesta memòria els ofereix, permetin-me remarcar quelcom que d'entrada pot semblar obvi: la importància de disposar d'aquests serveis horitzontals per al sistema universitari i de recerca català, de qualitat i ben gestionats, per al progrés científic i tecnològic del nostre país.

En el darrer any, s'ha obert un debat a la nostra societat sobre les grans infraestructures que el país necessita per mantenir, en un món global, la seva competitivitat (aeroport, trens d'alta velocitat i rodalies...). Certament, les infraestructures científiques no n'han format part. El motiu no és que no es considerin també un factor clau, sinó que l'esforç realitzat al llarg dels últims anys ja ens ha permès disposar d'infraestructures competitives per a la recerca que ens han donat accessibilitat i visibilitat a l'exterior.

Un petit exemple que es podria considerar anecdòtic: tots els serveis del CESCA van continuar funcionant durant la Gran Apagada del juliol passat. Bon senyal.

Cal continuar en aquest camí. Cal mantenir les inversions per garantir el seu manteniment i millora, a més de facilitar-ne l'ús a noves comunitats d'usuaris (educació, salut, cultura...).

L'any 2007 també ha suposat el 10è aniversari de la nostra col·laboració estratègica amb el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC). El balanç és certament positiu. No tan sols compartim el mateix espai físic, rendibilitzant l'ús eficaç de recursos públics, sinó que s'han creat les sinergies per posar en marxa diversos serveis comuns, majoritàriament de l'àrea de dipòsits d'e-informació cooperatius (TDX, RECERCAT, RACO, MDC...), encara que també s'ha iniciat la instal·lació d'un servidor de biblioteques únic per a totes les universitats catalanes.

Quan aquest servidor entri properament en operació, serà la primera experiència de gestió consorciada d'un servei de tipus administratiu, fruit de la confiança que les universitats han posat en ambdós consorcis. Espero i desitjo que aquesta línia estratègica de treball cooperatiu es mantingui i s'ampliï amb nous serveis per assolir els nous reptes que la societat ens demana.

Rafael Español i Navarro
President del CESCA

Barcelona, 15 de febrer de 2008

EL CESCA

S'ha fet el primer servei claus en mà: **Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), desenvolupat per a la FECYT**

Noves funcionalitats a **TDX, RECERCAT i RACO**

CATNIX permet ara la connexió de proveïdors de continguts

El Consorci Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) és un consorci públic creat l'any 1991 i que està integrat per la Generalitat de Catalunya, l'FCRI, nou universitats catalanes (UB, UAB, UPC, UPF, UdG, URV, UdL, UOC i URL), i el CSIC.

Durant el 2007, el CESCA ha continuat centrant el seu treball en la gestió d'un gran complex de sistemes de càlcul i de comunicacions per donar servei a la universitat i a la recerca, basant-se en les tres àrees d'activitat consolidades al llarg dels seus 16 anys que es mostren a la figura: els sistemes per a càlcul científic i per a informació universitària; les comunicacions, centrades en la gestió de l'Anella Científica i del CATNIX, i la promoció de l'ús i els beneficis d'aquestes tecnologies.

Per poder accedir a aquests sistemes i a la internet en general, és imprescindible gaudir d'unes bones comunicacions. Per això, es va desplegar una xarxa d'altres prestacions, l'Anella Científica, que avui dia connecta més de seixanta institucions amb qualitat de servei i banda ampla, i que els ofereix a més diferents serveis de valor afegit (accés remot, autenticació, seguretat, certificació digital, veu sobre IP...) i la possibilitat d'allotjar o hostatjar els seus servidors (SAHS). L'Anella està connectada a la xarxa de recerca estatal RedIRIS i a través d'ella s'accedeix a les xarxes de les altres comunitats autònomes, a la paneuropea Géant2 i a les internacionals més avançades de recerca. També es va crear el Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CAT-

Sistemes

CAP 1991			 1996	 2005	 2006
SED 1999			 2001	 2006	 2007

Comunicacions

 1993	 1999	
SxAC		
DNS 1995	SCD 2003	Looking Glass 1999
News 1997	VIA 2003	Multicast 2000
Multimèdia 1997	Select 2003	Gestió fora de banda 2002
Ftp-mirror 1998	SEG 2003	IXP-Watch 2003
Proxy-cache 1998	Eduroam 2005	Temps (NTP) 2004
SAR 1999		IPv6 2005
SAD 1999		Arrel de noms F 2005
		Prefixos <i>bagon</i> 2005

Promoció

 1994
JOCS 1992
TAC 1997
TSIUC 2000

A l'àrea de Sistemes, la supercomputació (CAP) permet trobar nous materials, avançar en el tractament de les malalties, reduir l'impacte de l'ésser humà en el medi ambient i aprofundir en l'estudi de les nostres galàxies. Aquest servei fundacional s'ha anat ampliant amb d'altres: el disseny de fàrmacs (SDF) que ofereix eines per modelitzar molècules d'interès biològic; l'emmagatzematge de dades (SED); els dipòsits d'e-informació com ara el de tesis doctorals (TDX), el de la recerca de Catalunya (RECERCAT), el de revistes catalanes (RACO), el de patrimoni digital (PADICAT) i el nou Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), i els portals i bases de dades universitàries que proporcionen un accés eficient i segur a webs institucionals.

NIX) per afavorir l'intercanvi de tràfic entre els diferents proveïdors d'internet i facilitar l'accessibilitat de la informació.

Per contribuir a la promoció d'aquests serveis, tant en sistemes com en comunicacions, s'edita la revista institucional *Teraflop* i es difonen els beneficis que aquestes tecnologies aporten per al progrés del país a través del propi web corporatiu i d'altres mitjans de comunicació. També es promou la formació en aquestes tecnologies mitjançant l'organització de conferències, cursos, seminaris i jornades, com ara la Trobada de l'Anella Científica (TAC), la Jornada Catalana de Supercomputació (JOCS) i la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC).



	Pressupost	Liquidació	Increment
Ingressos	3.490.000,00	3.495.846,53	
Generalitat de Catalunya	906.335,00	888.304,24	-2%
Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació	828.943,00	834.878,87	+1%
Universitats Consorci i CSIC	511.620,00	516.176,03	+1%
Altres ingressos	1.243.102,00	1.256.487,39	+1%
Despeses	3.490.000,00	3.510.477,83	+1%
Personal	1.075.840,00	1.103.488,89	+3%
Béns i serveis	1.871.650,00	1.873.104,17	
Altres operacions	25.680,00	35.238,44	+37%
Inversions	516.830,00	498.646,33	-4%
Dèficit		-14.631,30 €	

La plantilla del CESCA, al costat de l'Edifici Nexus, on es troben les oficines del Consorci.

El pressupost executat

El pressupost de 2007 s'ha executat majoritàriament tal com estava previst, encara que s'ha liquidat amb un petit dèficit de 14.631 € com a conseqüència de no rebre formalment uns ingressos de serveis prestats (d'uns 50.000 €) que s'esperaven i que no es podran compatibilitzar fins a l'Exercici següent.

Les majors inversions han estat: 234.471 € per a la renovació de l'agrupament de l'Anella Científica, 68.414 € per a l'ampliació del clúster d'e-informació de 16 a 32 nodes, 51.465 € per a l'augment de la xarxa d'emmagatzematge (+13,1 TB en disc i +7,8 TB en cinta), 50.886 € per a la modernització de l'equipament del CATNIX, etc.



El Consell de Govern (esquerra) s'ha reunit en dues ocasions per adaptar els estatuts del Centre a la nova estructura de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, per aprovar els comptes de 2006, per reelaborar el pressupost de 2007 d'acord amb l'ordre ECF/598/2006 de 22 de desembre i modificar-lo posteriorment, i per aprovar el pla de treball i el pressupost per al 2008. **La Comissió Permanent** (dreta) s'ha reunit en 4 ocasions per coordinar i fer el seguiment de les activitats desenvolupades, primer sota la presidència del Dr. Francesc Xavier Hernández i Cardona i al final, sota la del Dr. Ramon Moreno i Amich.

D'entre les fites aconseguides pels 56 projectes de recerca es pot destacar, d'una banda, l'estudi de Juan J. Novoa i Jordi Ribas-Ariño, de la UB, que han aconseguit corroborar una reacció experimental coneguda des de l'any 1964 i que conforma el mecanisme d'una reacció bàsica en el procés respiratori, la unió de l'oxigen amb el grup hemo de proteïnes com ara la mioglobina i l'hemoglobina. I de l'altra, el grup de Mariona Sodupe de la UAB ha elaborat un estudi que confirma la hipòtesi de Bernal de 1951, que suggereix que les superfícies de minerals poden haver tingut un paper rellevant en la formació de les macromolècules biològiques.

El projecte de més consum per tercer any consecutiu ha estat el liderat per Mariona Sodupe, de la UAB, *Catàlisi per metalls de transició. Aplicacions en química ambiental i en sistemes d'interès bioquímico*, que ha usat un 15% del total d'hores computacionals (HC) consumides l'any 2007. El segon projecte ha estat *Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atomístiques i models coarse-grained*, de Carlos Alemán, de la UPC, amb un 11%. El tercer projecte ha estat *Estructura electrònica de molècules i sòlids inorgànics*, de Santiago Álvarez, de la UB, amb un 7%.

L'àrea de la física, ha crescut en consum d'hores de càlcul en els darrers anys fins a esdevenir el 2007 la segona àrea de més consum per davant de la modelització biomolecular. Així, el projecte *Transport de partícules en el camp magnètic interplanetari (turbulent-divergent)*, del grup liderat pel Dr. Blai Sanahuja, ha usat prop de 100.000 HC (un 6%), essent el síssim grup de recerca de més consum el 2007.

La recerca realitzada per l'investigador de l'Observatori Esteve Duran, Dr. Enrique García-Melendo, en col·laboració amb experts de la NASA i les universitats del País Basc, Berkeley, Arizona i Oxford, entre d'altres, sobre la meteorologia de Júpiter, ha estat destacada per la revista *Nature* en la seva portada. García-Melendo ha disposat de 18.327 HC gràcies als ajuts del MEC per a l'accés d'investigadors externs al Consorci.

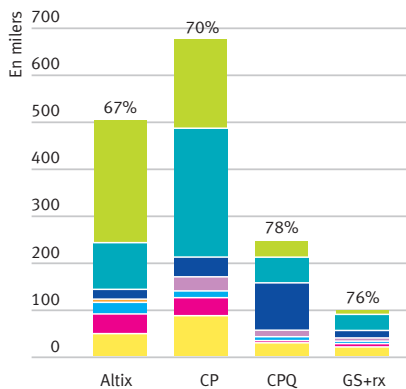
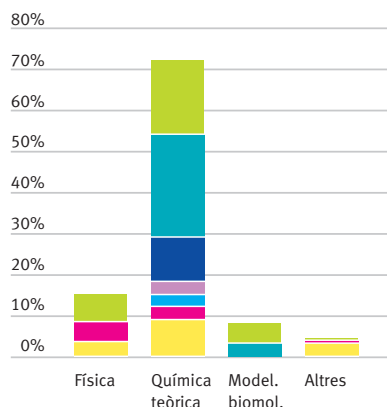
La potència agregada del maquinari és d'1,51 Tflop/s, que s'ha mantingut invariable durant tot l'any. S'ha ampliat la llibreria automatitzada ADIC Scalar i2000 amb 7,8 TB, i el subsistema de discos Enterprise Virtual Array V.2 (EVA) de 14,47 a 27,55 TB.

Les HC usades al maquinari del CESCA han estat 1.624.241, un 42% més sobre les 1.144.303 de 2006. La química teòrica continua essent l'àrea que més recursos consumeix (72%), seguida de la física (16%), que per primer cop ha superat en consum d'hores a la modelització biomolecular (9%). Per institució, la UB (30%), la UAB (29%) i la UPC (11%) han usat quasi tres quartes parts dels recursos.

El maquinari més utilitzat ha estat el CP4000 (45%), l'Altix (32%) i l'HPC320 (15%), que han tingut una ocupació del 70%, 67% i 87%, respectivament. La mitjana de la càrrega del maquinari ha estat força elevada, d'un 71%.

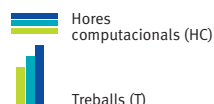
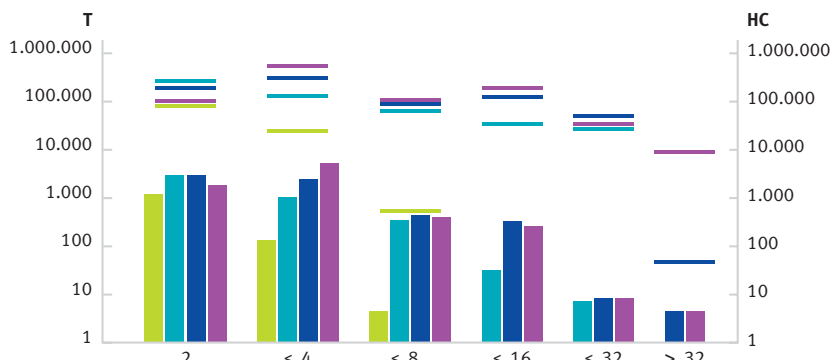
En relació a l'evolució de la demanda de recursos de càlcul, després de l'adquisició de l'Altix a la fi de l'any 2004, els treballs usen cada vegada més recursos en paral·lel, creixent fins al 31%, amb un consum del 63% d'hores computacionals. També ha augmentat el nombre de treballs en paral·lel de 3-4 processadors, fruit de l'ampliació del CP4000 a la fi de 2006.

El consum



Institució	UB	UAB	UPC	UdG	URV	UIB	CSIC	Altres	Total
2006	33%	30%	9%	2%	1%	5%	8%	14%	1.144.303 HC
2007	30%	29%	11%	3%	0%	2%	6%	18%	1.624.241 HC
Projectes	20	5	3	1	4	3	15	5	56 (68)
Usuaris	71	45	10	10	10	9	46	72	273 (344)

Treball en paral·lel



	2004	2005	2006	2007
Nombre de treballs	7%	19%	24%	31%
HC consumides	19%	47%	58%	63%

Dels 24.076 treballs executats, un 54% s'ha iniciat abans d'una hora d'espera i un 14% ha hagut d'esperar més de 24 hores. L'Altix és la màquina que té un major temps d'espera per a la majoria de cues, en especial per a aquelles que requereixen de més recursos. Pel que fa a l'ús de memòria, el 83% dels treballs executats han usat fins a 1 GB de memòria, mentre que un 2% han usat més de 8 GB, els quals han usat un 10% de les HC.

De les HC usades en el període 1996-2007, un 73% ha estat en l'àrea de química teòrica, un 18% en la de modelització biomolecular, un 6% en la de física, i un 3% en altres àrees. Dues universitats han usat dos terços dels recursos: UB (39%) i UAB (29%).

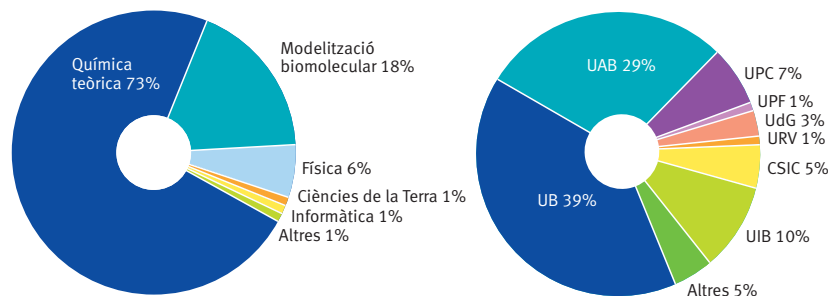
Gràcies a l'ajut per a Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS), en el marc del Programa Nacional de Equipamiento e Infraestructura de Investigación Científica y Tecnológica del MEC, sis investigadors externs al Consorci han pogut tenir accés telemàtic als recursos del Centre i han usat més de 115.000 HC, un 7% sobre el total.

A més, 26 investigadors del programa de mobilitat HPC-Europa Transnational Access han usat prop de 90.000 HC al CESCA. Aquest programa de mobilitat, coordinat pel BSC-CNS, s'inclou dins el projecte Pan-European Research Infrastructure on High Performance Computing.

El disseny de fàrmacs

El Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF) ha estat integrat per quinze grups de tot l'Estat, dels quals cinc són industrials (Almirall Prodesfarma, Dr. Esteve, Grup Ferrer, Laboratoris Salvat i Palau Pharma) i la resta, acadèmics (un de la UB, dos de la UAB, un de la UPC, un de la URV, un de l'IMIM, tres del CSIC, i un de l'IQS). Precisament, el Grup d'Enginyeria Molecular

El consum en els anys 1996-2007



Els 10 projectes de més consum

- 12,5% M. Sodupe (UAB): *Estudis teòrics d'estructura i reactivitat química. Aplicacions en...*
- 8,9% S. Álvarez (UB): *Estructura electrònica de molècules i sòlids inorgànics*
- 6,9% A. Lledós (UAB): *Modelització molecular de sistemes amb metalls de transició*
- 6,5% M. Orozco (UB): *Reconeixement molecular*
- 5,4% F. Illas (UB): *Models computacionals en materials d'interès tecnològic: De les nanopartícules...*
- 5,1% F. Muñoz (UIB): *Reactivitat d'antibiòtics β i γ lactàmics*
- 5,1% C. Alemán (UPC): *Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics...*
- 5,1% J. M. Lluch (UAB): *Estenent els mètodes dinàmics cap a noves aplicacions en Química i Biologia*
- 4,0% J. J. Novoa (UB): *Enginyeria de cristalls moleculars d'interès tecnològic*
- 3,8% J. M. Saà (UIB): *Catàlisi enantioselectiva*

(GEM) de l'IQS de la URL s'ha incorporat a l'SDF el 2007.

L'SDF ha estat ampliat el maig amb el programari d'Schrödinger, una llibreria formada per un paquet bàsic que conté onze mòduls i un conjunt de mòduls prèmium integrat pels programes Glide i Phase. Els usuaris acadèmics, a més, tenen accés a tres mòduls prèmium addicionals. L'adquisició d'aquest programari ha estat possible gràcies a la subvenció concedida pel MEC dins la convocatòria d'ajuts per a les ICTS. També s'ha actualitzat a la versió 7.3 de SYBYL, un programa de Tripos que proporciona un conjunt d'eines per a la recerca en compostos químics amb activitat farmacològica.

L'ampliació del CP4000 ha fet augmentar considerablement la demanda de recursos de càlcul en paral·lel



Els assistents al curs del programari d'Schrödinger, disponible al Servei de Disseny de Fàrmacs.

Totes les
12 universitats
catalanes
participen al TDX

Els dipòsits i portals

El CIESCA va començar a treballar en dipòsits d'e-informació d'accés obert l'any 1999 com a fruit del llavors Pla Estratègic per a la Societat de la Informació "Catalunya en Xarxa", amb col·laboració del CBUC. Tots els dipòsits desenvolupats, a més de respectar majoritàriament el protocol d'interoperabilitat creat per l'Open Archives Initiative (OAI), són de caire cooperatiu, la qual cosa proporciona diversos avantatges: faciliten l'adopció de procediments comuns, permeten compartir els costos del desenvolupament i de la gestió dels dipòsits, donen més visibilitat als documents indexats als motors de cerca, i afavoreixen les condicions per preservar la informació a llarg termini.

Enguany s'ha realitzat el primer projecte claus en mà per a la Fundación Española para la

Ciencia y la Tecnología, el Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT). RECYT té com a objectiu recolzar la professionalització i internacionalització de les revistes científiques espanyoles i es basa en el programari Open Journal Systems (OJS), el mateix usat per a RACO.

TDX

El TDX ha incorporat 1.123 tesis a la seva base de dades, un 13% més que l'any passat, i ha rebut més de 3,6 milions de consultes, un 1% més que l'any passat, a les 5.134 tesis en accés obert que conté de 19 universitats participants. S'han incorporat a aquest servei les universitats d'Oviedo (UOV), de Vic, Abat Oliba (UAO) i Internacional de Catalunya (UIC).

Amb la incorporació de la UIC, s'ha assolit la fita que totes les 12 universitats catalanes participin en aquest servei. Segons el director general de Recerca, Ramon Moreno, "Catalunya ha estat pionera en impulsar la difusió de la recerca realitzada a les nostres universitats a través de dipòsits en accés obert com el TDX i el RECERCAT. La participació de la UIC al TDX ens produeix una gran satisfacció ja que incrementa la visibilitat de la recerca generada a Catalunya".

Una millora remarcable en el TDX ha estat la incorporació de la cerca global, una nova funcionalitat que permet fer cerques de tesis a altres dipòsits espanyols que, com aquest servidor, treballen amb el protocol estàndard OAI-PMH. Així, a més de les tesis del TDX, l'usuari pot fer cerques entre les tesis emmagatzemades en altres dipòsits, com ara el també cooperatiu de Dialnet i els institucionals de les universitats d'Alacant, Carlos III i Complutense de Madrid. Amb aquesta nova funcionalitat, el TDX és el primer dipòsit que permet accedir a totes les tesis doctorals que ofereixen metadades OAI-PMH, més de 10.000 a la fi de l'any.

També s'ha inclòs un nou camp per a cada tesi, la llengua en què ha estat escrita, que permet conèixer l'idioma usat en les tesis introduïdes. Així, 593 tesis (53%) han estat escrites en castellà, 299 (27%) en català, 221 (20%) en anglès, i 10 en altres idiomes. Si es consideren únicament les tesis de les universitats de Catalunya, aquests percentatges han estat de 46%, 31% i 22%, mentre que si es consideren les 15 universitats participants de parla catalana, els percentatges passen a 49%, 29% i 21%.

La universitat que compta percentualment amb més tesis introduïdes en català és la de Girona (un 53% de les seves 256 tesis), seguida de la Ramon Llull (un 47% de les 53), la de Barcelona (un 39% de les 1.056) i la de

Repositorio Español de Ciencia y Tecnología



TDX: novetats de 2007



les Illes Balears (un 31% de 45). D'altra banda, les universitats que disposen de més tesis en anglès són la Politècnica de Catalunya i la Pompeu Fabra (un 31% de les 685 i 166 tesis, respectivament), seguida de la de Girona (un 29%), la Rovira i Virgili (un 21% de 294) i la Ramon Llull (també amb un 21%).

El ritme d'incorporació de tesis s'ha mantingut estable, al voltant dels 6 mesos per cada 500, mentre que el ràtio de les tesis incorporades respecte a les llegides a Catalunya es manté, de manera que una de cada dues llegides està disponible al TDX. La universitat que més tesis ha incorporat ha continuat sent la UAB, amb un 24%, seguida de la UB, amb un 23%, i la UPC, amb un 12%. A la fi d'any, el TDX ha assolit la xifra de 5.000 tesis introduïdes, amb *Mesures d'intervenció per al control de Salmonella en la cadena de producció porcina*, d'Eva Creus, dirigida per Enric Mateu i José Francisco Pérez, i presentada en el Departament de Ciències Animals i dels Aliments de la UAB.

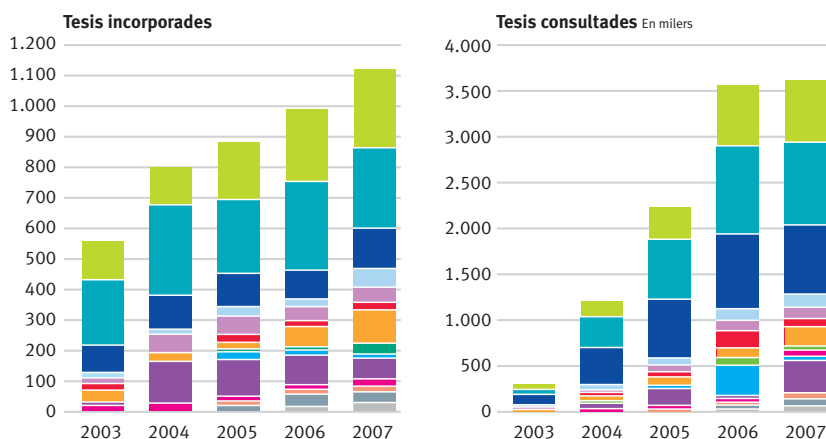
Quant a consultes, el TDX ha incrementat lleugerament el nombre de consultes, que han passat de 3.543.640 a 3.588.233, un 1% més.

Coincidint amb l'inici del curs acadèmic, al setembre s'han emès certificats de reconeixement a les tres tesis més consultades durant el curs acadèmic 2006-07 de cada universitat que participa al TDX. Amb aquests certificats es pretén reconèixer la popularitat de la recerca universitària duta a terme, contrastada per l'elevat nombre de consultes rebudes.

RECERCAT

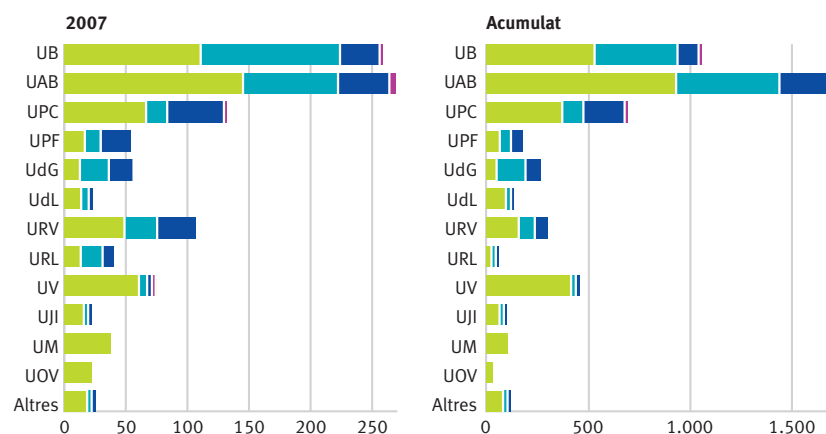
Aquest dipòsit, posat en marxa el setembre de 2005, comptava a la fi de 2007 amb 15 institucions, 119 col·leccions i 4.131 documents consultables. S'han incorporat tres institucions, la UdL, l'Institut Barcelona d'Estudis Internacionals i l'Institut de Recerca i Tecnologia

L'evolució del TDX (2001-07)



Des del 2001	UB	UAB	UPC	UPF	UdG	UdL	URV	URL	UIB	UV	UJI	UC	UM	Altres
Incorporades	21%	34%	13%	3%	5%	2%	6%	1%	1%	9%	2%	1%	2%	0%
Consultades	17%	27%	26%	4%	3%	3%	5%	0%	1%	9%	2%	1%	1%	1%

Tesis incorporades per llengua i institució



	Castellà	Català	Anglès	Altres
2007	53%	27%	20%	1%
Acumulat	56%	27%	16%	1%



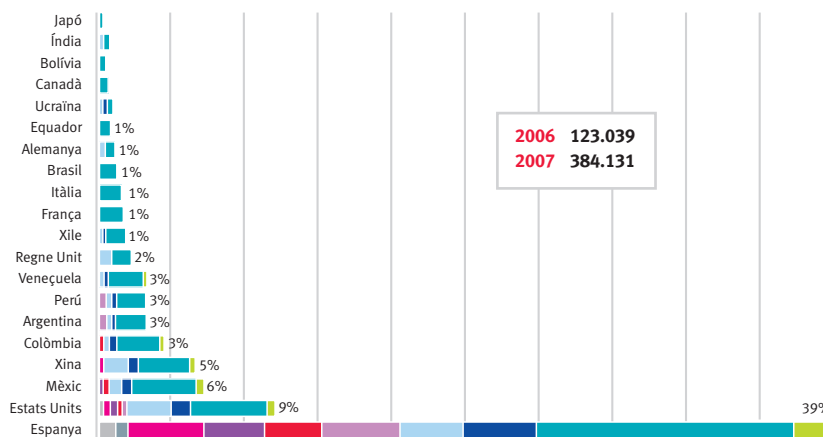
Lliurament del certificat de la tesi 5.000 a la UAB. D'esquerra a dreta, Joan Ramon Gómez Escofet (director del Servei de Biblioteques de la UAB), Ramon Moreno (director general de Recerca), Joan Majó (director general d'Universitats), Rafael Grasa (secretari general de la UAB), Carles Jaime (delegat del rector per doctorat i secretari de l'Escola de Postgrau de la UAB), Joan Carles Marsat (cap del Servei de Publicacions de la UAB) i Jaume Casals (president del CBUC).

RECERCAT disposa d'estadístiques en línia d'ús

RECERCAT: novetats de 2007

The screenshot shows the RECERCAT website interface. On the left, there is a navigation menu with options like 'Cerca', 'Què és?', 'Estadístiques', 'Novetats', 'Llista per', 'Comunitats i col·leccions', 'Títols', 'Autors', 'Matèries', 'Data', 'Autèntica per', 'Rebre novetats', 'El meu dipòsit', and 'Editar perfil'. The main content area features a search bar, a list of communities (Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, etc.), and a list of documents with dates and titles. A box highlights the year '2007' and the number '13-07'.

RECERCAT: documents consultats per país i institució



Institució	UB	UAB	UPC	UPF	UdG	UdL	UVic	AGAUR	CBUC	Altres
2006	7%	44%	2%	29%	1%	1%	7%	0%	0%	10%
2007	5%	46%	8%	14%	6%	5%	5%	6%	1%	2%

RACO permet l'edició avançada de revistes

Agroalimentàries, el primer centre de recerca que hi participa. Aquestes tres institucions han aportat 40 de les 83 noves col·leccions.

A més, s'hi han afegit diverses millores addicionals: estadístiques en línia d'ús, una utilitat per recomanar un document, i noves funcionalitats en el procés tant d'incorporació i edició de documents com de consulta que permeten fer més eficient la catalogació dels documents.

En concret, dins el formulari d'incorporació i edició de documents, s'han creat nous botons que integren el Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC). D'aquesta manera, es poden introduir les metadades (autor, editor, títol de la col·lecció i matèria) del document que s'hi vol incorporar segons els paràmetres establerts pel CCUC. Això permet

que les metadades obtingudes restin estandaritzades facilitant una cerca uniforme i precisa.

A més, dins el formulari d'incorporació i edició de documents també s'ha adaptat la classificació per matèries segons la Classificació Decimal Universal (CDU) i dins la cerca avançada de documents s'ha afegit un nou camp de cerca per tipus de document.

En total, durant l'any s'hi han incorporat 847 nous documents, essent la UAB la institució que més documents ha incorporat, seguida de l'IRTA i la UPF. A més, també permet consultar documents que són accessibles mitjançant el protocol OAI-PMH. El 65% dels documents consultables estan emmagatzemats al dipòsit, mentre que a la resta, de la UPC, s'hi accedeix a través de les metadades.

Pel que fa a nombre de consultes, RECERCAT n'ha rebut 384.809 durant el 2007, xifra que triplica les 123.039 consultes de 2006. Els documents més consultats han estat de la UAB, UPF i UPC. Pel que fa al país de procedència de les consultes als documents, un 39% provenen d'Espanya, un 21% de l'Amèrica Llatina i un 9% dels EUA.

RACO

El dipòsit RACO s'ha millorat amb la incorporació de la gestió avançada de revistes, una eina que facilita el treball als autors, revisors, editors i a la resta de professionals implicats en el procés d'edició. Fins ara, RACO disposava d'un procés d'edició simple.

Aquest dipòsit, que va ser posat en marxa el 2006 amb 91 revistes disponibles, a la fi de 2007 ja n'incorporava 159 de 34 institucions editorials participants, amb un total de 38.815 articles en 2.914 números de revista.

Les institucions que més revistes hi han incorporat han estat l'IEC, la UAB i la UPC. Per nombre d'articles disponibles, la UAB és la que en té més, 10.474, seguida de la UB, amb 5.872, i l'IEC, amb 5.084 articles.

PADICAT

Aquest dipòsit, que es va posar en marxa coincidint amb la celebració de la Diada Nacional de Catalunya el 2006, comptava a la fi de l'any amb més de 2.700 captures de més d'un miler de webs, que representen més de 34 milions de fitxers i ocupen un total d'1,31 TB d'espai en disc, un fort creixement respecte l'any passat (646 captures de 110 webs).

Amb motiu de les eleccions municipals del 27 de maig s'ha fet una captura focalitzada, com ja es va fer el novembre de 2006 amb les eleccions al Parlament de Catalunya. Per crear aquesta segona col·lecció s'han definit una sèrie de recursos digitals (webs de partits

polítics amb i sense representació parlamentària, blocs personals, webs dels candidats, mitjans de comunicació, recursos digitals institucionals, fundacions polítiques i societats de recerca, etc.) i la periodicitat de captura necessària per assegurar, en el futur més immediat, poder accedir a les diferents versions d'aquesta producció digital.

Concretament, s'han capturat els webs dels principals candidats a l'alcaldia de 48 municipis catalans, que corresponen a les capitals de comarca i a les poblacions amb més de 100.000 habitants o més habitants que la pròpia capital de comarca, que en total conformen 272 caps de llista amb diferents webs i blocs. També s'han capturat els webs dels municipis, més de 100 mitjans de comunicació digital locals i més de 30 mitjans d'abast generalista català. Mentre que per a les eleccions al Parlament, el 2006, es van realitzar 776 captures de 88 webs, amb un total de 5 milions de fitxers que ocupen 175 GB d'espai, per a les eleccions municipals s'han fet 1.517 captures de 615 webs, amb un total de 13,6 milions de fitxers que ocupen 457 GB d'espai en disc.

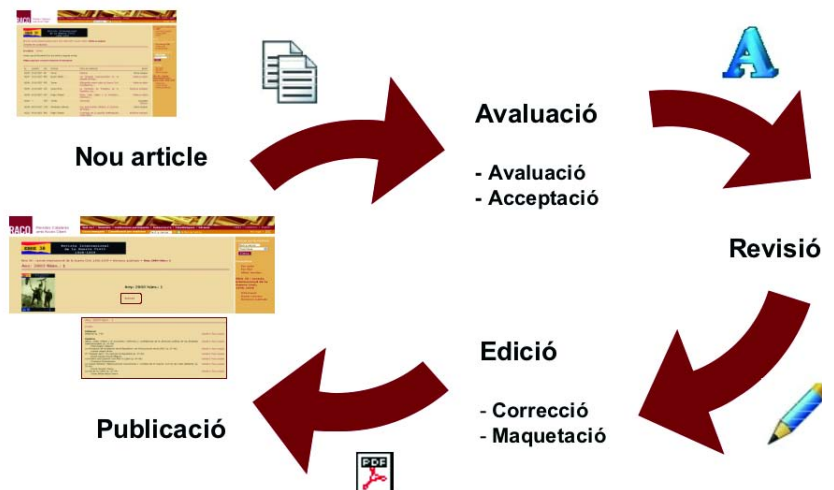
Portals

El clúster d'e-informació s'ha ampliat de 16 a 32 nodes, la qual cosa ha facilitat la millora de l'entorn d'allotjament i hostatge de servidors. S'ha creat un nou entorn de virtualització dedicat basat en el programari Xen, on s'han anat migrant els portals i bases de dades que abans es trobaven en altres màquines, dins un entorn compartit.

Aquest nou entorn, basat en màquines virtuals, ha permès aïllar els portals entre sí, de manera que els incidents d'un no afectin els altres, ja que en lloc de compartir les aplicacions se n'han creat de pròpies virtuals per a cada portal. Això també ha permès l'adaptació concreta del programari a les necessitats específiques de cada portal, amb versions de programari diferents segons les necessitats individuals.

A més, possibilita efectuar migracions i millores, tan d'actualització de programari com de maquinari, de les màquines virtuals en calent, és a dir, sense necessitat d'aturar-les. Aquest fet les atorga una alta disponibilitat, evitant talls per manteniment dels sistemes que les suporten. També permet crear entorns diferents, de proves o preproducció, fer còpies de seguretat (*backups*), realitzar *snapshots* o còpies de seguretat dels portals en un moment determinat amb una configuració concreta, de manera que es pugui recuperar quan es necessiti.

RACO: gestió avançada



PADICAT: eleccions municipals

Elections Municipals a Catalunya 2007
Seguint amb la línia iniciada amb el recull especial que es va fer de les eleccions autonòmiques de l'1 de novembre de 2006, PADICAT ha realitzat un intens seguiment de la campanya electoral per a les eleccions municipals del passat 27 de maig. S'han realitzat captures dels blocs i webs dels principals candidats a l'alcaldia de 48 municipis catalans (capitals de comarca, poblacions amb més de 100.000 habitants i aquelles poblacions amb més habitants que la pròpia capital de comarca). En total, 278 caps de llista amb diferents webs i blocs, els propis webs municipals, més de 100 mitjans de comunicació digital locals, i 30 mitjans de comunicació d'abast català, etc. S'ha fet el seguiment dels caps de llista a l'alcaldia dels municipis referenciats dels partits que tenen representació parlamentària; partits locals o no, que ja tinguessin representació municipal. En aquest últim cas, el seguiment de la candidatura s'ha circumscrit al municipi on ja tenien representació, i no s'ha fet extensiu a altres municipis on es pogués presentar si no hi tenien representació abans dels comicis. Per últim, també s'ha realitzat una captura d'aquells partits que, passades les eleccions, s'estrenen amb representació dins el ple municipal. Tot plegat, per donar una visió global de l'evolució de la campanya a la web catalana (*resum de dades*), visió que podrà i haurà de permetre realitzar futurs estudis en aquest àmbit d'au de la societat catalana.

La selecció dels recursos digitals ha comptat amb l'assessorament dels experts en ciència política: professora **Rosa Borge** (Universitat Oberta de Catalunya), professora **Mariona Ferrer** (Universitat Pompeu Fabra), professor **Miquel Peralta** (Universitat Ramon Llull) i professora **Mariona Tomàs** (Universitat de Barcelona).

Municipis

- Ampostà
- Badalona
- Balaguer
- Banyoles
- Barcelona
- Berga
- Bianes
- Cervera
- Cornellà de Llobregat
- El Vendrell
- Falset
- Figueras
- Gandesa
- Girona
- Granollers
- Igualada
- La Bisbal de Llobregat
- La Seu d'Urgell
- Les Borges Blanques
- L'Hospitalet de Llobregat
- Lleida
- Manresa
- Mataró
- Mollerussa
- Montblanc
- Móra d'Ebre
- Olot
- Palafregall
- Pont de Suert
- Puigcerdà
- Reus
- Ripoll
- Sabadell
- Sant Feliu de Llobregat
- Santa Coloma de Farners
- Santa Coloma de Gramanet
- Solsona
- Sort
- Tarragona
- Tàrraga
- Terrassa
- Tortosa
- Temp
- Valls
- Vic
- Vielha e Mijaran
- Vilfranca del Penedès
- Vilanova i la Geltrú

Institucions públiques

Àrea de processos electorals del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya

Vegeu a PADICAT | Web actual

Comunicacions

Anella Científica

La nova Anella proveirà més fiabilitat i velocitat, a més d'un entorn de preproducció i un de proves separats entre ells

Des de 2003, l'Anella Científica està basada en tecnologia Gigabit Ethernet, proveïda majoritàriament per Al-Pi Telecomunicacions, i disposa de diverses velocitats de connexió i d'un únic node de presència. Durant aquests anys ha demostrat ésser una xarxa flexible i escalable que ha anat incrementant considerablement tant el nombre d'institucions, com el de punts d'accés, posant de manifest la seva consolidació com una infraestructura clau per al desenvolupament de l'e-Ciència i la Societat de la Informació a Catalunya.

El mes de juliol, es van convocar dos concursos públics per dur a terme la tercera renovació tecnològica de l'Anella Científica i del seu equipament, que s'han adjudicat a Al-Pi Telecomunicacions i SATEC, respectivament.

La nova Anella, que estarà operativa el maig de 2008, disposarà de dos nodes de pre-

sència i donarà continuïtat a les funcionalitats actuals per poder satisfer les necessitats del tràfic regular entre totes les institucions connectades, així com les reserves d'amplada de banda dedicada per a projectes especials. També haurà de proveir un entorn de preproducció i un de proves separats entre ells, així com l'entorn de producció, per poder fer recerca en nous serveis i xarxes.

La renovació tecnològica de l'Anella Científica també comportarà una reducció significativa de les tarifes de connexió a partir del mes de maig de 2008, encara que quedaran compensades majoritàriament pels increments de cabal de les institucions usuàries.

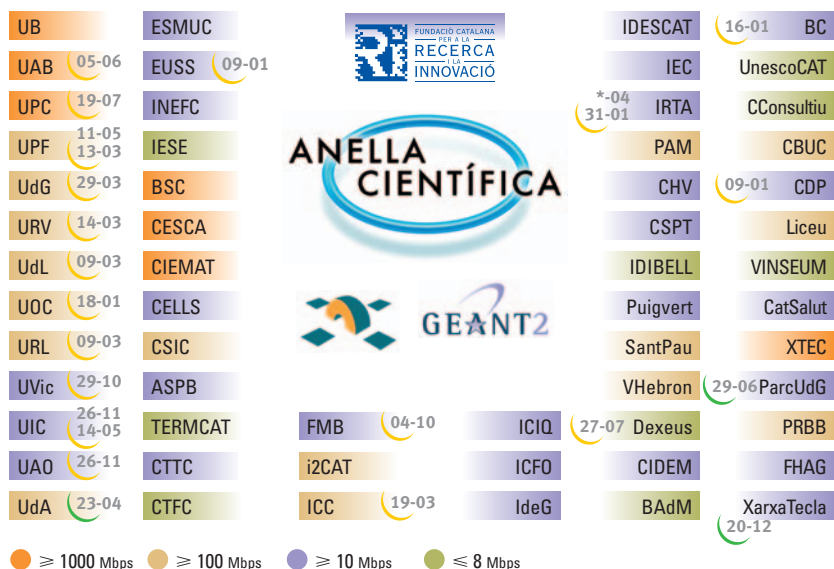
Institucions i punts d'accés

El nombre d'institucions connectades a l'Anella ha anat augmentant fins arribar a 63 amb la incorporació de la Universitat d'Andorra (UdA); la Fundació Hospital de Sant Pau i Santa Tecla (XarxaTecla) i el Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona (ParcUdG), que comparteix el punt d'accés de la UdG; l'Institut Geològic de Catalunya (IGC), la Fundació Privada Institut de Neurorehabilitació Guttmann, i la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT). El nombre d'institucions vinculades ha passat de set a nou, amb la incorporació de la Barcelona Graduate School of Economics (BGSE) i l'Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM), ambdues adscrites a la UPF.

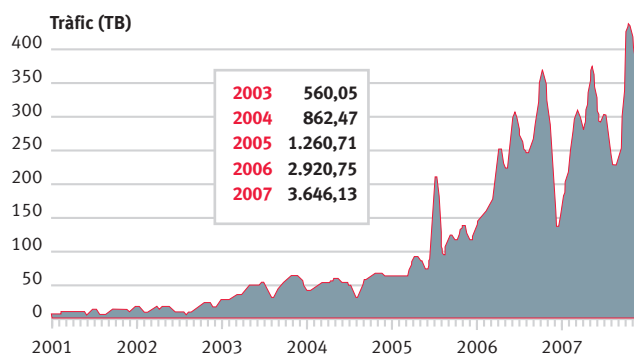
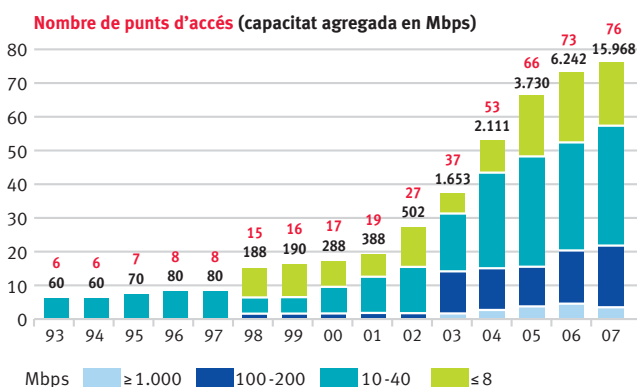
Tal com es va acordar en la prorrogació del contracte amb Al-Pi Telecomunicacions, s'ha facilitat la connexió per fibra òptica de la UVic i la UIC. Els punts d'accés connectats directament amb l'Anella s'han incrementat en cinc: UOC, UIC, XarxaTecla, Institut Universitari Dexeus i IRTA.

El nombre total de punts d'accés directes a l'Anella ha augmentat de 73 a 76, i la seva capacitat agregada de 6,2 a 16,0 Gbps, ja que a més de les noves incorporacions, s'han produït increments de cabal en 15 punts d'accés. Dels 76, 57

Institucions connectades el 2007



L'evolució de l'Anella Científica



estan connectats amb banda ampla (≥ 10 Mbps) mentre que el 2006 ho estaven 52. A més, d'aquests 57, 22 han estat disponibles un 100%, 32 entre un 99,95% i un 99,99%, i només tres per sota. En mitjana, la disponibilitat de la xarxa proveïda per Al-Pi ha estat d'un 99,98%.

El tràfic de l'Anella ha augmentat de 2.920,75 TB el 2006, a 3.646,13. Aquest augment ha estat conseqüència en part per les transferències realitzades pel Port d'Informació Científica amb el CERN dins el projecte LHC Computing Grid.

Pel que fa al desplegament d'IPv6, el nombre d'institucions que el fan servir encara és baix, ja que la majoria d'aplicacions i serveis d'internet funcionen amb IPv4 o amb IPv4 i IPv6 i no hi ha una necessitat expressa d'implementar IPv6.

Des de l'any 2004, el CESCA disposa d'adreçament propi per a les institucions connectades a l'Anella Científica. Des d'aleshores s'han assignat adreces IPv4 del rang de l'Anella a 19 noves institucions, mentre que quatre han sol·licitat i disposen també d'adreçament IPv6. De les institucions connectades amb anterioritat, 10 han sol·licitat adreçament de l'Anella i han renumerat o estan en procés de renumeració IPv4. Pel que fa a les renumeracions IPv6, dues institucions han canviat d'adreçament.

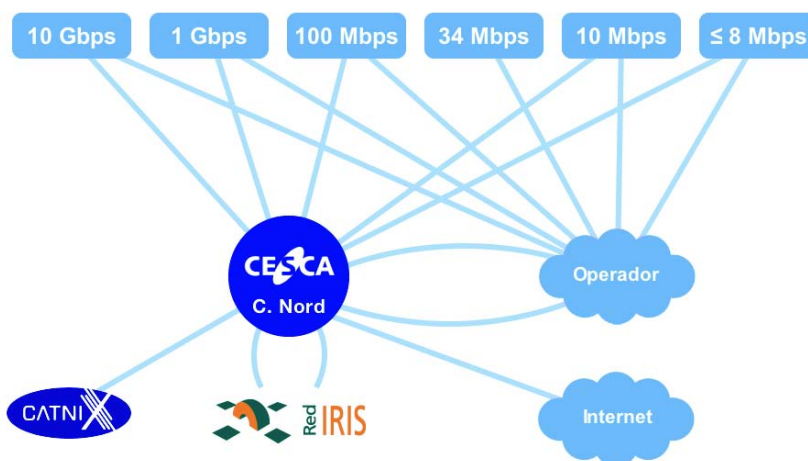
Algunes institucions de l'Anella Científica han ampliat el rang d'adreçament de què disposaven, altres han renumerat i altres han sol·licitat un nou rang. Les institucions que han sol·licitat adreçament IPv4 de l'Anella han estat UAB-Port d'Informació Científica (PIC), URL, Barcelona Graduate School of Economics, Fundació Privada Centre de Regulació Genòmica, Institut Universitari Dexeus i Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum Síncrotró (CELLS).

D'altra banda, s'ha assignat un sistema autònom per al PIC de la UAB, ja que aquest Centre és un dels participants Tier1 del projecte Large Hadron Collider (LHC) i, en posar-lo en marxa, també ha entrat en funcionament la xarxa òptica virtual entre els seus membres, que ha requerit canvis en l'encaminament i per aquest motiu també se'ls hi han assignat noves adreces IP.

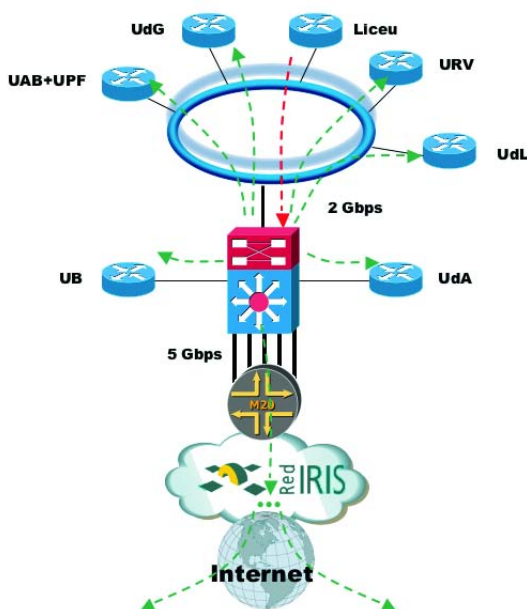
Flexibilitat d'ús

La tecnologia en què es basa l'Anella Científica permet dotar-la de més flexibilitat i escalabilitat, gràcies al fet que és fàcil de gestionar i de mantenir, la qual cosa permet implementacions de xarxa a baix cost, proporciona una bona flexibilitat topològica i garanteix una bona interconnexió i total compatibilitat. A més, permet també realitzar altres activitats amb circuits dedicats, separats de la resta del tràfic, amb cabal i qualitat

Topologia de l'Anella Científica



Flexibilitat d'ús: l'Òpera Oberta



- Emissions a 10 Mbps des de Liceu amb: Vídeo SDI, Àudio estèreo Dolby digital 5.1, Subtítols en 4 idiomes
- VLAN punt a punt, QoS "normal"
- VLAN separades, QoS "crític" (15 Mbps)

de servei garantits; un exemple és el de l'Òpera Oberta, un curs universitari de lliure elecció en el qual es retransmeten òperes en directe amb emissions d'alta qualitat des del Gran Teatre del Liceu de Barcelona.

Per fer la retransmissió cap a les universitats connectades a l'Anella Científica, els equips del CESCA repliquen el flux de l'òpera que reben del Liceu i el retransmeten a les set universitats catalanes i a la UdA, ja directament connectada a l'Anella, i a RedIRIS, que al seu torn retransmet cap a la resta d'universitats o xarxes que participen, tal com es comentarà més endavant. A més, per a les universitats que ho sol·liciten, s'han creat circuits dedicats separats de la resta del tràfic amb cabal i qualitat de servei garantits.

Serveis addicionals

A més de permetre l'accés a internet, l'Anella Científica també ofereix tota una sèrie de serveis de valor afegit: accés remot, per facilitar el teletreball; autenticació, per facilitar la mobilitat; seguretat, per respondre de forma coordinada a les incidències produïdes (infeccions, atacs, correu brossa...); certificació digital, per fer les transaccions electròniques més segures; veu sobre IP, per reduir el cost de les trucades interprovincials a Barcelona, etc. Les novetats més destacades es descriuen a continuació.

Després de la seva posada en marxa el 2005, el servei d'**Eduroam** ha continuat creixent. S'han afegit a aquest servei la UB i l'Insti-

tut de Ciències Fotòniques i estan en procés d'incorporació l'Escola Superior de Música de Catalunya, la UAO, la UdA i el PRBB. D'aquesta manera s'amplien les facilitats de connectivitat que investigadors i estudiants de les institucions participants gaudeixen en els seus desplaçaments a la resta d'institucions que també ofereixen aquest servei. En total, hi ha 29 països participants a Europa i sis a la regió Àsia-Pacífic. Catalunya és la comunitat autònoma amb més participants (14).

Els incidents més destacats del servei de Seguretat Informàtica (**SEG**) han estat els relacionats amb els intents d'intrusió causats per codi maliciós de tipus *bot* (robot), és a dir, programari maliciós instal·lat a les màquines sense autorització perquè siguin controlades a distància per tercers. També s'han continuat produint molts incidents d'enviament de correu brossa i contingut abusiu amb vulneració de drets d'autor (distribució il·legal de vídeo i àudio amb autoria). Mentre que hi ha hagut una disminució de notificacions d'incidents de pesca electrònica.

Respecte l'any 2006, l'Equip de Resposta a Incidents de l'Anella Científica (ERAC) ha disminuït lleugerament el nombre total d'incidències registrades, encara que de vegades manca la notificació per part de les institucions. Cal precisar que el percentatge d'incidències de caràcter crític s'ha mantingut estable i les de caràcter alt i mitjà han augmentat lleugerament, mentre que les de caràcter baix suposen quasi la meitat del total d'incidències.

Pràcticament tots els incidents de seguretat greus han estat relacionats amb atacs de denegació de servei distribuït (DDoS), màquines infectades amb codi maliciós que són activades a distància simultàniament per bombardejar un web o un servidor. Aquests atacs provoquen caigudes o sobrecàrrega de processament als equips de comunicacions i molta ocupació d'amplada de banda.

També s'han anat incrementant les funcionalitats i prestacions de la plataforma de Monitoratge i Anàlisi de Tràfic per a l'Anella Científica (SMARTxAC) per millorar la detecció de situacions anòmales. Així, s'ha actualitzat el programari necessari per poder monitorar el tràfic de l'enllaç de 10 Gbps entre l'Anella i RedIRIS10 i s'ha adquirit el maquinari i programari necessari per ampliar la plataforma a nous punts de captura, com el tràfic del CAT-NIX i el de l'enllaç amb la internet comercial.

S'han incorporat tres institucions al Servei de Certificació Digital (**SCD**); la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya, la Fundació Hospital de Sant Pau i Santa Tecla, i l'Institut de Neurorehabilitació Guttmann com

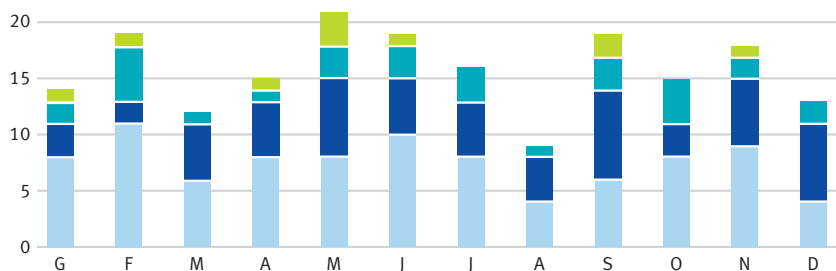
Institucions participants a Eduroam

UB (23-10)	ESMUC	IEC	BC
UAB (14-05)	EUSS (09-01)	IRTA	UnescoCAT
UPC	INEFC	PAM	CConsultiu
UPF (30-09)	IESE	CHV	CBUC
UdG (30-09)	BSC	CSPT	CDP
URV (30-09)	CESCA	IDIBELL	Liceu
UdL (30-09)	CIEMAT	Puigvert	VINSEUM
UOC	CELLS	SantPau	CatSalut
URL (30-09)	CSIC	VHebron	XTEC
UVic	ASPB	FMB	ParcUdG
UIC	TERMCAT	i2CAT	PRBB
UAO	CTTC (30-09)	ICC	ICFO (09-02)
UdA	CTFC	ICIQ	IdeG
		IDESCAT	FCRI
		BAdM	FHAG
			XarxaTecla



● EAP 802.1x ● En procés d'incorporació

ERAC: incidents de seguretat



	Total	Crítica	Alta	Mitja	Baixa
2005	178	4%	15%	28%	53%
2006	233	4%	17%	30%	49%
2007	190	5%	16%	32%	47%

	2005	2006	2007
Contingut abusiu	20%	33%	29%
Disponibilitat	4%	3%	7%
Frau	8%	5%	5%
Codi maliciós	14%	17%	15%
Recollida informació	32%	15%	12%
Seguretat informació	1%	1%	1%
Intrusió	3%	6%	4%
Intent d'intrusió	15%	17%	25%
Altres	2%	3%	2%

a entitats usuàries de l'Entitat de Certificació d'Universitats i Recerca.

S'ha lliurat el primer certificat de dispositiu de signatura de programari (CDP), d'utilitat per a responsables de l'edició, publicació o distribució digital de programari informàtic (*applets, scripts, etc.*) per a la seva signatura. Així, es garanteix l'autoria podent comprovar la identitat de l'organització que distribueix el codi, alhora que s'assegura la seva integritat. S'ha continuat també amb l'emissió de certificats personals de signatura reconeguda i els corresponents certificats personals de xifrat (335), de dispositiu de servidor segur (39) i de dispositiu d'aplicació digitalment assegurada (1).

El servei de **DNS** ja pot ésser usat pels membres de l'Anella com a servidor secundari per als seus dominis addicionals, a més del *.cat*, com per exemple el *.edu*. Les institucions de l'Anella que usen el servei de DNS són: l'IRTA per als seus dominis *.cat, .org, .eu, .net* i l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'Institut Geològic de Catalunya, el Consorci Hospitalari de Vic i l'FCRI per als seus respectius *.cat*.

El servei de **multimèdia** dona suport a iniciatives que fan servir *multicast* natiu, tant en IPv4 com en IPv6, com l'Òpera Oberta, i ofereix el servei de videoconferència a les institucions que ho sol·liciten. El sisè any d'Òpera Oberta ha comptat amb 5.694 assistents, 1.775 procedents de Catalunya. S'han retransmès quatre òperes per a 36 universitats espanyoles, la d'Andorra, quatre mexicanes, dues portugueses, una francesa, una suïssa i dues xilenes per a un total de 60 campus; que han tingut una audiència mitjana de 5.000 alumnes per retransmissió. Pel que fa al servei de videoconferència, en el CESCA se n'han realitzat 13.

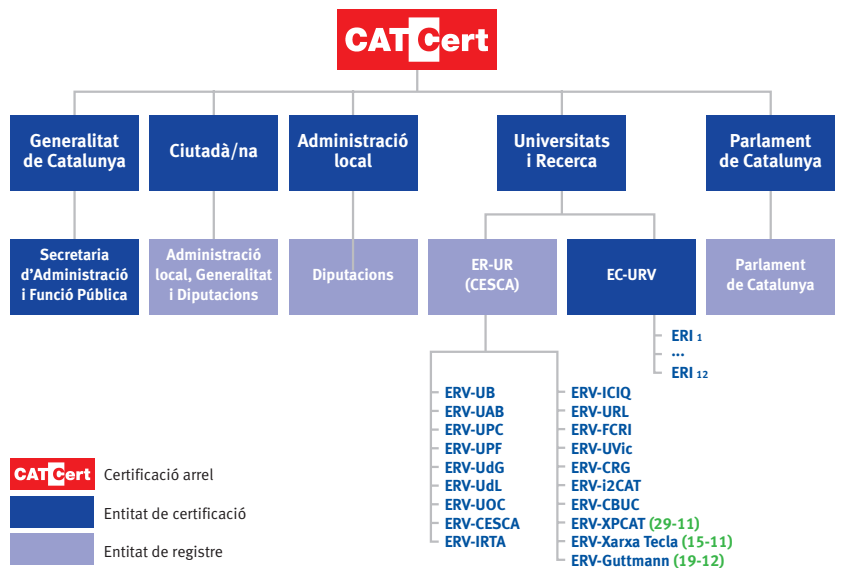
RedIRIS i Géant2

L'Anella està connectada a la xarxa de recerca estatal RedIRIS, mitjançant el seu node allotjat al CESCA. A través d'aquesta s'accedeix a les xarxes de recerca de les altres comunitats autònomes, com ara l'andalusica RICA o la basca i2BASK; a la paneuropea Géant2 i, a través d'ella, a les internacionals més avançades de recerca, l'americana Internet2, la canadenc CA*net-4, l'asiàtica TEIN2, etc.

Des de 2006, amb la posada en operació de RedIRIS10, el nucli de la xarxa estatal ha augmentat de 2,5 a 10 Gbps i els enllaços, fins ara de 100 Mbps a 2,5 Gbps, han passat a velocitats que van des dels 155 Mbps als 10 Gbps. En concret, el cabal d'interconnexió principal amb l'Anella ha augmentat de 2 a 10 Gbps.

Així, el node de RedIRIS a Catalunya està connectat amb un enllaç de 10 Gbps per al tràfic regular i compta amb tres enllaços dedicats per

SCD: Jerarquia de certificació



RedIRIS10

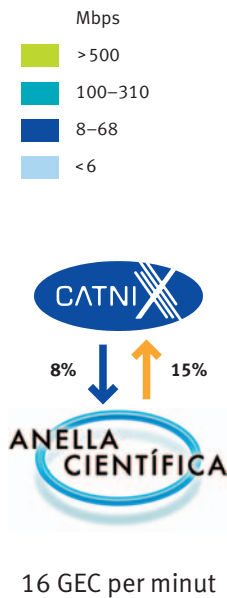
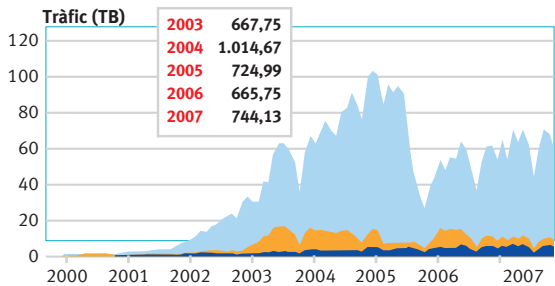
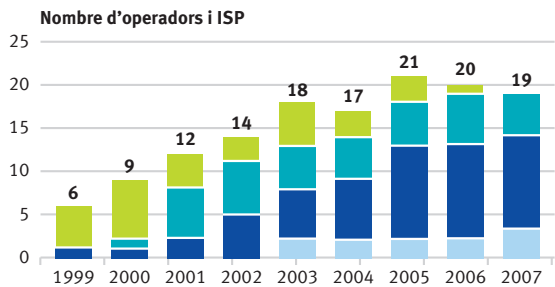


a projectes especials. D'aquestes connexions, una és d'1 Gbps per a transmissions amb *multicast*, una altra també a 1 Gbps, per a la Red Espanyola de Supercomputació i una darrera a 10 Gbps per al projecte LHC Computing Grid del PIC.

Pel que fa a la xarxa de recerca paneuropea Géant2, el node espanyol disposa d'un enllaç entre Madrid i Portugal i d'un altre de fibra fosca entre Madrid i Ginebra que és amb diferència el tram de fibra fosca més llarg de la xarxa. A més, Espanya disposa de tres enllaços més a 10 Gbps, dos que connecten Madrid amb París i un darrer amb Milà.

Catalunya és la comunitat autònoma amb més institucions a Eduroam

L'evolució del CATNIX



CATNIX

A la fi de l'any, el CATNIX comptava amb 19 entitats connectades. Durant aquest any, Easynet ha ampliat la seva velocitat de connexió de 6 a 45 Mbps; Colt Telecom, de 155 Mbps a 1 Gbps i Alcom, de 34 a 100 Mbps. A més, Easynet i Iberbanda s'han traslladat a Telvent, el punt alternatiu de connexió al punt neutre que porta operatiu des de maig de 2005.

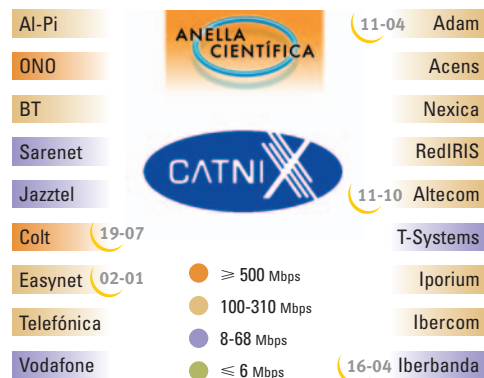
El tràfic intercanviat al punt neutre ha augmentat de 666 a 744 TB, l'equivalent a transferir 16 vegades per minut tot el text d'una Gran Enciclopèdia Catalana.

A més de la infraestructura necessària per permetre l'intercanvi de tràfic a nivell local, els membres del CATNIX tenen al seu abast una sèrie de serveis de valor afegit: el multicast, el servidor NTP, el servidor IXP-Watch, el servidor de prefixos bogon, el servidor arrel de noms F, el Looking Glass, la gestió fora de banda, etc.



Totes les 19 entitats del CATNIX estan connectades amb banda ampla

El Punt Neutre d'Internet a Catalunya



La Comissió Executiva del CATNIX (foto esquerra) es va reunir el dia 11 de juny i va aprovar modificar la política fundacional d'intercanvi de tràfic, autoritzant la connexió de proveïdors de continguts al punt neutre, i està estudiant permetre una major flexibilitat a aquesta política de manera que els membres puguin establir acords bilaterals de trànsit entre ells. També va crear una nova Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Veus del CATNIX (CTIV), per posar en operació la nova plataforma de veu sobre IP adquirida l'any 2006, i construïda sobre una infraestructura física separada de la infraestructura de dades.

La Comissió Tècnica del CATNIX (foto dreta), que va reunir-se els dies 28 de juny i 29 de novembre, ha passat a denominar-se Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX (CTID).

Promoció

Totes les jornades, seminaris i cursos han comptat amb un total de 522 assistents

La col·laboració amb l'European Peering Forum ha ampliat la visibilitat internacional del CATNIX

A dalt, ponents i organització de la TAC; a baix, de la JOCS.

Formació

Enguany s'han celebrat tres jornades. La Trobada de l'Anella Científica (TAC), el 13 de juny; la Jornada Catalana de Supercomputació (JOCS), el 27 de setembre i la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC), el 13 de novembre.

La TAC ha celebrat la seva onzena edició sota el títol "Reptes i oportunitats de les xarxes de recerca", amb la participació de tres ponències. A la trobada també van presentar-se les noves institucions connectades a l'Anella, i va finalitzar amb la taula rodona "Tecnologies emergents per a les xarxes", on fabricants i integradors van debatre aspectes com la necessitat d'eines i protocols per a la interconnexió que facilitin el treball col·laboratiu de l'investigador, l'MPLS i la virtualització i les plataformes que proporcionen intel·ligència a la xarxa per aconseguir millorar les aplicacions. La jornada va celebrar-se al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona i va reunir 94 assistents.

La JOCS va tenir lloc a l'Auditori Antoni Caparrós del Parc Científic de Barcelona, amb el títol "La recerca en el canvi climàtic". Va incloure una sessió de pòsters i va comptar amb set ponències que, des de diferents àmbits científics, van presentar els projectes de recerca que es desenvolupen sobre el canvi climàtic. La jornada va comptar amb una vuitantena d'assistents.

La TSIUC va celebrar-se a la Residència d'Investigadors amb el títol "Els dipòsits d'e-

informació", i va presentar experiències en dipòsits digitals promogudes arreu de l'Estat que van ser seguides per 154 assistents. Les quinze ponències amb les que va comptar van tractar temes com les polítiques dels diferents models de dipòsit i la seva interoperabilitat, l'experiència d'alguns dipòsits en funcionament i les característiques de diversos projectes en procés d'implantació, entre altres.

A més, s'ha participat donant suport logístic a l'European Peering Forum, trobada internacional organitzada pels punts neutres més grans d'Europa (AMS-IX, d'Holanda; DE-CIX, d'Alemanya, i LINX, del Regne Unit), que ha celebrat la segona edició a Barcelona. Aquesta participació ha fet que el CATNIX estigués present en totes les comunicacions com a patrocinador associat, i que un grup d'assistents a la trobada visités les instal·lacions del CESCA.

Al llarg de l'any s'han realitzat cinc seminaris. S'ha dut a terme l'"Efficient Virtual High Throughput Screening based on Scienomics' MAPS® platform", centrat en el cicle de treball i les capacitats de modelització i simulació de MAPS® en les àrees de la simulació de sistemes de solvatats, l'alliberament de fàrmacs en sistemes de membrana, etc. Amb la col·laboració d'Unitronics, s'ha dut a terme el seminari "Detecció d'intrusions i gestió d'esdeveniments de seguretat", que ha considerat diversos tipus d'escenari i aproximacions tant amb programari lliure com comercial pel que fa a les intrusions de sistema.



Més de 360 persones han visitat el CESCA durant les jornades de portes obertes

El dipòsit RACO ha estat el centre temàtic de la primera edició del seminari organitzat conjuntament amb el CBUC per formar els usuaris en l'edició simplificada i avançada de revistes científiques, culturals i erudites.

També s'ha col·laborat amb RIPE NCC, organització que actua com a Regional Internet Register, per oferir els seminaris "Local Internet Registry Training Course" i "Routing Registry Training Course", sobre les polítiques i els procediments relacionats amb la sol·licitud i distribució de recursos d'internet de RIPE NCC i l'ús de registre de rutes d'internet, entre altres.



A dalt, un grup de visitants a la jornada de portes obertes.

A baix, ponents i organitzadors de la TSIUC.

Dins l'Aula de Noves Tecnologies s'han organitzat tres cursos. El primer, d'INTEUM, ha estat adreçat als usuaris d'aquest programari de gestió de la propietat intel·lectual. Per als usuaris de l'SDF han tingut lloc dos cursos per aprofundir en el coneixement del programari de Tripos i d'Schrödinger.

Pel que fa a les conferències, se n'han impartit 10 sessions informatives adreçades al personal propi; cinc videoconferències organitzades per ISOC-ES, una conferència oferta per Al-Pi Telecomunicacions i sis que el personal del CESCA ha impartit fora de les seves instal·lacions, en congressos com ara el Foro de Seguridad RedIRIS, l'Euro-IX Forum o la primera Jornada de Software Libre para Unidades y Servicios de Información, entre altres.

A la dreta, tres punts de llibre per promocionar els dipòsits TDX, RACO i RECERCAT.

Difusió

Per seguir difonent les novetats del Centre i dels seus serveis, d'una banda s'han publicat cinc *Teraflop*, i de l'altra s'han continuat divulgant a través dels webs corporatius, des de l'apartat de novetats, o des de la pròpia portada. El servei de sindicació RSS, disponible des de 2006 a la secció "Novetats", s'ha afegit també a les seccions "Agenda" i "Teraflop".

D'altra banda, s'ha renovat la portada del web amb la incorporació de tres noves seccions permanents, per tal d'ampliar la informació accessible a través d'internet i de millorar-ne l'accés. Aquestes són "Tarifes", on es poden consultar de manera detallada els serveis prestats pel CESCA i les tarifes corresponents, "Imatge corporativa", on estan disponibles per a la seva descàrrega els logotips del CESCA i dels seus serveis, i "Notes de premsa", on es poden consultar i descarregar els comunicats difosos pel Centre des de l'any 2005.

S'han enviat quatre notes de premsa per fer difusió entre els mitjans de comunicació de les activitats i els esdeveniments del Centre. Així, s'ha aparegut a mitjans com ara *Avui*, *Computer World*, *Cinco Días*, *Vilaweb*, *La Vanguardia*, *Europa Press*, *Diari El Punt*, *El Periódico*, *El 9 Nou*, *l'Agència Catalana de Notícies*, etc.

Quant al material promocional, el mes de maig s'ha fet difusió d'un punt de llibre per promocionar els dipòsits TDX, RACO i RECERCAT. També s'han fet bolígrafs per promocionar el Centre i regals institucionals: portaclips per als conferenciants de les jornades i un joc en forma de cub per als assistents.

Pel que fa a les jornades de portes obertes, que el CESCA realitza tradicionalment cada any, s'han organitzat dues. La primera al març, dins el programa Barcelona Ciència 2007, que impulsa l'Ajuntament de Barcelona; la segona al novembre, en el marc de la Setmana de la Ciència, que organitza la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació per tal d'apropar la tecnologia i els avenços científics a la població en general i, especialment, als estudiants. En total, 367 persones han visitat el Centre l'any 2007.



EL CESCA en xifres

10 anys de fructífera
col·laboració amb el
CBUC

El novembre, la UAB
va incorporar la tesi
5.000 al TDX

Més de 1.000 webs
capturats a PADICAT

Més de 60
institucions es
connecten a l'Anella
Científica

La TAC va néixer
fa 10 anys

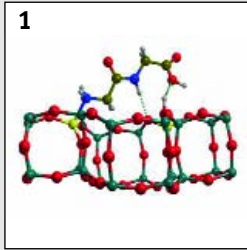
Evolució d'indicadors	2003	2004	2005	2006	2007
INDICADORS DE SISTEMES					
Supercomputació					
Rendiment punta (Gflop/s)	170,96	690,96	1.045,95	1.521,79	1.507,71
Nombre de projectes	77	77	58	68	56
Hores computacionals (HC)	687.997	735.840	1.045.073	1.144.303	1.624.241
% HC executades en Gaussian	59%	74%	n/d	n/d	66%
Treballs en espera < 1 hora ⁽¹⁾	61%	23%	24%	32%	54%
Treballs en espera > 24 hores ⁽¹⁾	16%	35%	28%	29%	14%
Visites programes de mobilitat ⁽²⁾	45	25	30	16	26
Dipòsits d'e-informació					
Institucions participants al TDX	11	12	14	15	19
Tesis doctorals disponibles	1.341	2.142	3.025	4.014	5.134
Consultes realitzades (en milers)	278,71	1.184,75	2.211,96	3.543,64	3.588,23
Institucions (col·leccions) a RECERCAT			7 (16)	13 (36)	15 (119)
Documents consultables			1.161	3.109	4.131
Consultes realitzades (en milers)			8,44	123,04	384,81
Institucions (revistes) a RACO				24 (116)	34 (159)
Articles disponibles				29.610	38.815
Webs (captures) a PADICAT				110 (646)	1.004 (2.720)
Fitxers incorporats, en milions (TB)				3,7 (0,2)	34,0 (1,3)
Altres serveis					
SDF: Empreses + grups de recerca	5+9	4+9	6+8	5+10	5+10
SED: Terabytes (TB) emmagatzemats	5,96	8,06	9,11	12,38	29,80
Consultes ⁽³⁾	716	807	791	1.808	1.345
INDICADORS DE COMUNICACIONS					
Anella Científica					
Institucions adherides	47	51	54	57	63
≥ 1000 Mbps	3	5	7	7	7
≥ 100 Mbps	12	13	12	13	14
≥ 10 Mbps	16	21	25	27	30
≤ 8 Mbps	16	12	10	10	12
Punts d'accés	37	53	66	73	76
Capacitat agregada (Mbps)	1.653	2.111	3.730	6.242	15.968
Tràfic intercanviat (TB)	560,05	662,47	1.260,71	2.920,75	3.646,13
Serveis addicionals (SxAC)					
Articles llegits (x10 ⁶)	3,95	0,86	0,52	0,28	0,15
Peticions al proxy-cache (x10 ⁶)	188,37	93,59	126,66	366,90	142,29
Peticions a l'ftp mirror (x10 ³)	39,75	44,14	59,97	87,01	134,15
SAR: institucions (usuaris)	12 (2.271)	13 (3.408)	13 (6.595)	12 (817)	8 (531)
SEG: incidents de seguretat ⁽⁴⁾	66	205	178	233	190
SCD: certificats en circulació		44	126	249	491
RedIRIS					
Interconnexió amb l'Anella (Mbps)	1.000	2.000	4.000	4.000	4.000
Connexió a Géant (Mbps)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Tràfic enviat (TB)	460,79	712,14	1.199,61	2.013,50	1.588,60
Tràfic rebut (TB)	288,22	476,37	906,97	2.165,20	2.382,20
CATNIX					
Entitats connectades	18	17	21	19	19
≥ 100 Mbps	8	9	13	11	14
de 8 a 68 Mbps	5	5	5	5	5
≤ 6 Mbps	5	3	3	3	0
Tràfic intercanviat (TB)	667,75	1.014,67	725,00	665,75	744,13
Altres serveis					
Servidors allotjats + hostatjats	11+82	11+88	12+43	16+48	17+183
Consultes	1.162	1.247	1.147	868	610
INDICADORS DE PROMOCIÓ					
Conferències	14	14	12	29	22
Cursos Aula (assistents)	3 (92)	3 (90)	4 (94)	1 (10)	3 (66)
Jornades i seminaris (assistents)	5 (394)	3 (288)	9 (409)	9 (497)	8 (456)
Visites al Centre (visitants)	8 (183)	10 (277)	7 (235)	9 (191)	19 (367)
Notes de premsa	17	7	12	5	4
Novetats al web	64	89	107	123	141
Pàgines llegides al web (x10 ³)	737,90	705,53	812,59	1.183,68	1.089,04

(1) A partir de 2004, no es comptabilitzen els treballs en espera *short*. || (2) A partir de 2005, només visitants al CESCA.

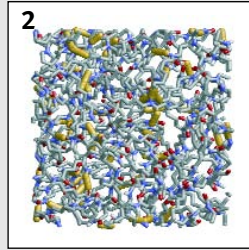
(3) A partir de 2006, s'han incorporat les de dipòsits i portals que no es comptabilitzaven abans. || (4) Des del 6 de maig de 2003.

(5) Des de 2007, els serveis hostatjats es comptabilitzen individualment.

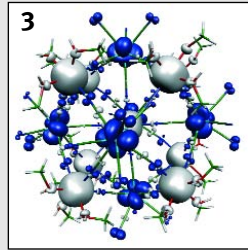
Els 10 projectes de més consum de 2007



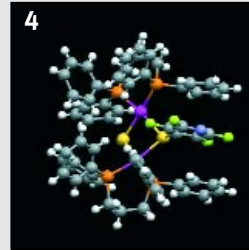
1
Mariona Sodupe, UAB (15,0%)
Estudis teòrics d'estructura i reactivitat química. Aplicacions en sistemes d'interès biològic



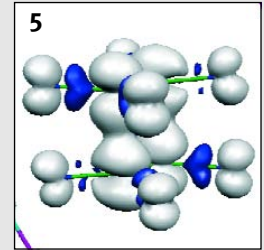
2
Carlos Alemán, UPC (10,8%)
Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atomístiques i models coarse-grained



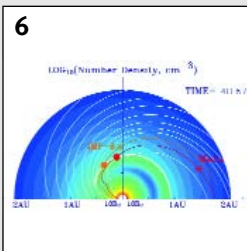
3
Santiago Álvarez, UB (7,4%)
Estructura electrònica de molècules i sòlids inorgànics



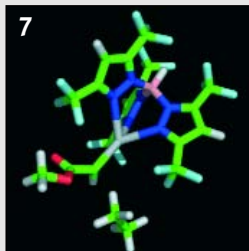
4
Agustí Lledós, UAB (6,9%)
Modelització molecular de sistemes amb metalls de transició



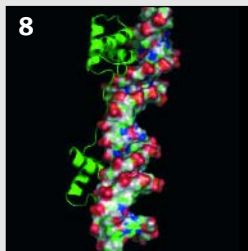
5
Juan José Novoa, UB (5,7%)
Enginyeria de cristalls moleculars d'interès tecnològic



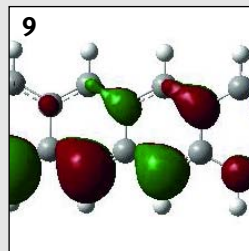
6
Blaï Sanahuja, UB (5,7%)
Transport de partícules en el camp magnètic interplanetari (turbulent-divergent)



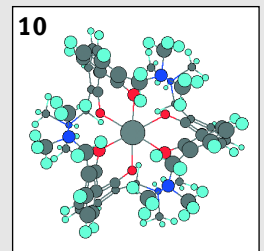
7
Feliu Maseras, ICIQ (5,4%)
Catàlisi de processos químics i química supramolecular



8
Modesto Orozco, UB (4,8%)
Reconeixement molecular



9
Miquel Duran i Miquel Solà, UdG (4,4%)
Anàlisi de densitats mono i bioelectròniques: nous desenvolupaments metodològics i aplicacions



10
José Manuel Saà, UIB (3,8%)
Catàlisi enantioselectiva

Les 10 tesis més llegides de 2007

- 1 Ramón M^a Mujal Rosas**, UPC (2,64‰)
Motor asíncrono trifásico con rotor de chapas en espiral
- 2 Gerardo Javier Macías Cortés**, UAB (2,61‰)
Teorías de la comunicación grupal en la toma de decisiones: contexto y caracterización
- 3 María Pilar Ruesga Ramos**, UB (2,20‰)
Educación del razonamiento lógico matemático en Educación Infantil
- 4 Aquilino Cayuela Cayuela**, UV (2,11‰)
Ética y razón universal en el pensamiento de Santo Tomás de Aquino

- 5 José Ignacio Bolaños Cartujo**, UAB (1,96‰)
Estudio descriptivo del síndrome de alienación parental en procesos de separación y divorcio. Diseño y aplicación de un programa piloto de mediación familiar
- 6 Valentín Murguey**, URV (1,95‰)
La perspectiva pedagógica didáctica en el pensamiento de Simón Rodríguez y su expresión en el proyecto educativo nacional
- 7 Ana Piquer Vicent**, UJI (1,72‰)
Percepción artificial de dibujos lineales
- 8 Piedad Fernández Toledo**, UM (1,60‰)
Conocimiento previo, esquemas de género y comprensión lectora del inglés como lengua extranjera

- 9 Jesús Fernando Vásquez Rengifo**, UAB (1,58‰)
Características del espermatograma y determinación de los niveles séricos de gonadotropinas al inicio de la espermatogénesis humana en una población de adolescentes de la ciudad de Barranquilla, Colombia 1999-2000
- 10 Josep Ramon González Castro**, UPC (1,56‰)
Manteniment integral de motors d'encesa per compressió de cogeneració mitjançant l'anàlisi del lubricant. Validació experimental de nous paràmetres de control

EDITA

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA



Gran Capità, 2-4
08034 Barcelona
Tel. 93 205 6464
Fax: 93 205 6979
www.cesca.es
teraflop@cesca.es

PATROCINA



Generalitat de Catalunya



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
Consell Superior d'Investigacions Científiques

TERAFLOP

DIRECTOR
Miquel Huguet
COORDINACIÓ
Carme Monserrat
Joan Cambras
Caterina Parals

REDACCIÓ
Teresa Via
Sílvia Salgado
Lourdes Montoya

DISSENY I PRODUCCIÓ
Subirà-Associats.com

FOTOGRAFIES
Jordi Pareto

IMATGE DE LA COBERTA
Imatge en fals color de l'atmosfera de Júpiter presa al març de 1979.
Cortesia: NASA/JPL-Caltech

DL: B-33512-94
ISBN: 1134-6671