

TERAFLOP

Mobilitat i ubiqüitat a la TSIUC'11

Nous certificats digitals
disponibles

El Centre de Medicina Regenerativa
de Barcelona, a l'Anella Científica

Avenços en astrofísica

Mobilitat i ubiqüitat, a la TSIUC

FOTOS: JORDI PARETO



D'esquerra a dreta, Lluís Jofre, Ana Isabel Pérez i Miquel Huguet, a l'obertura.

La dotzena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC), que convoca cada any el CESCA, s'ha celebrat enguany a l'Auditori de l'Edifici Vèrtex de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). La trobada, sota el lema "Mobilitat i ubiqüitat", ha estat dedicada a mostrar com els dispositius mòbils són avui dia eines indispensables per accedir a internet en qualsevol moment i des de qualsevol lloc, i com aquesta mobilitat i ubiqüitat es recolza en la xarxa per desenvolupar-hi noves aplicacions i serveis.

■ Els encarregats d'obrir la trobada han estat Lluís Jofre, director general d'Universitats de la Generalitat de Catalunya; Ana Isabel Pérez Neira, vicerec-tora de Recerca de la UPC; i Miquel Huguet, director del CESCA, en una jornada que ha atret més de 150 experts TIC.

La vicerec-tora ha obert la jornada afirmant que "és un tot un plaer poder assistir any rere any a una nova edició de la TSIUC" i ha encoratjat els assistents a participar a través de Twitter.

Jofre ha destacat el Programa de Serveis Consorciats de les TIC de les Universitats i Centres de Recerca anunciat en l'Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya, el passat 8 de novembre, que té com a objectiu millorar l'eficiència i la racionalitat dels serveis TIC a través de la unió d'esforços del Govern, les universitats i els centres de recerca. "Hem d'anticiparnos i convertir el sistema de recerca universitari en allò que volem", ha afirmat.

Jofre ha subratllat el paper que hi juguen les universitats, ja que són un "territori excel·lent per avançar i aplicar aquestes iniciatives". I ha afegit que igual que fa 18 anys la posada en marxa de l'Anella Científica va significar un gran avenç "hauríem de crear un nou servei de similars característiques, impulsat de la mà del CESCA".

Huguet ha destacat el valor de la TSIUC, nascuda l'any 2000, com a fòrum de reflexió, de compartició d'experiències i, fins i tot, un espai a partir del qual poden sorgir propostes d'accions conjuntes. El director del CESCA ha destacat dues edicions de la TSIUC: la de l'any 2002, dedicada als models de gestió dels serveis informàtics, i la de l'any 2003, sobre el rol estratègic de les TIC a la universitat que "han permès conèixer experiències d'altres universitats i debatre sobre models centralitzats i distribuïts". Huguet ha conclòs la seva intervenció destacant el paper d'internet i de l'Anella Científica, "sense les quals no podríem parlar avui de mobilitat i ubiqüitat".

La TSIUC ha continuat amb les presentacions de les tres ponències de la primera sessió, moderada per Víctor Huerta de la UPC. Les presentacions han exposat l'impacte de les TIC a la nostra cultura, les comunicacions unificades i l'escriptori virtual i la consumerització de les TI. Hi han intervingut Ricard Faura, de la Generalitat de Catalunya; Francisco Martín, de Telefónica; i Genaro Escudero, de Dell.

La segona sessió, moderada per Dídac López de la UdG, i s'ha centrat en el model de mobilitat del lloc de treball a la UdG, la modernització del Racó de la Fa-

cultat d'Informàtica de la UPC, la innovació en la gestió del pacient diabètic, el nou servei d'accés a informació en temps real SOM.UPC i les estratègies de negoci per a aplicacions mòbils. Els ponents han estat Joan Foncuberta, de la UdG; Hugo Hernández, de la UPC; Gonçal Bonhomme, d'Orange; Oriol Sánchez, d'UPCnet; i Emilio Avilés, d'Slash Mobility.

La cloenda ha anat a càrrec de Carles Salvadó, cap del servei de Telecomunicacions de la Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, qui ha coincidit amb el director general d'Universitats tot destacant la importància del Programa de Serveis Consorciats de les TIC. Salvadó ha subratllat que "és una iniciativa impulsada en els seus inicis pel Govern, mitjançant un Acord de Govern, però que només té sentit si és participat i se'l fa seu l'entorn acadèmic, és a dir, si el Programa és del Sistema". Amb aquest Programa es "pretén fer més amb menys, per tal de poder fer-ho millor".

El programa està dividit en tres fases. La primera, que acaba a la fi de desembre, identificarà necessitats i millores als sistemes TIC, és a dir, el "Què fer". La segona, de gener a abril, consistirà a analitzar "Qui i Com fer" el que s'hagi acordat a la primera fase. A la tercera, a partir de maig, s'iniciarà l'execució del pla d'acció. No es descarta que a partir de les necessitats i de la dinàmica de treball que es creï, puguin sortir altres iniciatives no només de l'àmbit TIC.

La TSIUC'11 ha estat possible gràcies a la tasca duta a terme pel comitè de programa format per Dídac López, de la UdG; Víctor Huerta, de la UPC; i Caterina Parals i Miquel Huguet, del CESCA. La trobada ha comptat amb el patrocini d'Orange i la col·laboració d'UPC, UPCnet i Satec. ■



Carles Salvadó ha conclòs la TSIUC'11.

L'impacte de les TIC a la nostra cultura i les seves successives "revolucions"

Ricard Faura

Generalitat de Catalunya

No hi ha cap dubte que la tecnologia ha estat i serà fonamental en l'evolució de l'ésser humà al llarg de tota la seva història. El que realment ens fa diferents d'altres espècies és l'apropiació de la tecnologia en benefici propi i la millora constant dels artefactes tecnològics en la línia del que ara tothom anomena innovació.

Moltes vegades aquesta apropiació ha impactat de manera molt important en la vida de l'ésser humà i en el que anomenem la seva cultura. Podem parlar de revolucions culturals quan aquests canvis influeixen en la majoria dels àmbits de la vida d'aquell moment o època.

L'evolució de la tecnologia, en el darrer segle o segle i mig, no tan sols ha impactat de manera decisiva, sinó que ho ha fet de manera molt més ràpida i profunda. En aquest sentit, des de l'aparició de les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC), fa tot just mig segle, encara s'ha exagerat molt més aquesta

tendència. Les TIC, en els darrers quinze o vint anys, produeixen un trencament tan gran que, per primera vegada, es posa en dubte una regla assumida durant segles com és que "els més petits aprenen dels més grans".

En les generacions del meu avi i posteriorment del meu pare, la tecnologia canvia les condicions de vida i la percepció del món. És molt important la socialització del consum i la potenciació del coneixement del món amb tecnologies com ara el telèfon i el televisor.

Quan parlem de la meua generació, trobem canvis força importants i gairebé tots directament relacionats amb la tecnologia.

Finalment en la generació de la meua filla, pren gran importància el fenomen de la globalització. De forma definitiva queda trencada la visió de l'espai temps, el lloc i el moment deixen de ser importants. Conceptes com ara immediatesa, multitasca, treball en equip i formació al llarg de la vida tenen gran rellevància.

A més, és necessària una gran capacitat d'incorporar els nous canvis de manera ràpida i efectiva. Per tot això, no podem mirar cap a un altre costat, el tsunami que han provocat les TIC és imparable i ningú no el podrà esquivar.

Una aposta per als serveis compartits a les universitats: comunicacions unificades i l'escriptori virtual

Francisco Martin

Telefónica

El primer pas en les comunicacions unificades va ser la convergència telefonia fixa-mòbil que permetia que un usuari triés què dispositiu volia utilitzar per realitzar i/o rebre les seves trucades de veu, oferint els mateixos serveis amb independència del dispositiu utilitzat (per exemple, la bústia de veu) i amb una xarxa capaç de fer els desviaments de forma automàtica. Així, l'usuari se situava en el centre de la comunicació eliminant sitges tecnològiques provocades per l'existència de xarxes independents.

La informàtica ha anat a poc a poc incorporant de ple les comunicacions unificades i enriquint les possibilitats i les eines de comunicació (amb la introducció dels portàtils, i ara de les tauletes tàctils, *tablets*) i també per les millores en els *smartphones* que han comportat: oferir informació de presència per saber en quin estat està l'usuari al que truco (evita tru-



El moderador i els ponents de la primera sessió de la TSIUC.



L'auditori durant el torn de preguntes.

cadetes infructuoses), afegeix la missatgeria instantània com una alternativa de comunicació menys intrusiva i també evoluciona el gestor personal perquè cada usuari pugui gestionar, programar i controlar les seves comunicacions en tot moment.

A més, l'escriptori virtual també s'ha pogut crear gràcies a disposar d'accés al directori corporatiu, i l'evolució cap a les comunicacions col·laboratives s'ha donat per mitjà de la integració amb les comunicacions derivades de les xarxes socials, amb els sistemes de correu i amb els processos dels clients (CRM/ERP). Tot això, introduint facilitats de col·laboració entre equips dispersos, amb serveis com ara la videoconferència o la telepresència.

L'escriptori virtual ofereix a les empreses llocs de treball amb sistemes operatius i aplicacions de col·laboració/negoci prestats des de la xarxa amb terminals més econòmics. Aquest servei representa tant un estalvi de cost pel que fa a les solucions tradicionals, com un major control de l'entorn d'usuari pel que fa als aspectes relatius a la seguretat i a la incorporació de noves funcionalitats.

Mitjançant la gestió i resolució d'incidències via control remot centralitzat, el control de l'ús de llicències, i el programari i la seva distribució remota, l'escriptori remot ha esdevingut una eina molt potent i eficaç.

L'impacte de la consumerització de les TI

Genaro Escudero
Dell

Què passaria si un dia d'aquests tots els empleats de l'oficina portessin els seus ordinadors de casa, els connectessin simultàniament a internet i a la xarxa corporativa, al mateix temps que treballen amb l'ordinador de l'empresa? Aquesta idea pot semblar absurda però ja passa i és la realitat a la qual es començaran a enfrontar els equips de TI moderns. Cada vegada són més els empleats que porten a sobre un dispositiu amb connexió permanent a internet, amb xarxa sense fil, amb múltiples aplicacions, que a més serveix per parlar per telèfon i que paguen de la seva butxaca. Benvinguts a la "Consumerització".

Les primeres definicions de consumerització descriuen la utilització per part dels empleats dels seus equips personals per accedir i treballar amb recursos de l'empresa. El nombre d'iPads, iPhones, Androids i equivalents, que accedeixen al correu electrònic corporatiu s'ha disparat en els últims mesos. Els serveis corporatius de TI no tenen cap control o jurisdicció sobre aquests dispositius.

Genaro Escudero "Els serveis corporatius de TI no tenen cap control o jurisdicció sobre els dispositius mòbils dels empleats"

La seguretat dels usuaris i de la informació és una de les preocupacions principals en qualsevol organització. Una simple connexió de l'ordinador del treball via USB o sense fil a internet usant l'*smartphone* privat pot comprometre tota la seguretat corporativa. No importa les restriccions que pretengui imposar el CIO, avui dia un usuari compta amb serveis en línia i capacitat per realitzar les tasques que necessita, sense necessitat de demanar ajuda o suport al seu departament de TI. A la seva disposició té emmagatzematge i correu gratuïts de diversos gigues (probablement més dels que la mateixa empresa es pot permetre).

La pregunta que cal fer és: segur que podem seguir tractant la informàtica del lloc de treball com fins ara? La resposta a aquesta pregunta no és trivial. Impacta i convida a una reflexió profunda en molts aspectes. Des de com protegir la informació fins a com servir les aplicacions a usuaris que accedeixen amb equips de tot tipus i des de qualsevol lloc. Sens dubte la visió del lloc de treball tradicional comença a ser insuficient.

Però què té més sentit? Donar-li a cada usuari un portàtil d'empresa o una assignació anual perquè es compri el que vulgui i treballi amb les aplicacions servides de manera segura. Sembla exagerat? Algunes grans corporacions ja ho fan.

La consumerització permet a l'usuari eludir el control de TI en molts aspectes. Restringir els accessos i controlar els programes que es poden executar són només intents estèrils per aturar un huracà que ja és aquí.

Adaptar-se és el desafiament. Saber adequar la manera de servir les TI i aprofitar els canvis de la consumerització serà sens dubte la idea que traurà el son a molts CIO en els propers anys.

Model de mobilitat del lloc de treball a la UdG

Joan Fontcuberta
UdG

En la TSIUC del 2010 ja s'identificava la mobilitat com a una de les demandes sobre les infraestructures informàtiques de les universitats. En aquest sentit, a la UdG es van encetar diverses línies d'actuació per tal de potenciar-la, com per exemple la creació de diverses aplicacions mòbils o el proveïment als usuaris d'un escriptori remot on trobar totes les eines i aplicacions necessàries per realitzar les seves funcions. Com a complement de l'escriptori remot, es va integrar també una solució de comunicacions unificades per tal que l'usuari disposi d'un entorn complet de col·laboració, que es pot utilitzar també de forma autònoma.

Les solucions d'escriptori remot apor-ten, a part de l'evident ubiqüitat, un nombre important d'avantatges. En primer lloc, la independència en l'elecció del dispositiu client, facilitant tant la seva reposició com l'adaptació a les necessitats personals de l'usuari. D'aquesta manera, l'usuari pot jugar en un sol dispositiu tasques que requereixen un alt grau de seguretat amb altres considerades potencialment poc segures. En segon lloc, s'identifiquen també nous usos, com són

la formació dels usuaris en l'ús de noves aplicacions, la coexistència d'entorns en els processos de migració i el fet de disposar fàcilment de plataformes de desenvolupament i proves de les noves aplicacions.

En aquest model no tot són avantatges, ja que en el cas de proveir internament aquest servei, es torna a un model *host*, fet que fa augmentar la criticitat de les infraestructures informàtiques institucionals desplaçant al mateix temps la càrrega de treball del centres als serveis centrals. Augmenta també la complexitat en l'operació del servei, els costos d'infraestructura i, com és evident, cal una connectivitat permanent per part del client per rebre el servei.

L'ús d'escriptoris remots a la UdG va començar l'any 2004 quan es va decidir no renovar part del parc informàtic client i començava també a proliferar l'ús d'ordinadors portàtils. El servei s'oferia des d'una granja de servidors de terminals amb MSTerminalServices, que ha estat operativa fins al setembre de 2010. Diversos problemes d'estabilitat i operació van fer que el mes de setembre de 2009 es comencés a instal·lar una solució paral·lela basada en el programari Citrix XenDesktop per substituir aquest servei, solució que avui dia està plenament operativa i que s'ha estès a l'àmbit docent proporcionant aules informàtiques virtuals a la universitat.

Mobilitzant el Racó de la Facultat d'Informàtica de Barcelona

Hugo Hernández
UPC

Des de fa 15 anys, el Racó de la Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) de la UPC ha estat una eina capdavantera en el desenvolupament de serveis en línia per als alumnes. El Racó permet mantenir una comunicació fluida entre estudiants i professors, avisant d'esdeveniments importants relacionats amb la facultat, comunicant notes i dates d'exàmens, accedint i automatitzant serveis de la secretaria acadèmica, així com moltes altres funcionalitats d'àmbit acadèmic.

En els últims anys però, la forma d'accedir a continguts web ha canviat força. La popularització de dispositius mòbils amb connexió a internet com ara Android, iPhone o Blackberry han donat lloc a un gran conjunt d'aplicacions que permeten l'accés a aquests serveis web des de diferents interfícies. Grans empreses de serveis a internet com ara Google, Amazon o Twitter, ja ofereixen API que permeten als desenvolupadors d'aplicacions obtenir dades i consumir serveis d'aquestes empreses.

Gràcies a aquestes API, els desenvolupadors poden millorar el comportament d'aplicacions ja existents o integrar



El moderador i els ponents de la segona sessió de la TSIUC.

en una única aplicació serveis relacionats amb dos proveïdors diferents. Des del punt de vista de les empreses també resulta molt favorable, ja que els desenvolupadors d'aplicacions externes fan més popular l'ús de la seva tecnologia.

A conseqüència del creixent nombre d'estudiants de la facultat que s'han mostrat interessats per poder millorar l'oferta de serveis en línia de la facultat, i sumat a la gran dificultat per oferir informació mitjançant l'actual arquitectura del Racó, el Laboratori de Càlcul de la FIB (LCFIB) ha decidit crear una capa de serveis web per a usuaris externs. L'objectiu d'aquest canvi és poder oferir una API completa que permeti accedir a estudiants i professors a la seva informació en formats estàndard com XML o JSON per tal de poder usar aquesta informació en altres aplicacions que en millorin la visualització o utilitat. Es tracta d'un objectiu complicat a causa de la gran quantitat de serveis que ofereix actualment el Racó i que aquest integra informació de moltes naturaleses i orígens diferents.

Per aquest motiu, s'ha optat per donar un primer pas creant alguns serveis de consulta d'informació i dues aplicacions per dispositius Android i iOS. Entre els serveis que s'ofereixen cal destacar l'accés als avisos de les assignatures, al correu electrònic de la facultat, a l'horari de les classes, la consulta de la disponibilitat d'ordinadors a les aules i la localització via Google Maps.

Sanofi i Orange aposten per la innovació per facilitar la gestió del pacient diabètic

Gonçal Bonhomme
Orange

L'èxit de l'estat del benestar ha fet augmentar significativament l'esperança de vida i la formació mitjana dels ciutadans en els darrers anys. La sostenibilitat del sistema sanitari, sense retallar les prestacions, passa obligatòriament per l'aplicació intensiva de les TIC als processos

Oriol Sánchez

“La 4a generació de TIC ofereix accés agregat accessible des de qualsevol lloc, moment i dispositiu”

de salut per incrementar així la productivitat del mateix sistema, optimitzar els recursos i poder controlar les despeses i, sobretot, per involucrar el ciutadà en la gestió de la seva salut i la prevenció de les malalties.

Segons el Programa de Prevenció i Atenció a la Cronicitat 2011, tres de cada quatre adults declaren tenir una malaltia crònica a Catalunya. Un total de 140.000 persones pateixen, a més, dependència, la qual cosa representa un 6% de la població del territori català. El 50% d'aquests pacients desenvolupen malalties cròniques múltiples. El sistema sanitari dedica aproximadament el 75% dels recursos a atendre el 5% de la població, que aplega els malats crònics complexos.

La diabetis és una de les malalties cròniques més presents a les societats occidentals, afecta el 6% de la població. Existeixen malats de totes les edats i si no es gestiona bé pot produir dependències severes. La despesa farmacèutica és molt important tant pel consum de tires reactives per la medicació de la glucèmia, com per la dispensació d'insulina per controlar-la.

És per aquest motiu que Sanofi i Orange han desenvolupat DiabèTIC, una eina disponible al núvol i basada en la mobilitat que permet l'enviament automàtic de les mesures de glucèmia a una base de dades i proporciona un sistema de comunicació i d'alarmes per tal d'assegurar totes les mesures, la dispensació i administració correcta del tractament farmacològic mitjançant els telèfons mòbils intel·ligents. També té en compte altres paràmetres importants per a la salut del pacient com l'alimentació, l'exercici i la informació.

El sistema permet treballar de forma autònoma ja que proporciona totes les eines necessàries, però també està preparat

per integrar-se als sistemes d'informació hospitalària mitjançant els estàndards HL7 i d'aquesta manera compartir la informació de la història clínica electrònica, la carpeta personal de salut o proporcionar interoperabilitat amb el sistema de missatgeria electrònica dels centres d'atenció primària, com el de la gestió de cites i la missatgeria interna de l'aplicació. Per a la programació del terminal mòbil s'utilitza la darrera versió del llenguatge HTML5, fet que permet independitzar la vista de l'aplicació del model i en concret del terminal.

SOM.UPC: un nou servei d'accés a la informació personal, social i en temps real

Oriol Sánchez
UPCnet

Des de l'aparició del correu electrònic fa ara 50 anys, els sistemes de col·laboració TIC han evolucionat molt i sovint es planteja aquesta evolució descrivint les quatre generacions d'aquests sistemes. La primera generació de col·laboració (1G), nascuda amb el correu electrònic, tenia com a objectiu comunicar. La segona generació (2G) estava orientada a compartir facilitant l'accés simultani als continguts (*groupware*). Amb l'objectiu de connectar continguts i usuaris van néixer les solucions de tercera generació (3G), centrades en l'usuari (*enterprise social software*).

Les organitzacions actuals tenen massa fonts d'informació. Per donar solució a aquesta “influxació” neix la quarta generació (4G), que se centra a oferir a l'usuari un accés agregat accessible des de qualsevol lloc, en qualsevol moment i des de qualsevol dispositiu.

A UPCnet (l'empresa de serveis TIC de la UPC) estem treballant en un nou servei inspirat en el concepte de col·laboració 4G. Es tracta del projecte SOM.UPC, que pretén crear un nou sistema d'informació que comporti un espai web personal i personalitzable, un flux d'informació mòbil, social i en temps real i un accés unificat a tots els serveis actuals i futurs.

A l'entorn universitari, aquest nou concepte pot aplicar-se a diversos escenaris de servei ja existents: per al PDI i PAS pot ser l'evolució de la intranet institucional. Per als estudiants pot convertir-se en una peça clau en l'evolució dels sistemes d'e-Learning, esdevenint un entorn personal d'aprenentatge institucional (iPLE) i per als Alumni, pot ser el punt de trobada on mantenir el contacte amb altres titulats i amb la universitat.

Aquest any, hem decidit abordar el segon escenari i ja hem començat a posar en marxa els sistemes que permetran portar aquest flux d'informació i activitat (*activity stream*) als diferents entorns on els usuaris el podran consumir i interactuar: el portal SOM.UPC, la plataforma d'e-Learning Atenea (basada en Moodle), aplicacions mòbils, xarxes socials, etc.

Estratègies de desenvolupament i negoci per a aplicacions mòbils

Emilio Avilés

Slash Mobility

El nombre d'*smartphones* venuts aquest any superarà el nombre total de vendes d'ordinadors d'escriptori i portàtils. L'últim any, el nombre d'*smartphones* venuts s'ha

incrementat quasi el doble arribant als 1.000 milions i el nombre d'aplicacions disponibles per a les plataformes líders (iOS i Android) ja supera el milió. Tot això ens indica que el negoci dels *smartphones* i les aplicacions mòbils, popularment conegudes com *apps*, és un negoci en plena expansió que durant els pròxims anys mourà gran part dels pressupostos de TI.

Conèixer el seu ecosistema: les plataformes, els proveïdors, les aplicacions i els models de negoci associats, ha esdevingut una necessitat pels professionals de TI. Les plataformes actualment líders són iOS de Apple i Android de Google, en un segon terme tenim a Blackberry de RIM i Windows Phone de Microsoft. Cadascuna d'elles presenten especificitats tant des del punt de vista tecnològic (entorn de desenvolupament, llibreries, model de desenvolupament) com des del punt de vista de màrqueting (característiques del públic potencial i models de negoci). Entendre aquests dos aspectes és un factor clau abans de dissenyar una aplicació d'èxit.

En un mercat en plena eclosió el nombre de proveïdors que ofereixen els seus serveis per al desenvolupament d'aplicacions ha crescut de forma exponencial els últims dos anys, aprofitant el moment de creixement.

Això ha dibuixat un ecosistema molt heterogeni: *StartUps* de nova creació focalitzades al món de les *apps*, consultores que han vist un filó de negoci nou, *freelance* que en un mercat amb tanta demanda tenen una font de negoci fàcil, empreses de publicitat que volen aprofitar el moment, etc. S'ha generat una febre de l'or similar a la que es va viure ara fa 20 anys amb el desenvolupament del WWW i les empreses .com.

Tant les plataformes i el seu èxit com els proveïdors de serveis i el seu negoci giren entorn les *apps*, tothom vol tenir una *app*. Trobem *apps* per a tots els sectors i per a tot tipus de empreses però, entenen les empreses el que els pot aportar una *app*? Quins riscos assumeixen? Com han de comercialitzar-les? Tots aquests aspectes actualment són menystinguts per les empreses que únicament es mouen, en la majoria dels casos, per tenir presència en aquest nou canal independentment de com ho facin i de les seves possibles conseqüències.

El negoci de les *apps* està ara en un moment de plena expansió on poden haver grans oportunitats, però per aconseguir l'èxit s'ha de tenir en compte experiències passades en mercats de creixement similars i així no cometre els mateixos errors. ■



Els ponents i el comitè de programa de la TSIUC'11.

Nous certificats digitals disponibles

Des d'aquest desembre, el Servei de Certificació Digital (SCD) ofereix nous tipus de certificats de Servidor Segur i de Seu Electrònica de nivell mig i alt, que usen l'estàndard internacional Extended Validation (EV), i amplia el certificat de Segell Electrònic amb el de nivell alt, que s'afegeix al de nivell mitjà. Amb l'estàndard EV, s'aconsegueix el reconeixement dels certificats per part dels principals navegadors i s'incrementa la seguretat davant les amenaces a internet, per disposar així de certificats digitals de més valor afegit.

En concret, des del 5 de desembre es poden sol·licitar els nous certificats de Servidor Segur Extended Validation, de Seu Electrònica de nivell mitjà i alt Extended Validation, i de Segell Electrònic de nivell alt.

El principal avantatge de la implantació dels certificats Extended Validation en servidors i seus electròniques és que l'usuari percep més garanties en accedir-hi, ja que es mostra el nom de l'organització i de l'autoritat de certificació emissora, la barra de navegació apareix en verd (total o parcialment en funció del navegador) i es veu que la comunicació està xifrada. Els períodes de vigència per a aquests certificats són de 2 anys per als de Seu Electrònica de nivell mig i alt i per als de Servidor Segur EV, i de 3 anys per als de Segell Electrònic de nivell mig i alt.

Per homogeneïtzar els períodes de vigència dels certificats, el Certificat de Servidor Segur (CDS) i el de Controlador de Domini (CDSCD) passaran dels actuals 4 anys a 2 anys de vigència, com el CDS EV. Aquests canvis en la durada dels cer-

tificats no afecten ni impliquen la revocació dels certificats ja existents, que mantenen la vigència establerta en el moment en què van ser generats.

Els diferents tipus de certificats de servidor (CDS EV, CDS, CDSCD i Seu electrònica EV de nivell mitjà i alt) només es poden emetre per als dominis que hagin estat registrats públicament a nom d'una organització. Per exemple, si el CESCA vol sol·licitar un certificat CDS *certificat.cesca.cat*, cal que el domini *cesca.cat* estigui a nom del CESCA.

A més d'incorporar aquest nous certificats, també s'han modificat els formularis de la resta de certificats digitals. Per això, cal anar al web del CESCA per descarregar-se la darrera versió dels formularis de sol·licitud de certificats. Les tarifes també han estat actualitzades amb la informació d'aquests nous certificats i dels tràmits d'urgència. ■

Per a més informació podeu consultar:
www.cesca.cat/scd



Noves tecnologies en CATALÀ!

El pes i la mida dels fitxers informàtics

Les formes *pes* i *pesar* es poden fer servir per a referir-se a les dimensions d'un fitxer informàtic, específicament en els contextos en què hi ha transmissió de dades a través d'una xarxa.

És habitual dir, per exemple, que un fitxer pesa massa i que no es pot enviar com a fitxer adjunt amb un correu electrònic. El substantiu *pes* i el verb *pesar* s'utilitzen en aquests casos amb un sentit figurat derivat del que tenen en l'àmbit dels transports i de la llengua general. Probablement aquest ús s'ha estès en altres llengües a partir de l'ús en anglès.

Quan es vol designar estrictament la llargada d'un fitxer mesurada en bytes (B), la forma més precisa semànticament és *mida*, que en el diccionari de la llengua general ja es consigna com a 'mesura, especialment lineal'. Es diu, llavors, que la mida d'un fitxer és de X kilobytes (kB o KB) o megabytes (MB).

També tenen ús i són adequats els termes més genèrics *grandària* o *dimensió* d'un fitxer, o bé l'adjectiu *gran* en contextos com "Aquest fitxer és molt gran, ocupa massa memòria", en què la càrrega semàntica es desplaça més aviat cap a la capacitat del suport de la informació.

Totes aquestes denominacions catalanes tenen el seu paral·lel en altres llengües com l'anglès (*file size* o *file weight*), el francès (*taille de fichier* o *poids de fichier*) i el castellà (*tamaño de un fichero* o *peso de un fichero*).



Centre de tecnologies

www.termcat.cat

El Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona es connecta a l'Anella Científica



El Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMR[B]) s'ha connectat a l'Anella Científica, per mitjà de fibra òptica a una velocitat de 100 Mbps dins la categoria A.3 per a centres i instituts tecnològics i de recerca, sense ànim de lucre. En paraules del Dr. Leopoldo Laricchia-Robbio, coordinador científic del CMR[B], "l'Anella Científica és la millor opció per a un centre d'investigació com el nostre per tal de gaudir d'una infraestructura de xarxa d'alta velocitat que alhora ens proporciona la seguretat i la fiabilitat que necessitem per a desenvolupar els diferents projectes que realitzem".

L'objectiu principal del CMR[B] és la investigació científica i la docència superior en biomedicina i ciències de la salut i de la vida, concretament en l'àmbit de la biologia del desenvolupament i de la medicina regenerativa. La seva missió és investigar amb cèl·lules mare embrionàries humanes i cèl·lules de pluripotència induïda, així com amb models animals, els mecanismes bàsics de l'organogènesi. Les línies cèl·lulars que es deriven poden ser aplicades a malalties en les quals hi ha una pèrdua de cèl·lules, com és el cas de les malalties degeneratives.

Com explica el Dr. Laricchia-Robbio, el CMR[B] ha decidit connectar-se a l'Anella Científica perquè aquesta xarxa "és molt important per a la gestió i l'ús de les infraestructures d'informació i comunicació tant del sistema universitari com dels centres de recerca, i desenvolupa una feina indispensable proporcionant comunicacions avançades i serveis de suport que potencien la capacitat i la productivitat de tots ells".

El CMR[B], format per un equip de científics de diverses nacionalitats, està constituït per un centre de recerca i un Banc de Línies Cel·lulars (BLC), que és el node a Catalunya del Banc Nacional de Línies Cel·lulars. El primer està format per laboratoris d'investigació bàsica i aplicada. Treballa de forma integrada amb el BLC i amb biobancs i laboratoris d'altres centres d'investigació, universitats i hospitals.

L'activitat del CMR[B] està dirigida a la investigació en medicina regenerativa la qual, a través de la teràpia cel·lular i tisular, s'orienta a la substitució de cèl·lules

i teixits deteriorats o perduts a conseqüència de malalties degeneratives. Entre els camps potencials d'aplicació clínica dels resultats d'investigació en medicina regenerativa hi ha la medicina cardiovascular, les malalties neurodegeneratives, la patologia degenerativa osteoarticular i

"L'Anella Científica ens permet connectar-nos amb els diferents centres amb els que col·laborem arreu del món"

certes malalties endocrines, com ara la diabetis, entre d'altres.

A la vegada, els estudis bàsics en biologia del desenvolupament amb diferents models d'animals estan dirigits vers la investigació bàsica en el desenvolupament

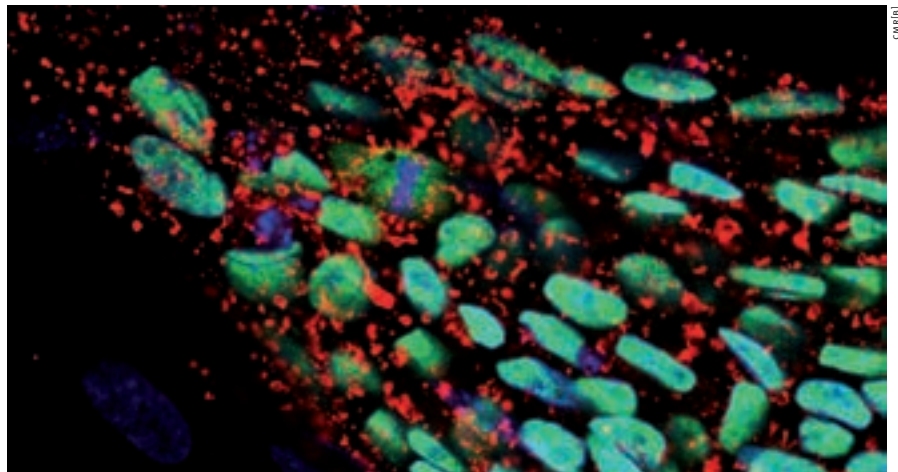
precoç dels embrions i la diferenciació cel·lular, mecanismes de l'organogènesi i de la regeneració cel·lular, tissular i orgànica.

Com a objectiu principal i a mitjà termini, el projecte del BLC assolirà la capacitat de derivar línies cel·lulars lliures de xenobiòtics i en condicions GMP (Good Manufacturing Practise) per tal d'obtenir material utilitzable en recerca clínica. L'estreta col·laboració del BLC amb el Laboratori de Recerca del CMR[B] permet optimitzar les condicions de cultiu amb la finalitat de dur a terme recerca en l'àmbit terapèutic.

El CMR[B] també afavoreix la formació de personal investigador especialitzat en col·laboració amb altres institucions. Les seves instal·lacions es troben dins el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB).

En aquest context, la connexió a l'Anella aporta "a part del transport de les nostres dades, la majoria de les quals són imatges biològiques d'alta resolució generades per microscòpia confocal i electrònica, la interconnexió amb les diferents xarxes de recerca i l'enllaç amb la xarxa d'R+D RedIRIS que ens facilita l'intercanvi d'informació i l'accés als recursos de totes elles. També ens obre les portes a les aplicacions de banda ampla com la videoconferència, que ens permet connectar-nos amb els diferents centres amb els que col·laborem arreu del món, la mobilitat, veu sobre IP..."

El CMR[B] es va crear el juliol de 2004 a través d'un conveni de col·laboració científica entre el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya i l'Institut de Salut Carlos III (ISCIII) del Ministeri de Ciència i Innovació.



Cèl·lules mare en cultiu.

Una gran tempesta a Saturn ajuda a estudiar l'interior de la seva atmosfera

Saturn és el segon planeta més gran del Sistema Solar. En aquest planeta es produeixen les tempestes convectives més grans de tot el Sistema Solar. Romanen actives durant mesos i afecten grans regions del planeta. El mes de desembre de 2010 es va produir la sisena gran tempesta des de 1876. Un treball de recerca internacional que ha estudiat la tempesta i en què han col·laborat la Fundació Observatori Esteve Duran, l'Institut de Ciències de l'Espai, la Universitat del País Basc, la Universitat d'Oxford i l'Observatori de París-Meudon, ha estat destacat a la portada de la revista *Nature* el passat mes de juliol.



Portada de la revista *Nature* del juliol de 2011.

Amb 120.000 quilòmetres de diàmetre, Saturn és el segon planeta en grandària del Sistema Solar després de Júpiter, amb qui comparteix una composició química i una estructura similars. Igual que Júpiter, Saturn té un interior fluid constituït per un oceà d'hidrogen molecular i està dominat per un sistema de corrents en raig que són, encara, més intenses que a Júpiter. A l'equador, els vents de Saturn arriben als 1.500 km/h de velocitat, i el seu origen encara no està clar.

L'activitat tempestuosa de Júpiter i Saturn és habitual. Diverses missions espacials han revelat que és contínuament l'aparició de petites tempestes de diferents milers de quilòmetres de grandària. No obstant això, a Júpiter i Saturn apareixen tempestes a escala planetària que

afecten regions senceres d'aquests planetes. Com es va comentar en l'article "Tempestes a Júpiter permeten sondejar l'interior de la seva atmosfera" (vegeu *Teraflop 97*) aquests fenòmens meteorològics a Júpiter i Saturn donen informació sobre les capes més profundes de les seves respectives atmosferes.

A Saturn, i amb una periodicitat aproximada d'uns 30 anys, es produeixen tempestes gegantines que arriben a afectar una part important del planeta, són les anomenades Grans Taques Blanques (*Great White Spots* o GWS, en anglès). El seu nom és descriptiu de l'aspecte blanc brillant amb què apareixen, advertit pels observadors visuals de la primera gran tempesta de l'any 1876. Des de llavors s'han observat sis, la darrera el mes de desembre de 2010. "Les tempestes de Saturn porten molts interrogants encara per respondre. Totes s'han produït en l'hemisferi nord, en l'equador o bé a latituds més elevades. No sabem perquè l'hemisferi sud s'ha lliurat d'elles", comenta l'investigador de l'Observatori Esteve Duran, Enrique García-Melendo.

El 5 de desembre de 2010, es van detectar òpticament els inicis de la tempesta, i gairebé simultàniament, la nau Cassini va començar a detectar descàrregues elèctriques produïdes per llamps, que van durar mesos segons el Radio and Plasma Wave Science Instrument. "La tempesta elèctrica generava llamps a un ritme d'unes deu descàrregues per segon, i cada llamp individual enviava ones de ràdio 10.000 vegades més intenses que

les generades pels llamps terrestres", explica García-Melendo.

A la Terra els núvols es formen per condensació del vapor d'aigua que es troba en l'atmosfera. Quan les condicions són favorables, especialment si prop de la superfície de la Terra l'aire és càlid i humit, i fred en capes més altes, es pot iniciar la formació de grans núvols de desenvolupament vertical, que arrenquen gairebé des de la mateixa superfície i arriben fins al començament de l'estratosfera, a 12 quilòmetre d'altura. Són els típics núvols de tempesta que generen la majoria de fenòmens meteorològics violents (pluja molt intensa, calamarsa o pedra, forts vents, o fins i tot tornados).

Tant l'observació del moviment de la tempesta com les simulacions indiquen un origen profund dels vents que la fan créixer

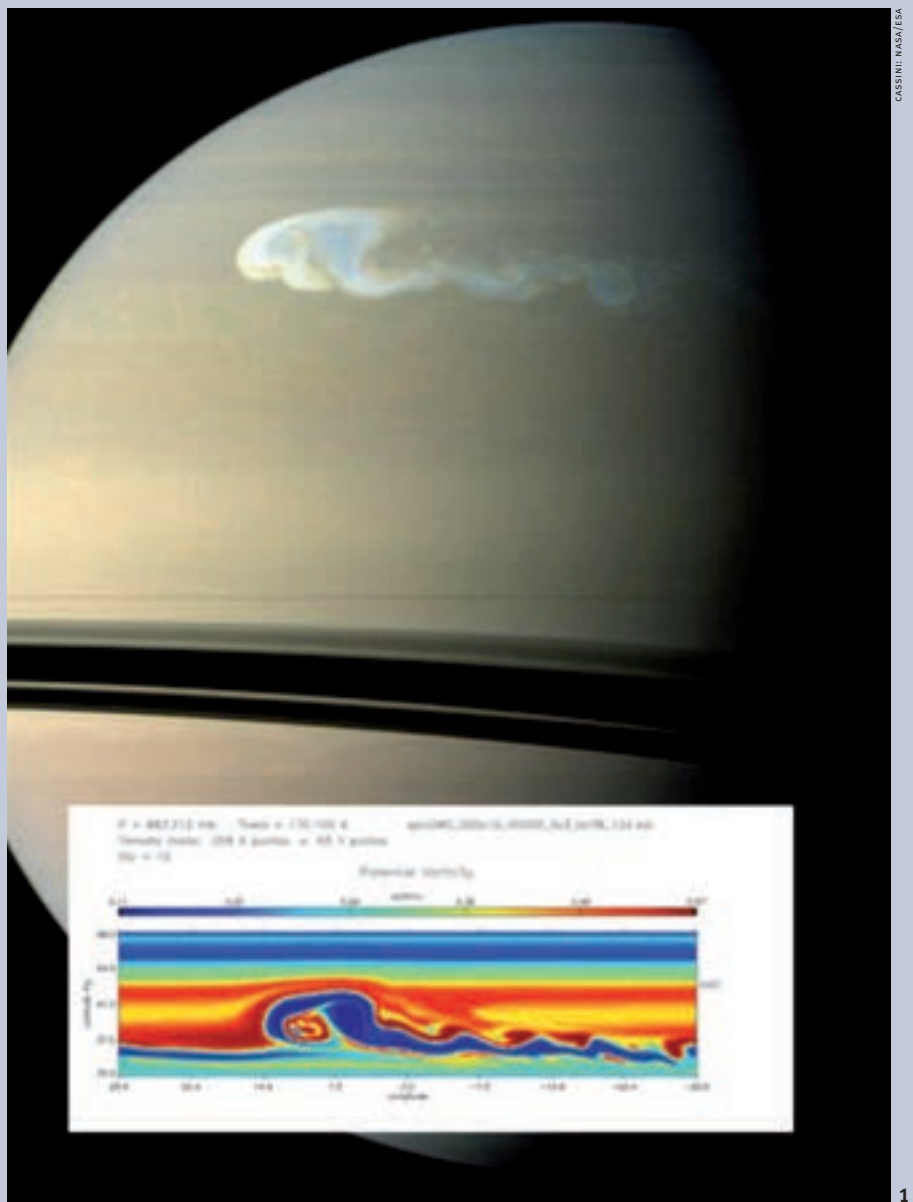
"Saturn es troba cobert d'uns núvols de cristalls d'amoníac incapaços de generar activitat tempestuosa, però molt per sota d'aquests, a uns 250 quilòmetres de profunditat, a un nivell a on la pressió atmosfèrica arriba al 10 bars, i totalment fora del nostre abast visual, es troben els núvols de vapor d'aigua en els quals sí pot disparar-se la forta activitat convectiva capaç d'iniciar una tempesta", comenta García-Melendo. "Ignorem perquè es produeixen tempestes i com es dispersen, però quan ho fan poden ser d'una grandària i activitat similars a qualsevol tempesta terrestre. Un altre misteri és la font d'energia que les manté. La tempesta del 2010 s'ha mantingut activa durant sis mesos transportant núvols cap a capes més altes de la troposfera", afegeix. Tot i que els núvols que generen la tempesta són de va-

por d'aigua, el moviment ascensional arrossega núvols d'amoníac que són els que es veuen des de l'espai.

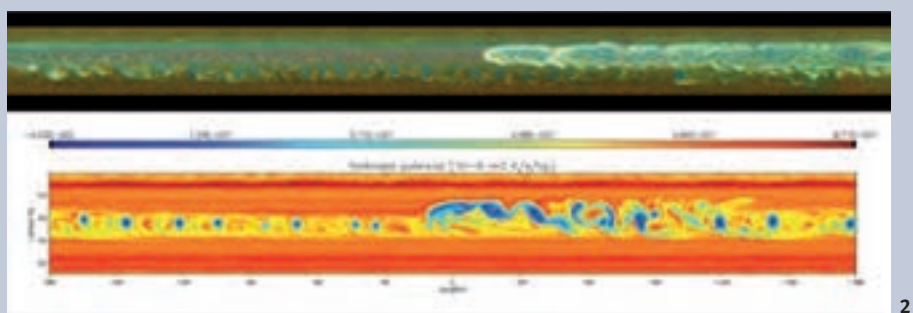
Aquesta tempesta ha estat seguida per molts telescopis a la Terra i també per la sonda Cassini. Diversos equips internacionals d'investigadors es van posar a estudiar la tempesta. Un d'ells ha estat el liderat per Agustín Sánchez-Lavega de la Universitat del País Basc, amb qui ha col·laborat un equip internacional en què ha participat la Fundació Observatori Esteve Duran i l'Institut de Ciències de l'Espai, la Universitat d'Oxford i l'Observatori de París-Meudon. La tempesta de 2010 va permetre sondejar les capes més profundes de l'atmosfera de Saturn i estudiar la seva estructura vertical amb simulacions numèriques. Amb aquesta finalitat, es fa servir el model numèric Explícit Planetary Isentropic-Coordinate atmosfèric model (EPIC) al CESCA per fer simulacions de l'atmosfera de Saturn.

Segons Enriqué García-Melendo, "amb aquests models numèrics s'explora sota quina estructura atmosfèrica es reproduïen millor el començament i desenvolupament de la tempesta. Tant les observacions del moviment de la tempesta com les simulacions ens indiquen que la intensitat del vent a Saturn, com a Júpiter, ha de créixer amb la profunditat, la qual cosa afavoreix els models de circulació global que prediuen un origen profund dels vents de Júpiter i Saturn" (vegeu figures 1 i 2).

Els resultats d'aquest treball han estat publicats a la revista *Nature* el 7 de juliol d'enguany, acompanyats d'un altre article sobre l'activitat elèctrica de la tempesta a Saturn. Tots dos articles van ser portada de l'esmentada publicació. Aquesta és la segona vegada que un estudi fet sobre una gran tempesta a les atmosferes dels planetes gegants, amb simulacions numèriques realitzades al CESCA, és portada de *Nature*. El primer va ser amb motiu d'un estudi fet sobre una tempesta a Júpiter (vegeu *Teraflop 97*). ■



1



2

Figura 1
Inici de la gran tempesta de desembre de 2010 fotografiada per la sonda Cassini acompanyada per una simulació numèrica 20 dies després de la seva aparició. Les franges fosques que es veuen sobre el disc del planeta és la projecció de l'ombra dels anells.

Figura 2
Simulacions numèriques del desenvolupament de la tempesta. La part superior és una projecció cilíndrica i composició d'imatges de la tempesta pre-

ses per la sonda Cassini el 6 de març de 2011. Les imatges, en fals color, han estat tractades per augmentar el contrast i el detall de les imatges originals. La part inferior de la figura mostra el camp de vorticitat potencial, que gairebé coincideix al d'un traçador passiu a l'atmosfera, com poden ser núvols, d'una simulació de la tempesta obtinguda emprant el model EPIC. El planisferi obtingut per Cassini té una resolució de 60 quilòmetres per píxel mentre que la resolució de la simulació és de 300 quilòmetres per píxel.

La gestió de les Àrees Naturals Protegides a Mèxic

UAB A Mèxic, 17 milions d'hectàrees són considerades Àrees Naturals Protegides (ANP) com a resposta a l'actual procés de deteriorament ambiental dut a terme pel creixement i desenvolupament de la població humana. Tot i així, les estratègies de planificació i gestió d'aquestes ANP s'han mostrat molts cops errònies i insuficients. Per això, la tesi de Santiago Valle Rodríguez, *Las Áreas Naturales Protegidas en México. Un ejemplo de propuesta de gestión de una àrea protegida y plan de manejo en La Sierra de Monte Escobedo (Zacatecas, México)* proposa resoldre aquesta problemàtica.

Aquesta tesi, que ha estat dirigida per Martí Boada, presentada a l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), llegida l'octubre de 2006 i introduïda al servidor de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) el febrer de 2007, ha estat la segona tesi més consultada del repositori el 2010.

Per a la rectora de la UAB, Ana Ripoll, “el TDX ha estat un instrument d'extraordinària eficàcia per posar a l'abast de tothom, i d'una manera especial a la comunitat científica, la recerca que es fa a la universitat en el format de les tesis doctorals. A la UAB, el curs 2000-01 es van llegir 299 tesis mentre que el 2009-10 se n'han llegit 518. Es tracta d'un creixement important que posa de relleu el treball realitzat i les bones mesures de foment de la formació dels investigadors. També hem millorat en l'índex de difusió mitjançant el TDX, però encara estem lluny de tenir el 100% de les tesis a la xarxa; ens calen algunes petites modificacions legals i potser una tasca d'explicació interna per garantir que el treball fet a la universitat obtingui el màxim impacte a la societat. La tesi de Santiago Valle i el seu alt nivell de consulta demostra un cop més el valor de la recerca universitària i com contribueix a la millora de les condicions de vida i al progrés social”.

Per a Santiago Valle, “el repositori és una eina de divulgació important per a la comunitat estudiantil, per al sector privat i usuaris en general, en el qual s'accedeix a la recerca universitària i, en conseqüència, als avenços científics de les diferents àrees de coneixement”.

Per al director, Martí Boada, “el TDX és una gran contribució, ja que presenta la possibilitat de socialitzar una fracció molt notòria dels avenços i coneixements generats a les universitats. Tot i que abans del TDX aquesta recerca es difonia, i encara ho fa, a través de revistes especialitzades, no tenia l'abast que té la xarxa a través d'aquest repositori. Sens dubte representa un pas endavant en la transferència i socialització del coneixement”.

La recerca comença amb una introducció on es mostra una visió global històrica de la conservació i protecció de la natura, el paper i funció i importància de la gestió de les ANP i la situació actual a Mèxic en aquests temes.

“Vaig escollir aquest tema per doctorar-me –comenta Valle– pel meu interès a contribuir a la conservació de la na-

tura en el meu lloc d'origen mitjançant el coneixement, desenvolupament i implementació de les metodologies i estratègies de conservació del patrimoni socioambiental que es realitzen a Espanya i que són aplicables a Mèxic i en particular a Zacatecas. També em va influir en l'estudi d'aquesta problemàtica el fet d'iniciar el doctorat a l'ICTA i estar al costat del meu director de tesi, el Dr. Martí Boada”.

Segons l'autor, “la tesi proporciona àmplia informació per a la seva consulta en l'àmbit de la conservació del patrimoni natural i cultural, que pot utilitzar-se per al coneixement i divulgació en centres educatius i per conscienciar de la problemàtica ambiental en països com Mèxic, catalogats com a megadiversos”.

Tradicionalment, l'establiment de les ANP a Mèxic s'ha basat en criteris d'índole polític, econòmic i ecològic, deixant de banda aspectes geogràfics i socials. Aquest fet ha portat múltiples esforços i inversions que no han aconseguit la consolidació dels objectius inherents a la conservació. Els principals problemes que tenen les ANP a Mèxic són els de la tinença de la terra, la manca d'una bona infraestructura i equipaments, el poc pressupost, les pressions demogràfiques, invasions i dotacions agràries. Tots aquests paràmetres no han permès establir un pla rector i una política a llarg termini per a la conservació que sigui realista i reflecteixi la visió de protecció d'aquests espais naturals.



Imatge parcial de la Sierra de Monte Escobedo, a Zacatecas (Mèxic).

“La declaració d’una ANP s’ha de veure com a una oportunitat per al creixement socioeconòmic, per aconseguir un desenvolupament sostenible i respectuós amb l’entorn generador de riquesa i ocupació local”, explica Valle. Les actuals deficiències en la gestió de les ANP tenen el seu origen en la insuficient consideració estratègica d’aquests espais com a motors del desenvolupament, en la manca de coordinació de les administracions públiques i els pocs recursos econòmics de què disposen. Es tracta de trobar un desenvolupament sostenible tractant de sintonitzar els objectius de conservació dels valors naturals i culturals amb el desenvolupament de l’activitat econòmica.

La tesi continua amb l’anàlisi de la situació actual de les ANP en l’estat de Zacatecas i les característiques de la Sierra de Monte Escobedo per a la seva proposta de creació d’ANP. L’autor creu que el seu interès i el seu conseqüent elevat nombre de consultes és degut al fet que “planteja una estructura i contingut centrat en un dels temes medul·lars en l’actualitat, com és la preocupació en amplis sectors de la societat mundial per la conservació del medi ambient”. A més, “també pot ser tan consultada per la seva proposta de creació d’un model d’espai protegit amb bon resultat a Espanya i la seva adaptació a un dels llocs biodiversos de Zacatecas, com és la Sierra de Monte Escobedo”, afegeix.

El municipi Sierra de Monte Escobedo presenta una destacada biodiversitat afavorida per uns ambients naturals diversos i productius. Disposa de tres unitats ambientals: el bosc temperat de Sierra del Monte Escobedo, el matoll de l’altiplà i el bosc tropical caducifoli. Tot i això, ha estat transformada per la presència antròpica durant diferents segles, sobretot per l’aprofitament forestal i la sobreexplotació ramadera, i els processos de modificació en el territori. Tant és així que el municipi ha patit un gran deteriorament ecològic i ambiental, sumat a un persistent immobilisme i poca sensibilitat dels organismes públics per actuar i finançar la seva gestió ambiental.

En aquest sentit, la tesi presenta una proposta de creació i model del “Plan de Manejo” del Parque Natural Municipal Sierra de Monte Escobedo (PNMSME) amb la finalitat de conservar la biodiversitat d’aquest territori i el desenvolupament de



Santiago Valle és doctor en Ciències Ambientals per la UAB i llicenciat en Química Farmàcia i Biologia per la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Actualment treballa com a professor titular a la UAZ de les unitats acadèmiques Ciències Químiques, Preparatòria i Ciències de la Terra. És membre del cos acadèmic Desenvolupament Sostenible i Medi Ambient de la unitat de Ciències de la Terra de la UAZ i coautor del llibre *Antología de Ciencias Naturales*.

Capítulo de Áreas Naturales Protegidas. SEP. En l’àmbit empresarial privat ha treballat a Jugos del Valle, S. A. com a cap de control de qualitat i a Gerber, S. A. com a analista químic del departament de control de qualitat.



Martí Boada és doctor en Ciències Ambientals per la UAB i llicenciat en Geografia per la mateixa universitat. Membre del Comitè Espanyol del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas per al Medi Ambient, de la Comissió de Comunicació i Educació de la UICN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura) i del Fòrum Global 500 de les Naciones Unidas. És professor titular i investigador de l’Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals i del Dept. de Geografia de la

UAB i de l’Escola Superior d’Arquitectura. Professor visitant a la Universidad Autónoma de Zacatecas (Mèxic) i de San Nicolás, en Morelia (estat de Michoacán, Mèxic). Ha rebut la Creu de Sant Jordi de 1999, el premi Crítica Serra d’Or de Recerca, el 2003; el premi Nacional de Medio Ambiente 2004 i el premi Medi Ambient 2005 de l’Institut d’Estudis Catalans, entre d’altres. Ha publicat més de 50 llibres i nombrosos articles científics.

la població local, satisfer les seves demandes de recursos naturals i l’organització del territori necessari per garantir que l’espai acompleixi la seva missió com a motor de desenvolupament.

Així, el PNMSME ha de donar resposta a la problemàtica de conservació i ús sostenible dels valors naturals i culturals, i també del desenvolupament socio-

La declaració d’una ANP s’ha de veure com una oportunitat per al creixement socioeconòmic i per aconseguir un desenvolupament sostenible i respectuós amb l’entorn

econòmic d’aquest territori. Les ANP humanitzades situades en àrees rurals desfavorides, com en aquest cas, han de promoure plans que permetin una millora de la qualitat de vida de les poblacions locals, fixar i recuperar població rural, per poder conservar una diversitat paisatgística i ecològica.

Aquest “Plan de Manejo” també ha de posar molta atenció en l’ús públic del PNMSME, que serà un recurs més a explotar amb activitats recreatives, de coneixement de la natura i també esportives sempre sota l’objectiu de conservar la natura del parc. Per aconseguir una protecció dels recursos naturals en el PNMSME s’ha d’involucrar els tres nivells de govern, federal, estatal i municipal, el sector privat, la societat en general i la comunitat científica, de manera que la seva acció conjunta i coordinada mantingui l’equilibri ecològic dels ecosistemes i recursos naturals i culturals.

“Les conclusions de la meua recerca han estat i són un referent en l’estat de Zacatecas, en el tema de les ANP i en la proposta de més decrets a altres regions, com el cas de l’ANP del semidesert de Zacatecas que actualment s’està estudiant a l’Institut de Ecologia i Medi Ambient de Zacatecas i en un treball multidisciplinari de dependències estatals del medi ambient anomenat Estado de estudio de la Biodiversidad en Zacatecas, finançat per un programa del govern federal per al coneixement i ús de la biodiversitat a Mèxic”, conclou Valle. ■

Les funcions socials dels mitjans de comunicació



Si bé és cert que la forma de vida de les persones condicionen els mitjans als quals tenen accés, les hores en què poden utilitzar-los i el temps que poden dedicar-los, la major part de l'audiència adopta una actitud activa enfront de l'oferta comunicativa que proposen els mitjans. Amb aquesta premissa comença l'article de Manuel Martín Serrano, "Las funciones sociales que cumplen los medios de comunicación de masas", el més consultat de la revista *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura* en el repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) d'entre tots els que aquesta publicació hi té incorporats.



Aquest article, que recull les conclusions d'un treball més ampli de l'autor sobre l'ús de la comunicació social per part de la societat espanyola, data del 1984 i ha estat publicat en el volum 9 de l'esmentada revista. Des de la seva incorporació a RACO, és l'article més consultat d'entre tots els que hi té dipositats la revista *Anàlisi*, amb un 0,81% del total de consultes, i el cinquè article més consultat el 2010 d'entre tots els de RACO.

El seu contingut s'estructura en diferents apartats que conformen les conclusions a unes enquestes realitzades l'any 1984 a persones on se'ls preguntava pels seus hàbits davant els mitjans de comunicació massius. El primer dels apartats analitza els factors que determinen els

usos dels continguts dels mitjans de comunicació de masses per les audiències, establint que l'audiència té potestat pròpia per seleccionar els continguts que els interessen, tot i que pugui semblar que són els mitjans els que marquen la pauta a l'hora d'escollir. "Les audiències responen enfront dels mitjans d'acord amb els seus interessos i criteris els quals poden coincidir o no amb els establerts pels programadors dels mitjans", explica l'autor.

A continuació, l'article comenta les preferències entre els continguts definint que s'han preestablert uns rols com "la comunicació per a les mestresses de la llar" o la "comunicació per als joves" o per als "parets de família"... però, segons les enquestes realitzades, les audiències espanyoles no es conformen amb la comunicació que els és prescrita ni accepten que se'ls catalogui en un univers d'interessos limitat pel paper social que els ha tocat.

Les audiències prefereixen els continguts que els posen en relació amb el seu entorn social més proper, amb la seva comunitat. Així, predomina l'interès pels temes polítics i la informació local (donat que en el moment de fer aquest estudi, inici dels anys 80, la situació política marcava l'actualitat després de la recent transició a la democràcia). Anys enrere, els temes preferits eren els successos, els femenins i els religiosos, que pretenien no fer participar l'audiència en els problemes polítics d'un règim dictatorial.

Quant als continguts dels mitjans, l'autor els classifica en els de cicle llarg, "aquells més permanents que no varien de forma substancial amb el pas del temps, com la salut, la família o la natura" i els de cicle curt, "actius i canviants, informatius, com els successos o la política". L'audiència consumeix ambdós tipus de continguts i escullen en cada mitjà aquells continguts que millor s'adapten a les seves necessitats comunicatives. Així, per a la televisió seleccionen preferiblement els continguts de cicle llarg, en canvi per a la premsa diària prefereixen consumir continguts de cicle curt. Pel que fa a la ràdio, les audiències l'usen per al consum de música de moda.

Les audiències usen els mitjans per obtenir informació fiable sobre el seu entorn

Per finalitzar, l'article descriu les funcions que aconsegueixen els mitjans de comunicació de masses en relació a l'anàlisi de les enquestes, conclouent que les audiències espanyoles, en general, usen els mitjans i els continguts que ofereixen per obtenir informació sobre el seu entorn que sigui fiable. També volen que la comunicació social els permeti manejar el seu entorn, entenent que aquesta funció l'aconsegueixen els mitjans que ofereixen una informació útil i ben tractada. A més, les audiències esperen que la comunicació que ofereixen els mitjans sigui accessible, fàcilment comprensible, que serveixi també de distracció, que els permeti estar al dia i que sigui econòmica, és a dir, que no repercuteixi de manera apreciable en les seves despeses quotidianes. ■

La vegetació al parc del Castell de l'Oreneta

Alzinar amb marfull o pineda?: estudi comparatiu de 6 zones geobotàniques del parc del Castell de l'Oreneta és el títol del treball de recerca de Benjamín Oller, el més consultat d'entre tots els que té incorporats l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) en el Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT), amb un 3,41% del total de consultes al repositori. El treball estudia la vegetació actual del parc del Castell de l'Oreneta amb l'objectiu de veure com l'impacte de l'acció de l'home ha modificat la que segurament era la vegetació de la zona abans de que aquest espai fos destinat com a parc.



Aquest treball de recerca, que va rebre un premi CIRIT per fomentar l'esperit científic del jovent l'any 2005, va ser incorporat per l'AGAUR a RECERCAT el 2006 i des de llavors és el més consultat d'entre tots els que hi té afegits. El treball analitza les varietats vegetals del parc del Castell de l'Oreneta, l'únic de Barcelona que conserva en part la vegetació natural que hi havia abans de la seva destinació com a parc. Es mostra com l'impacte antròpic ha modificat la que segurament era la vegetació natural de la zona, un alzinar amb marfull empobrit, per una pineda de pi blanc. A més, s'analitzen les diferents adaptacions de la vegetació als factors

del biòtop i, en particular, del marfull i l'aladern.

Per fer aquest estudi, primer s'ha diferenciat les zones geobiològiques per a observació, establint 6 zones que ocupen una superfície de més de 3.000 m², són homogènies i no han estat sensiblement alterades des de la inauguració del parc el 1978. S'ha analitzat la composició dels estrats arbori i arbustiu per zones i s'ha avaluat l'adaptació de l'aladern i el marfull a través de la seva distribució i d'algunes característiques de la seva fulla per cercar indicadors d'adaptació macroscòpics (forma, pes de les fulles...) i microscòpics (contingut en aigua, clorofil·la...).

En l'anàlisi estadística de la vegetació de les 6 zones delimitades, predomina el pi blanc (27%), seguit de l'alzina (12%) i el pi pinyer (11%). Segons l'abundància destacable del pi i l'alzina a l'estrat

arbori es conclou que la pineda ocupa el 66% del terreny avaluat, mentre que l'alzinar només s'estén per un 16% i la resta està coberta per arbusts o nua de vegetació.

Si es comparen les zones de pineda entre elles, les àrees de domini de pi blanc són força més riques. Tot i que les espècies de pi a la terra baixa no van associades a un sotabosc concret, hi ha una certa gradació d'alguns arbres i arbusts en la transició de la pineda de pi pinyer a la de pi blanc. Hi ha un augment d'aladern i arboç i una disminució d'estepa borrera.

Pel que fa als alzinars, es troben en condicions extremes també com a causa de les activitats de tala i carboneig realitzades entre 1936 i 1978 i que van alterar significativament les espècies. El pi pinyer s'infiltra en l'alzinar.

Per demostrar que l'aladern està més ben adaptat que el marfull, s'ha estudiat la fulla d'ambdós arbusts obtenint que l'àrea de la fulla és inversament propor-

La formació boscosa dominant al parc és la pineda de pi blanc i pi pinyer

cional a la quantitat de llum que rep. La superfície foliar del marfull és superior a la de l'aladern. La raó entre àrea i pes també manté una relació proporcionalment inversa amb la llum. Així, l'aladern és el que presenta una millor aclimatació, mentre que el marfull té una concentració de clorofil·la més elevada, relacionada amb una major productivitat d'aquesta espècie.

La vegetació del parc del Castell de l'Oreneta és un complex mosaic de comunitats transitòries i restes de vegetació primitiva a causa de la forta pressió antròpica. La formació boscosa dominant és la pineda de pi blanc i pi pinyer i no l'alzinar amb marfull, com es podria suposar en ser una prolongació de la serra de Collserola i pel biòtop que ocupa. Pel que fa al marfull i l'aladern, tenen un nínxol ecològic semblant però amb estratègies adaptatives molt diferents. L'aladern s'aclimata millor amb la pineda, que domina el bosc del parc. En canvi, el marfull es desenvolupa millor i és més prolífera que l'alzinar, malgrat les condicions extremes en què es troba.



Simulacions per a la Formula Student Spain



La Formula Student Spain, organitzada per la Sociedad de Técnicos de Automoción (STA), reuneix anualment a universitats d'enginyeria de tot el món perquè participin en el disseny, desenvolupament, construcció i conducció d'un monoplaça de competició. Aquesta iniciativa compta amb el recolzament tant de la indústria de l'automòbil, com amb la participació d'enginyers d'alt nivell i el suport institucional de diverses entitats, entre les quals es troba el CESCA que ofereix als equips espanyols que participen a la competició accés al seu maquinari per a la realització de simulacions del comportament dels seus prototips.

Formula Student és una competició universitària nascuda als anys 80 que promou la innovació i l'R+D mitjançant el projecte d'un vehicle i es porta a terme a Europa, Estats Units, Japó i Austràlia. En aquest esdeveniment internacional es donen cita les universitats més prestigioses de tot el món per competir amb projectes de cotxes tipus Fórmula. L'objectiu és participar en tot el procés de creació d'un monoplaça superant primer unes proves estàtiques, presentant el projecte, i després fent les dinàmiques, en què es valora sobretot l'acceleració, frenada, resistència i estabilitat.

Per a la propera edició d'aquesta iniciativa, la de 2012, el CESCA facilita l'accés

al seu maquinari als equips que ho sol·liciten perquè realitzin simulacions que els ajudin a millorar el rendiment dels seus projectes d'automoció. En concret, els equips realitzen els seus càlculs a l'Altix UV 1000 (*pirineus*) que té instal·lat el paquet de programari Virtual Performance Solution de l'empresa ESI Group, també col·laboradora en aquesta iniciativa. Aquest programari conté el mòdul PAM-CRASH que permet realitzar simulacions dinàmiques d'impactes i xocs i és útil per optimitzar l'atenuador d'impactes dels vehicles dissenyats, i el mòdul Statics analysis que permet mesurar la rigidesa torsional del xassís de fibra de carboni amb simulacions estàtiques.

Els equips de Formula Student Spain que poden realitzar les simulacions al CESCA són Enginyeria Industrial Barcelona (ETSEIB), Enginyeria Industrial Terrassa (ETSEIAT), Universitat Europea de Madrid (UEM), Enginyeria de Navarra (TECNUN), Enginyeria de Bilbao (ETSIB), Enginyeria de Cantabria, Enginyeria de Castilla y La Mancha (UCLM) i Enginyeria de Cartagena (UPCT).

La competició consta de 3 proves estàtiques i 5 proves dinàmiques que punten en conjunt on els prototips són posats a prova de forma teòrica i pràctica en tres categories (combustió híbrids i elèctrics).

El CESCA col·labora en la competició automobilística millorant el rendiment dels equips

Les dues edicions anteriors d'aquest esdeveniment s'han portat a terme al Circuit de Catalunya, a Montmeló. Aquest any ha estat la segona edició, celebrada del 29 de setembre al 2 d'octubre, on han participat 24 equips de 22 universitats diferents procedents d'Espanya, Alemanya, Itàlia, Portugal, República Txeca i Romania, amb 22 cotxes, 13 dels quals eren de combustió interna, 8 elèctrics i un híbrid (UPC ecoRacing). Els dos primers dies han tingut lloc les proves estàtiques (*Scrutining*, *Business Presentation*, *Design Event* i *Cost Event*) i els dos darreres, les proves dinàmiques (*Acceleration*, *Skid Pad*, *Autocross* i *Endurance*).

El primer equip espanyol ha estat Formula Student Bizkaia de la Universidad del País Vasco, quart classificat entre els monoplaços amb motor de combustió interna. Els altres 3 equips espanyols han quedat a 3 de les 4 darreres posicions en aquesta categoria. Entre els elèctrics, l'equip de la UPC ecoRacing ha aconseguit la segona posició, mentre que el Tecnun Seed Group s'ha classificat novè.

El 2010 van participar un total d'11 equips dels quals 5 van ser alemanys i 4 espanyols. El guanyador va ser l'equip alemany de la Universitat de Hannover, seguit de l'equip de la Universitat de Bolonya. El primer equip espanyol va ser l'ETSEIB Motorsport, de la UPC, que es va classificar en cinquè lloc.

Test de velocitat, nou servei del CATNIX

El Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) disposa d'un nou servei, el test de velocitat, que permet mesurar la qualitat de la connexió a internet de manera fàcil pels usuaris, proporcionant les velocitats de pujada i de baixada en megabits per segon (Mbps) i la latència en mil·lisegons (ms).

La velocitat d'aquesta connexió depèn dels diversos components que formen part de la xarxa i també d'altres factors externs a la pròpia línia, com és el cas de programari maliciós o espia, tallafocs, antivirus...

Un dels avantatges que ofereix aquest test de velocitat instal·lat al CATNIX és la seva independència de l'operador que proveeix de la connexió a internet. Un altre és la seva ubicació al punt neutre, que proporciona una mínima latència. A més, disposa d'una interfície amigable i ràpida.

El programari, molt estès arreu del món, ha estat desenvolupat per Ookla, una companyia nord-americana fundada el 2006 capdavantera en aplicacions de mesura d'amplada de banda i diagnòstic de xarxa. El test de velocitat és gratuït i està accessible al web del CATNIX (www.catnix.net). ■

Nou punt d'accés d'ELISAVA a l'Anella

L'Escola Superior de Disseny (ELISAVA), que es va connectar el mes de març a l'Anella Científica mitjançant fibra òptica a 100 Mbps, té un nou punt d'accés a 2 Mbps Frame Relay per a la seva seu del Passeig Colom de Barcelona.

ELISAVA, amb seu central a la Rambla, és un centre adscrit a la UPF i ofereix els graus oficials en Disseny, Enginyeria d'Edificació i Enginyeria en Disseny Industrial que estableix el nou Espai d'Ensenyament Superior Europeu. També imparteix programes de màster i postgrau de caràcter professional i el Màster Universitari en Disseny i Comunicació, el primer màster oficial de l'Estat espanyol en Disseny, a més d'un ampli ventall de cursos d'especialització adreçats a professionals i a l'empresa. ■

Una vintena d'assistents a l'RT Training Course

En col·laboració amb l'empresa Best Practical s'ha organitzat un curs de dos dies de durada sobre les noves funcionalitats de la nova versió del programari lliure de gestió d'incidències Request Tracker (RT) 4.

El primer dia de la formació ha estat dedicat a tractar els conceptes bàsics d'aquesta eina, la seva interfície gràfica, el seu vocabulari tècnic i la seva administració bàsica. En el segon, s'ha donat una visió més avançada de l'ús de l'RT: usuaris, grups, llistes de control d'accés, cicles de vida, *scripts*, plantilles... També s'ha explicat l'ús de l'autenticació externa amb l'RT i com personalitzar-lo de forma que es minimitzin els conflictes en el moment d'instal·lar-hi una actualització. ■

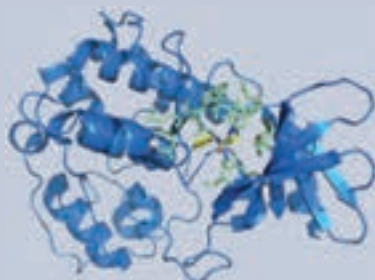


Intelligent Pharma, nou membre de l'SDF

La companyia biotecnològica Intelligent Pharma s'ha afegit al Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF). Intelligent Pharma es dedica al desenvolupament, comercialització i ús de noves tecnologies computacionals per al descobriment de nous fàrmacs. Crea tecnologies basades en química computacional per oferir servei *in silico* en el descobriment de noves medicines. Porta a terme projectes de recerca completament integrats amb l'objectiu d'identificar compostos actius i obtenir així informació biològica o mèdica de molècules.

L'SDF, operatiu des de l'any 1996, permet aplicar programari de química compu-

tacional per predir, guiar i crear models de les molècules, les seves propietats i les seves interaccions, per realitzar un disseny de fàrmacs basat en el coneixement. Amb aquesta incorporació, l'SDF compta amb 6 laboratoris i 9 grups acadèmics participants. ■



Obres d'adequació de la Sala de Màquines del CESCA



Imatge del procés d'adequació de l'estructura perimetral del CPD.

A la fi de novembre van començar les obres d'adequació de l'estructura perimetral del nostre CPD (Sala de Màquines), fet que permetrà disposar d'un entorn estanc amb un alt grau de seguretat i aconseguir les normatives i certificacions actuals. Les obres, que realitza l'empresa ASTModular, acabaran a finals del mes de desembre. Durant aquest temps, no està prevista l'aturada de cap servei, ja que totes les actuacions es realitzaran "en calent".

Amb aquesta actuació es vol intensificar la seguretat física de la Sala de Màquines renovant la seva estructura perimetral, d'acord amb les noves normatives, com ara l'Esquema Nacio-

nal de Seguretat (ENS) i l'ISO 27002, que contemplen la dotació de sistemes de protecció davant de riscos externs com poden ser incendis, inundacions i intrusions, per garantir la continuïtat de les e-infraestructures gestionades pel CESCA.

Durant l'any 2010 es va reforçar l'eficàcia i l'eficiència energètica de la Sala de Màquines, adequant la infraestructura de climatització i la infraestructura de distribució i continuïtat elèctrica per donar suport i assolir de forma sostenible l'increment de potència elèctrica per al nou equipament de supercomputació, de l'Anella Científica i dels serveis comuns d'e-Administració. ■

Renovació dels commutadors de l'Anella

A finals de novembre s'ha dut a terme la renovació dels commutadors troncal Cisco Catalyst 6500 de l'Anella Científica. S'hi han canviat les supervidores per les de tipus 2T i les targetes de ports de fibra dels 6500, a més del xassís i les fonts d'alimentació al node de Campus Nord.

Amb l'actualització dels 6500 s'ha duplicat la capacitat de commutació dels equips, passant de mòduls de 40 Gbps

a 80 Gbps i s'ha ampliat el nombre d'interfícies de 10 Gbps, de manera que l'Anella Científica té molta més capacitat per créixer.

La renovació de l'equipament dels dos nodes troncal, amb l'adquisició de nous encaminadors Cisco CRS-3 instal·lats el juny, i dels commutadors, ha estat possible gràcies al finançament del MICINN, de fons Feder i de la Generalitat de Catalunya. ■

Canvis en les categories d'adhesió a l'Anella Científica

La Comissió Permanent del CESCA ha aprovat la modificació de les categories d'adhesió a l'Anella Científica, per adaptar-les a la nova classificació aprovada pel Ministeri de Ciència i Innovació al juliol per a la xarxa acadèmica i de recerca estatal RedIRIS.

Les noves categories d'adhesió són:

- A.1 Universitats públiques i privades, sense ànim de lucre, incloent-hi els seus centres adscrits;
- A.2 Organismes Públics de Recerca (OPI) i Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS) amb personalitat jurídica pròpia;
- A.3 Centres i instituts tecnològics i de recerca amb personalitat jurídica pròpia i sense ànim de lucre que participin en projectes d'R+D+I d'àmbit autonòmic, estatal o europeu;
- A.4 Unitats docents o de recerca dels hospitals públics i privats sense ànim de lucre que participin en projectes d'R+D+I d'àmbit autonòmic, estatal o europeu;
- B.1 Organismes gestors de programes d'R+D+I amb finançament públic;
- B.2 Institucions, amb personalitat jurídica pròpia i sense ànim de lucre, que disposin d'importants continguts digitals rellevants per a la comunitat científica i tècnica i que els posin a la seva disposició;
- B.3 Entitats que participin en projectes d'R+D+I, durant i per al seu desenvolupament;
- B.4 Parcs científics i tecnològics, sense ànim de lucre;
- B.5 Centres d'educació primària, secundària, de formació professional i superior no universitària, sense ànim de lucre, tant públics com privats; i
- B.6 Altres entitats d'especial interès per al sistema català de ciència i tecnologia.

Amb aquesta modificació, es crea una nova categoria B.5, per als centres d'educació primària, secundària, de formació professional i superior no universitària, sense ànim de lucre, tant públics com privats; la categoria C.1, per a parcs científics i tecnològics, passa a ser B.4; desapareixen les categories C.2, per a altres unitats hospitalàries, i C.3, per a centres tecnològics, que s'engloben ara en les categories A.4 i A.3, respectivament, i es renumera l'antiga B.4, per a altres entitats d'especial interès per al sistema català de ciència i tecnologia, a B.6. Les 89 institucions adherides a l'Anella Científica s'han reclasificat en aquestes deu categories. ■



La Fundació CTM Centre Tecnològic i el CESCA han dut a terme un seguit de proves per a avaluar el rendiment que dóna el programari de simulació per a elements finits ABAQUS en la paral·lelització de grans models.

En aquestes proves, encara en marxa, s'ha avaluat l'escalabilitat dels diferents algorismes de resolució dels models d'ABAQUS en els diferents nodes de càlcul de què disposa el CESCA per tal d'optimitzar la relació entre el cost d'un càlcul i la seva durada.

Com a resultat d'aquestes proves, la Fundació CTM Centre Tecnològic ha començat a utilitzar el clúster Bull Nova-Scale (*prades*) del CESCA en alguns projectes que requereixen la resolució de grans models en un temps raonable.

Un bon exemple és un projecte en què el Grupo General Cable Sistemes, S.A. i la Fundació CTM Centre Tecnològic treballen conjuntament en el desenvolupament de cables de potència d'alta i

molt alta tensió amb pantalla metàl·lica soldada. L'objectiu del projecte és eradicar l'aparició de fenòmens de col·lapse plàstic que generen "arrugues" en la pròpia pantalla durant la fase de bobinat, servei i instal·lació.

Bona part de la metodologia de recerca utilitzada es basa en la simulació per elements finits, mitjançant l'ús del programari comercial Abaqus. La seva dificultat rau en el fet que es tracta d'un sistema complex i altament no lineal, on la diferència d'escala entre les "arrugues" formades en la pantalla, de pocs mil·límetres, i el cable modelitzat, de varis metres, exigeix un gran nombre d'elements per a la seva resolució. En aquest sentit, el CESCA permet conèixer el resultat de les simulacions en temps accessibles.

El projecte té una durada de dos anys i està finançat pel MICINN. ■

RACO, TDX i RECERCAT, entre els 30 primers del rànquing mundial

El rànquing mundial de repositoris de recerca de Webometrics ha situat als repositoris Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO), Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) i Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) al capdamunt de la llista mundial.

En concret, RACO apareix en la posició 17, TDX en la posició 23 i RECERCAT, en la 29. Aquest rànquing mundial és una

iniciativa del laboratori de cibernetria del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i té per objectiu recolzar les iniciatives d'accés obert, es a dir, accés gratuït a publicacions científiques en format digital i a altres tipus de materials de caràcter acadèmic.

Els indicadors web usats en aquest rànquing mesuren la visibilitat i l'impacte dels repositoris científics. ■

Edita

CENTRE DE SERVEIS CIENTÍFICS
I ACADÈMICS DE CATALUNYA



Patrocina



Fundació Institució Catalana de Suport a la Recerca
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

CESCA

Gran Capità, 2-4
08034 Barcelona
T. 93 205 6464
<http://www.cesca.cat>



TERAFLOP

DIRECTOR
Miquel Huguet
COORDINACIÓ
Carme Monserrat
REDACCIÓ
Teresa Via
Sílvia Salgado
Silvia Reyes
COL·LABORACIÓ
Glòria Fontova (TERMCAT)
DISSENY I PRODUCCIÓ
Subirà-Associats.com

Propostes d'articles: teraflop@cesca.cat

EXEMPLAR GRATUÏT

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



Bon Nadal i un millor any 2012!

Tesis Doctorals en Xarxa

- > Des de 2001, amb el CBUC
- > Més d'11.500 tesis a text complet
- > 18 universitats participants
- > www.tdx.cat



Dipòsit de la Recerca de Catalunya

- > Des de 2005, amb el CBUC
- > Més de 28.600 documents consultables
- > 22 institucions participants
- > www.recercat.cat



Revistes Catalanes amb Accés Obert

- > Des de 2006, amb el CBUC i la Biblioteca de Catalunya
- > Més de 340 revistes en accés obert
- > 63 institucions editores participants
- > www.raco.cat



Materials Docents en Xarxa

- > Des de 2010, amb el CBUC
- > Més de 2.200 materials de recerca
- > 10 universitats participants
- > www.mdx.cat



Projectes i col·laboracions

Patrimoni Digital de Catalunya

- > Des del 2006, per a la Biblioteca de Catalunya
- > Més de 195.000 captures de 44.300 webs
- > 300 milions de fitxers, 9,4 TB d'espai
- > www.padicat.cat



Repositorio Español de Ciencia y Tecnología

- > Des de 2006, per a la FECYT
- > Més de 125 revistes
- > 25 institucions editores participants
- > <http://recyt.fecyt.es>



CALAIX

- > Des del 2010, per al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya
- > Més de 1.700 memòries arqueològiques
- > Més de 3.000 imatges i 1.200 plànols
- > www.calaix.gencat.cat

