



CSUC

MEMÒRIA D'ACTIVITATS
2018

Els òrgans de govern

Consell de Govern

Presidenta

Maria Àngels Chacón i Feixas
Consellera d'Empresa i Coneixement
Fins al 29-05, Arcadi Navarro i Cuartiellas

Vicepresident

Francesc X. Grau i Vidal
Secretari d'Universitats i Recerca

Vocals

Josep Pallarès i Marzal
Director general d'Universitats

Joan Gómez i Pallarès
Director general de Recerca
Fins al 24-07, Francesc R. Subirada i Curcó

David Ferrer i Canosa
Secretari de Telecomunicacions,
Ciberseguretat i Societat Digital
Fins al 7-06, Jordi Puigneró i Ferrer

Albert Barberà i Lluís
Director general de Recerca
i Innovació en Salut

Joan Elías i Garcia
Rector de la UB

Margarida Arboix i Arzo
Rectora de la UAB

Francesc Torres i Torres
Rector de la UPC

Secretari

Miquel Puig i Raposo
Director general del CSUC

Jaume Casals i Pons
Rector de la UPF

Roberto Fernández i Díaz
Rector de la UdL

Joaquim Salvi i Mas
Rector de la UdG

María José Figueras i Salvat
Rectora de la URV
Fins al 10-06, Josep A. Ferré i Vidal

Josep A. Planell i Estany
Rector de la UOC

Josep Maria Garrell i Guiu
Rector de la URL

Joan Masnou i Suriñach
Rector e. f. de la UVic-UCC
Fins al 14-07, Jordi Montaña i Matosas

Comissió Executiva

President

Josep Pallarès i Marzal
Director general d'Universitats

Vicepresident

Joan Gómez i Pallarès
Director general de Recerca
Fins al 24-07, Francesc R. Subirada i Curcó

Vocals

David Ferrer i Canosa
Secretari de Telecomunicacions,
Ciberseguretat i Societat Digital
Fins al 7-06, Jordi Puigneró i Ferrer

Josep Oriol Escardíbul i Ferrà
Gerent de la UB
Fins al 2-04, Francisco Sánchez i Montero

Jaume Tintoré i Balasch
Gerent de la UAB

Xavier Massó i Pérez
Gerent de la UPC

Jaume Badia i Pujol
Gerent de la UPF

Josep M. Sentís i Suñé
Gerent de la UdL

Elena Ribera i Garijo
Gerent de la UdG

Jordi Sardà i Pons
Vicerector d'Economia
Fins al 30-06, Manuel Molina i Clavero

Antoni Cahner i Monzó
Gerent de la UOC

Jaume Claramunt i Company
Gerent de la URL

Marc Mussons i Torras
Gerent de la UVic-UCC

Secretari

Miquel Puig i Raposo
Director general del CSUC

Presentació



La Memòria que teniu a les vostres mans posa de manifest que l'exercici 2018 el CSUC ha continuat facilitant la cooperació i la coordinació entre les universitats catalanes. Així, s'hi han dut a terme 87 licitacions de compres conjuntes de béns i serveis, un 25% més que l'any anterior i el doble que 5 anys enrere. Una de les licitacions ha estat la de l'Anella Científica, la xarxa d'alta velocitat que connecta universitats i centres de recerca d'arreu de Catalunya, que s'ha renovat per 5a vegada i que dotarà les institucions de més velocitat i serveis que incrementin la redundància i la seguretat.

En l'àmbit TIC, també destaquen les compres conjuntes d'escriptoris virtuals en núvol, videoconferència, gestor de continguts, contractació electrònica... En energia, s'ha incrementat un 47% el volum de compra amb la incorporació de sis noves institucions, entre les que destaca l'Institut Català de la Salut. Aquestes incorporacions permeten diluir els costos de gestió i, per tant, reduir el cost per a les universitats consorciades.

Pel que fa a serveis, s'ha renovat una altra infraestructura clau per a la recerca, l'equipament de càlcul científic, que ha permès multiplicar per 10 la potència de càlcul, de 33 a 330 Tflo/s. Més enllà del rendiment que ofereixen aquests nous supercomputadors, un dels valors impulsats en els darrers anys és el suport científic, l'acompanyament de l'usuari en tot el procés d'instal·lació i optimització del programari de càlcul, així com la resolució de dubtes sobre metodologia a aplicar. Així, els grups de recerca poden dedicar més temps a la investigació, sense haver-se de preocupar dels detalls més tècnics o metodològics.

També s'ha treballat en la incorporació d'eines i millores del servei de protecció de dades, s'ha començat l'estudi de viabilitat de l'ampliació del magatzem cooperatiu GEPA per a usar-lo també per a arxius documentals de les universitats, i s'ha consolidat el Portal de la Recerca de Catalunya, un lloc únic per difondre en accés obert l'activitat investigadora que es duu a terme a Catalunya, oferint dades de personal investigador, publicacions, tesis, grups i projectes de recerca... amb la incorporació de 8 centres de recerca CERCA, arribant als 20 participants.

Quant a projectes, s'ha continuat col·laborant amb les universitats Rovira Virgili i Autònoma de Barcelona en StratApp, una aplicació mòbil disponible des d'aquesta primavera per motivar els estudiants universitaris a millorar la seva comprensió lectora de l'anglès. Aquest 2019, i després de tres anys de col·laboració, el CSUC continua com a soci tecnològic del projecte Echoes, que està obrint les col·leccions de patrimoni digital al món. A més, el 2019 el CSUC enceta nous projectes internacionals, com UNICORE, per facilitar la posada en marxa de serveis a través del desplegament més àgil i eficient de la infraestructura en núvol.

Des d'aquesta pàgina vull animar tot l'equip del CSUC a seguir aprofitant les sinergies que genera la col·laboració i a no deixar d'explorar oportunitats per continuar sent un actiu per al sistema universitari i de recerca.

Maria Àngels Chacón i Feixas

Presidenta del CSUC

Els indicadors d'activitat

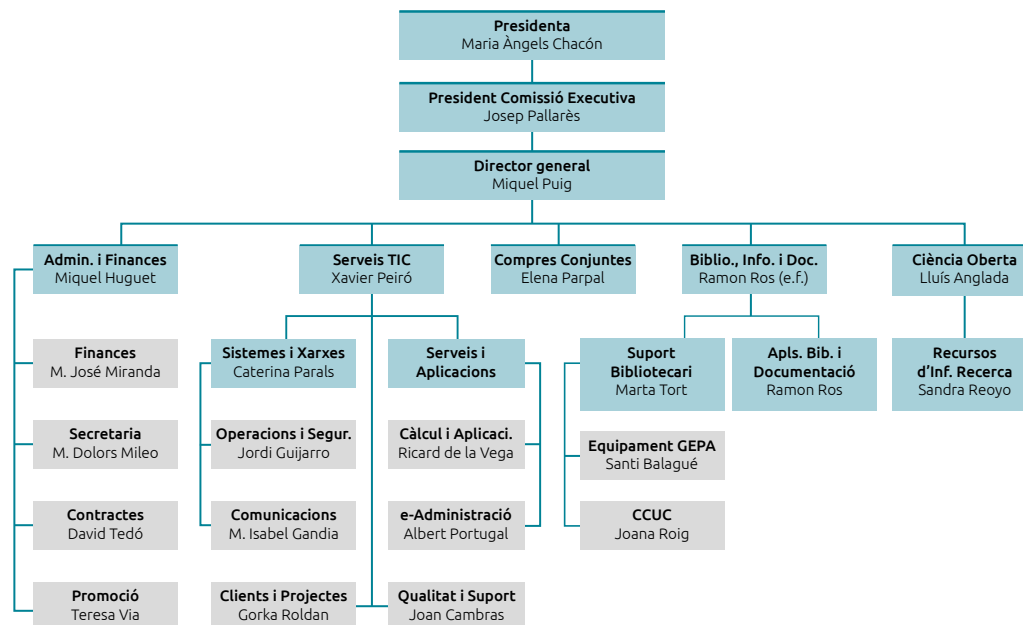
	2014	2015	2016	2017	2018
SERVEIS TIC					
CAP: Rendiment punta (Tflop/s)	33,64	33,64	33,64	33,64	332,12
CAP: Hores computacionals (HC), en milions	9,44	10,92	9,13	8,4	6,5
Incidències seguretat CSUC-CSIRT	689	786	1.026	2.674	1.240
Institucions a l'Anella (punts d'accés)	81 (84)	80 (82)	81 (88)	81 (92)	82 (97)
Tràfic intercanviat (PB) (1)	29,91	49,71	62,00	73,00	119,91
Entitats connectades al CATNIX	25	26	31	35	36
Tràfic intercanviat (PB) al CATNIX	7,08	11,50	19,93	41,40	92,56
e-Vot: eleccions realitzades	40	33	52	101	85
e-Registre: registres introduïts	48.658	75.313	91.018	87.000	116.821
e-Logs: evidències		523.522	567.504	523.000	884.118
e-Arxiu: documents introduïts		25.834	8.277	500	5.370
PCCD: usos de certificats			1.477	17.099	20.912
SERVEIS BIBLIOTECARIS					
Institucions al CCUC	74	74	79	83	85
Títols al CCUC	4.960.895	5.239.941	5.416.715	5.543.575	5.766.426
Préstecs PUC	53.061	54.453	52.454	49.002	42.098
Préstecs PI	10.801	10.790	9.175	6.733	6.788
Prestatges ocupats al GEPA (en metres)	7.686	9.642	11.058	11.405	13.473
Documents servits pel GEPA	427	433	407	433	543
BDC: Articles de revista usats (descàrregues)	5.824.528	5.425.878	5.144.755	5.107.332	5.043.949
BDC: Revistes electròniques	18.600	18.700	18.600	19.500	36.088
BDC: Llibres electrònics	18.000	18.000	19.000	23.500	26.365
Catàlegs bibliotecaris hostatjats/gestionats	15	16	16	16	5
CIÈNCIA OBERTA I REPOSITORIS					
Universitats participants al TDX	18	18	18	18	16
Tesis doctorals consultables	18.605	21.393	25.145	28.528	28.118
Institucions (col·leccions) a RECERCAT	26 (767)	25 (814)	25 (770)	25 (799)	26 (827)
Documents consultables	80.000	87.109	95.536	128.449	137.574
Institucions editorials (revistes) a RACO	77 (427)	83 (449)	90 (473)	91 (487)	95 (500)
Articles consultables	167.266	180.087	192.586	204.385	219.253
Institucions (col·leccions) a MDX	10 (49)	10 (49)	10 (49)	10 (56)	10 (56)
Documents consultables	3.513	4.334	6.597	6.182	5.828
Institucions (col·leccions) a MDC	30 (107)	32 (124)	32 (131)	34 (147)	34 (154)
Documents i imatges consultables	3.054.286	3.187.904	3.601.375	3.703.457	3.989.826
Institucions al PRC (investigadors)				13 (10.089)	20 (11.707)
Publicacions i tesis referenciades				504.490	553.531
COMPRES CONJUNTES (M€, IVA exclòs)					
Volum licitat en la BDC	7,33	7,55	7,69	7,30	3,81
Volum licitat en TIC	2,42	3,92	4,6	1,97	14,05
Volum licitat en EFA	13,52	19,20	42,43	40,61	65,08
GESTIÓ DE SERVEIS COMUNS					
Projectes / graduats DI acumulats	164	250/1	345/11	437/45	513/86
Comitès / places de selecció PSH			63/75	48/60	100/156
PROMOCIÓ					
Conferències	27	26	22	28	15
Cursos, jornades i seminaris	18	31	20	17	23
Novetats (web+blog)	361 (94+267)	473 (102+371)	452 (125+327)	478 (141+337)	507 (150+357)

1. A partir de 2015 es comptabilitza també el tràfic local, no només via proveïdor.

El pressupost executat

	Exercici 2017	Pressupost	Exercici 2018	Variació vs. 2017	Variació vs. pressupost
INGRESSOS	9.678.089	9.037.782	8.712.865	-10%	-4%
Generalitat de Catalunya	3.484.668	4.173.237	3.867.104	11%	-7%
Universitats consorciades	2.338.176	1.791.902	1.772.428	-24%	-1%
Institucions associades	732.122	685.773	685.562	-6%	0%
Usuaris externs	2.492.420	2.375.291	2.371.315	-5%	0%
MINECO (FEDER)	600.000			-100%	
Altres ingressos	30.702	11.578	16.456	-46%	42%
DESPESES	10.036.135	9.037.782	8.844.620	-12%	-2%
Personal laboral	3.353.805	3.625.045	3.574.076	7%	-1%
BDC: Productes-e	1.833.462	1.287.962	1.286.409	-30%	0%
Serveis informàtics i telco.	1.307.817	1.680.319	1.616.353	24%	-4%
Treballs tècnics	532.270	413.839	401.258	-25%	-3%
Altres despeses corrents	1.831.250	1.707.116	1.667.620	-9%	-2%
Inversions reals	1.177.532	323.500	298.905	-75%	-8%
Superàvit / dèficit	-358.046		-131.756		

Organització



Càlcul científic

En funcionament els nous sistemes de càlcul d'altres prestacions

En marxa HPC portal, un nou espai web per donar suport als usuaris

El 2018 ha estat l'any de posada en marxa del nou maquinari de supercomputació, que va ser adjudicat el 2017 a Atos IT Solutions and Services Iberia per un import d'1.190.000 € (IVA exclòs), finançat al 50% per la Generalitat de Catalunya i el Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat, amb Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER).

La posada en marxa d'aquest maquinari ha comportat la presentació oficial als usuaris del servei dels nous sistemes i la realització d'un curs introductor per tal que coneguin les noves eines de desenvolupament disponibles i les principals característiques i prestacions de la nova infraestructura.

Nova infraestructura de càlcul d'altres prestacions

El nou maquinari està format per dos sistemes Bull equipats amb els processadors Intel Skylake d'última generació.

La primera màquina, el Bull Sequana X800 (*canigó*), és un sistema de memòria compartida que proporciona un entorn de treball flexible i competitiu per a moltes aplicacions. Té un R_{punta} de 33,2 Tflop/s i un rendiment màxim de 28,6 Tflop/s. Consta de 384 nuclis de càlcul, 9,2 TB de memòria i 39,6 TB de disc.

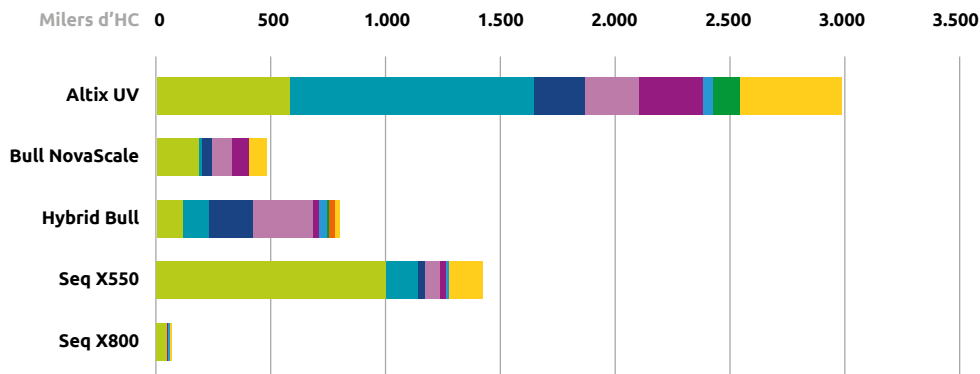
La segona, el clúster Bull Sequana X550 (*pirineus II*), és una màquina heterogènia de memòria distribuïda amb un R_{punta} de 283,66 Tflop/s i està equipada amb una xarxa d'interconnexió Infiniband amb una amplada de banda de 100 Gbps. Aquest clúster consta de 60 nodes de còmput amb diferents arquitectures, 4 d'ells equipats amb 2 GPGPU i 4 més amb processadors *Knight's Landing*. La seva arquitectura heterogènia permet executar, amb una eficiència òptima, càlculs de tipologies diverses: amb un alt grau de paral·lelisme, amb gran necessitat de memòria, d'altres que aprofitin la potència de les GPGPU o dels processadors KNL, etc.

Aquests nous sistemes de Bull han substituït l'Altix UV 1000 (*pirineus*), en operació des de l'any 2010 i que s'ha aturat l'agost de 2018, i el clúster de càlcul Bull NovaScale (*prades*), que es va apagar el mes de juliol després de quasi 10 anys en funcionament.

El nou maquinari, juntament amb el clúster Hybrid Bull, instal·lat el 2014, permet posar a disposició dels usuaris del servei de càlcul científic una potència de més de 330 Tflop/s, amb una memòria de més de 25 TB i incrementar la ràtio Tflop/kW en un factor 30.

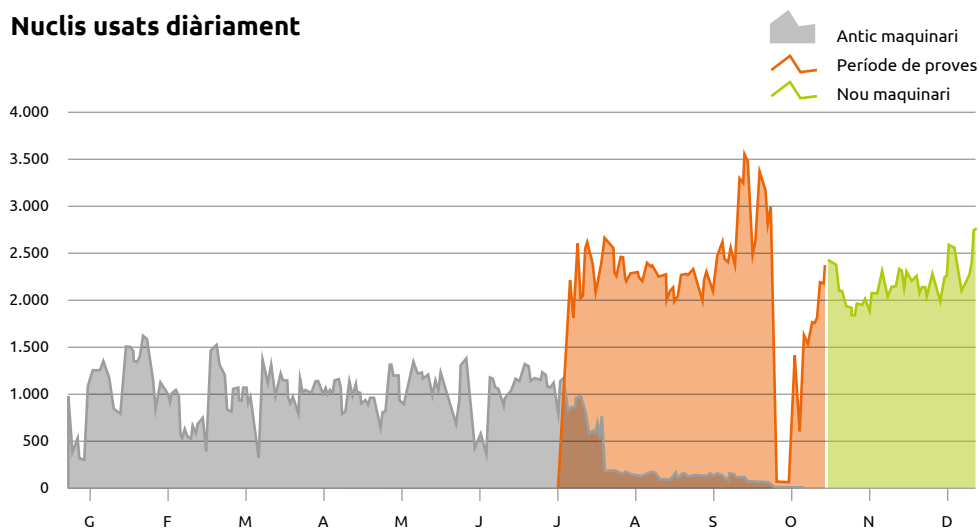
Per tal de finalitzar la configuració del nou maquinari i entorn de treball, ha tingut lloc un període de proves obert entre els mesos de juliol i d'octubre. Durant aquest temps, 39 projectes de recerca de 14 institucions diferents han posat a prova el rendiment de la nova infraestructura usant més de 4.500.000 hores computacionals.

Ús dels supercomputadors



	UB	UAB	UPC	UdG	CSIC	UIC	ICIQ	URV	Industr.	Altres	Total
2018	30%	21%	7%	10%	6%	1%	0%	2%	0%	10%	6.445.725 HC
2017	26%	16%	8%	11%	6%	0%	1%	12%	1%	19%	8.434.632 HC
Projectes 2018	9	4	2	1	6	1	2	1	5	18	49

Nuclis usats diàriament



Càlcul científic

El servei de supercomputació

Els supercomputadors disponibles, amb diferents arquitectures i nombros programari especialitzat en diverses àrees, permeten satisfer les necessitats ben diverses de càlcul científic dels usuaris, tant acadèmics com industrials, a més de donar-los també suport tècnic i científic perquè treguin el màxim profit de l'ús d'aquests equips.

Projectes

A la fi de 2018 hi havia 49 projectes de recerca actius, dels quals 30 han estat projectes acadèmics, 5 industrials, 7 de proves, i 7 més han estat projectes de la Red Española de Supercomputación (RES). En total, més de 250 usuaris.

La RES és una infraestructura Científica i Tècnica Singular (ICTS) distribuïda per la geografia espanyola i coordinada pel Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación. La RES interconnecta 12 supercomputadors, entre els quals hi ha els nous sistemes del CSUC (*pirineus II* i *canigó*), per oferir recursos de computació d'alt rendiment a la comunitat científica. El CSUC aporta a la RES un 20% de la capacitat de còmput de la nova infraestructura.

El projecte de més consum ha estat el liderat pel professor Francesc Illas de l'IQTC de la UB, que ha usat un 26% del total d'hores computacionals. El segon projecte ha estat el liderat pel Dr. Miquel Solà, de l'IQCC, de la UdG, amb un 14%. El tercer projecte ha estat el liderat per la Dra. Marianna Sodupe, de la UAB, amb un 7% del total d'hores computacionals.

Consum

Les hores computacionals (HC) usades pels 49 projectes de recerca han estat 6.445.725, un 23% menys que les consumides el 2017, com a conseqüència de l'entrada en producció del nou maquinari el mes de novembre. Per aquest motiu, el maquinari més utilitzat ha estat encara l'Altix UV 1000 (46%).

Dels 445.393 treballs executats, 8.244 han estat treballs de més de 4 GB/nuclis i un 90% s'ha iniciat en menys d'un dia d'espera.

Programari

Sobre el maquinari disponible s'executa programari científic de tot tipus, com ara Gaussian, enfocat a la química; Fluent, per a dinàmica de fluids o NAMD, per a dinàmica molecular.

El 2018 es disposava en total de 68 aplicacions, de les quals la més usada és Gaussian, amb un 49,4% de les hores consumides, seguit de VASP, amb un 8,5%, i Turbomole, amb un 3,8%. Els usuaris també poden instal·lar aquells programes dels quals disposin de llicència d'usuari.

Assistència a l'usuari

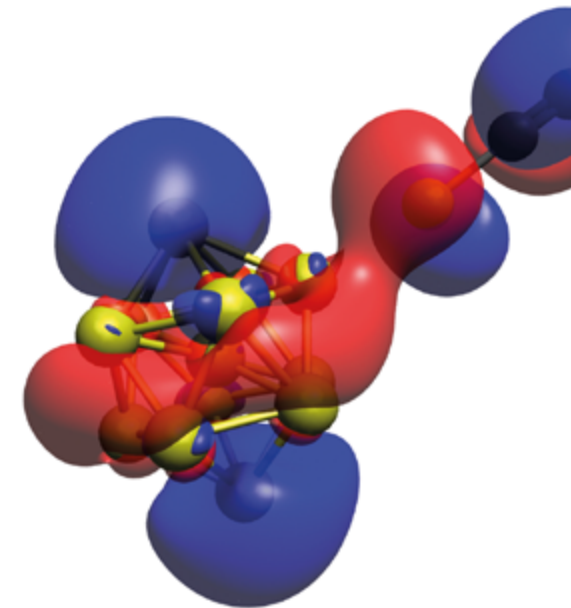
Al llarg de l'any s'han resolt un total de 451 consultes dels usuaris acadèmics i industrials, un servei de suport científic que suposa un tret diferencial del servei de càlcul científic del CSUC.

Aquest suport inclou l'acompanyament de l'usuari en tot el procés d'instal·lació, optimització i posada en producció del programari de càlcul, així com la resolució de dubtes sobre la metodologia que cal aplicar en

les simulacions que porten a terme. Així, els grups de recerca poden dedicar més temps a la investigació, sense haver-se de preocupar dels detalls més tècnics o metodològics.

Pel que fa al suport, els usuaris disposen de l'HPC Portal, un nou espai web que agrupa tota la documentació necessària per fer servir de forma eficient els recursos computacionals i també una nova eina desenvolupada i posada en marxa el 2018, el Service Desk.

L'HPC Portal pretén ser una finestra única de contacte entre els usuaris del servei i l'equip de suport del CSUC. L'eina esdevé una forma fàcil i ràpida de contacte per proporcionar ajuda, orientació i resolució de problemes als usuaris. ■



Programari disponible al CSUC | Programari amb llicència d'usuari

Ciències de la Vida i Genètica	Química Computacional	Estadística	Mètodes Numèrics	Llibreries	Dinàmica Fluids i Enginyeria
Adun	ABINIT	JAGS	Code_Aster	ATLAS	ELMER
Amber	NWChem	Octave	FDS	BOOST	Fluent
Autodock	ORCA	R	Kratos	FFTW	STAR-CCM+
CPMD	POLYRATE	STATA	OpenFOAM	GA	VORCAT
DL_POLY	CP2K	Meteorologia i Astronomia		GSL	ABAQUS
GROMACS	SAPT	MM5	Gnuplot	HDF5	AMESim
NAMD	TURBO-MOLE	WRF	MOLDEN	MKL	ANSYS
LAMMPS	DFTB+	EPIC	Molekel	NetCDF	ANSYS
RAXML	GAMESS	GADGET-2	NCL/NCARG	PETSc	COMSOL
Campari	GPAW	ROMS	ParaView	ScaLAPACK	LS-DYNA
Rosetta	MOPAC		XCrysDen	Trilinos	NX Nastran
rDock	Molpro		Blender		ESI Suite
CHARMM	Molden		VMD		META
Qdyn	Open Babel				RadThem
Schrödinger	pDynamo				3TCAD
	QuantumEspresso				
	SIESTA				
	Gaussian				
	JAGUAR				

El programari disponible per àrees.

Comunicacions

L'Anella Científica celebra els seus 25 anys

La iniciativa MANRS reconeix les bones pràctiques del CATNIX i l'Anella

L'Anella Científica

Des de fa 25 anys, l'Anella Científica és la xarxa acadèmica i de recerca catalana que connecta 82 institucions vinculades al món de l'R+D+I, amb infraestructura flexible i fiable.

L'Anella disposa d'un nucli òptic amb un enllaç a 100 Gbps entre els nodes troncal (Campus Nord i Equinix) acabats en 6 ports, dos d'ells per al punt neutre d'intercanvi de tràfic CATNIX, de 10 Gbps a cada node.

Des del CSUC es gestionen directament els equips òptics que permeten la interconnexió entre els nodes i que disposen d'una arquitectura totalment dedicada i redundada, tant a nivell de fibres com d'equips.

El nucli òptic de l'Anella Científica consta d'una connexió de nivell 2 entre Campus Nord i Equinix de 40 Gbps i una connexió de nivell 3, entre diferents equips als mateixos nodes, de 30 Gbps. Ambdues connexions es construeixen agregant enllaços dels nodes òptics de l'Anella Científica i de RedIRIS, per proporcionar una major redundància. Les connexions entre els equips de nivell 2 i nivell 3 de cadascun dels nodes són de 200 Gbps (dividits en 2 enllaços de 100 Gbps a cada node).

El 2018 s'ha connectat a l'Anella Científica la Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau a 500 Mbps. També s'han posat en marxa noves connexions per part de l'Institut Guttmann, a 100 Mbps cadascuna, una a l'Hospital de Neurorehabilitació de Can Ruti i dues a la Guttmann Barcelona Life. L'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL) també ha afegit una nova connexió a 100 Mbps.

El Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona (Parc UdG) té des del 2018 una doble connexió a 500 Mbps. A més, 11 institucions han ampliat les seves connexions per cobrir l'augment de les seves necessitats d'amplada de banda. És el cas de l'European Molecular Biology Laboratory (EMBL), el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG-CRG), i el Centre de Regulació Genòmica (CRG), que ho han fet a 10 Gbps; la Facultat de Física de la Universitat de Barcelona, a 5 Gbps; la Universitat Internacional de Catalunya (UIC) en els seus campus de Sant Cugat i Barcelona, a 1 Gbps; la Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica i l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), a 500 Mbps; i l'Institut Guttmann i la Biblioteca de Catalunya, a 200 Mbps.

De les 82 institucions connectades a la fi de 2018, tres ho estan a 20 Gbps, 18 entre 1 Gbps i 20 Gbps i 59 entre 100 Mbps i 1 Gbps. Només hi ha dues institucions per sota de 100 Mbps. El tràfic de l'Anella ha estat de 119,91 Petabytes (PB). La capacitat agregada per tràfic regular ha estat de 153,679 Gbps i de 33 Gbps per als projectes especials.



La tecnologia de l'Anella Científica

El troncal de l'Anella Científica es basa en una connexió òptica redundada a 100 Gbps entre nodes, equips de nivell 2 sobre els que es fan les interconnexions de circuits interns o externs i equips de nivell 3, per a l'encaminament del tràfic regular.

Pel que fa a les connexions de les institucions, la tecnologia en què es basa l'Anella Científica és principalment Ethernet, de nivell 2, la qual cosa permet proporcionar flexibilitat topològica, total compatibilitat i escalabilitat.

Aquesta flexibilitat permet fer connexions internes a les institucions amb seus separades geogràficament o entre institucions, que poden treballar amb xarxes dedicades entre seus com si fossin locals.

A nivell d'encaminament, la utilització del protocol dinàmic BGP permet a les institucions disposar de redundància tant cap a altres xarxes (RedIRIS, proveïdors...) com cap als nodes troncal de l'Anella, per disposar d'una sortida alternativa en cas d'incidència. En les connexions cap a RedIRIS, la connexió Saragossa/Equinix actua com

a *backup* de la de València/Campus Nord i en les connexions cap a Orange la redundància es configura cap a dos nodes diferents de la seva xarxa.

S'ha posat en marxa una connexió de *backup* a la d'internet proveïda per Orange per les institucions que no es connecten via RedIRIS amb l'operador Altecó a 1 Gbps, amb connexió física via Equinix i lògica als dos nodes. En les connexions de les institucions cap al CSUC, el node Equinix actua com a *backup* de Campus Nord.

Gràcies a la redundància de l'Anella, el 2018 s'han comptabilitzat més de 40 incidències en les quals no hi ha hagut pèrdua de servei perquè s'ha engegat algun dels mecanismes de *backup*.

Mitigació d'atacs de denegació de servei distribuïts (DDoS)

El CSUC ofereix un servei de mitigació d'atacs de denegació de servei distribuïts (DDoS) per a les universitats, una plataforma comuna que funciona de forma ininterrompuda per detectar i mitigar aquest tipus d'atacs. La plataforma genera informes de tràfic, d'alertes i de mitigacions que s'envien mensualment a les universitats usuàries. El seu elevat grau de personalització afavoreix l'establiment de paràmetres de detecció d'atacs únics perquè siguin eficaços segons les necessitats de cada institució.



Comunicacions

El 2018 s'han posat en marxa cinc mitjans i s'han rebut 1.318 alertes de tipus "high".

Connexió i col·laboració internacional

La connectivitat global de l'Anella Científica permet a les institucions col·laborar diàriament amb universitats i institucions de recerca d'arreu del món amb una excel·lent connectivitat, així com participar en projectes internacionals amb grans requeriments de xarxa, com per exemple el Large Hadron Collider (LHC) del CERN o els experiments basats en el telescopi MAGIC, en els que participa l'IFAE-PIC, o el projecte europeu ELIXIR-Excelsate, amb el CRG i el BSC.

Amb aquesta vocació de col·laboració internacional, i amb la intenció de posar el monitoratge de la xarxa a l'abast de la comunitat científica, el CSUC disposa de tres sondes de la xarxa de mesura RIPE Atlas. El 2018 s'ha renovat la sonda Anchor instal·lada al Sistema Autònom de l'Anella Científica, on gaudeix de gran amplada de banda. Aquesta sonda proporciona informació molt valuosa sobre la connectivitat i l'accessibilitat de la xarxa a nivell local i regional.

Com a gestor de l'Anella Científica i del CATNIX, el CSUC ha participat activament en iniciatives nacionals i internacionals com la 21a i 22a edició de la reunió d'ES-NOG, el fòrum d'operadors de xarxa espanyols; les XXIX Jornadas Técnicas de Red-IRIS; el 7è i 8è SIG-NOC Meeting; o el 76è i 77è RIPE Meeting, entre altres.

Experiències d'ús rellevants

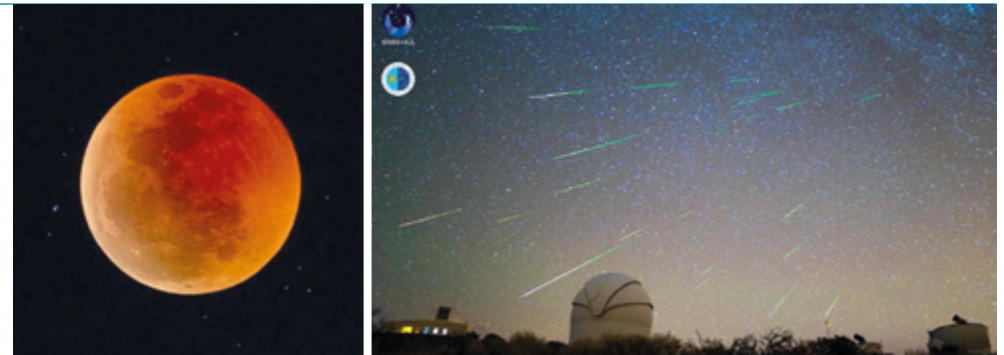
Gràcies a l'Anella Científica, el CSUC ha col·laborat el 2018 en la retransmissió en directe d'esdeveniments astronòmics, tant proveint la connexió a través de l'Anella Científica com oferint un servidor virtual per replicar el portal que emetia aquestes retransmissions. Així, s'ha pogut seguir en directe l'eclipsi total de Lluna des de Namíbia (Àfrica), la pluja dels Quadràntids, la dels Perseids i la pluja d'estrelles dels Gemínids.

Qualitat del servei

El CSUC monitora els enllaços de les institucions connectades a l'Anella Científica i fa una gestió proactiva de les incidències de xarxa. Disposa d'un servei de 24x7 per atendre incidències fora de l'horari laboral.

Els usuaris tenen a la seva disposició eines com ara les estadístiques SNMP amb Cacti o la plataforma de monitoratge de tràfic SMARTxAC. El test de diagnòstic de xarxa NDT (*Network Diagnostic Tool*), que forma part del node M-Lab instal·lat al CATNIX, el test de velocitat o la sonda *multicast* dbeacon són altres de les eines que permeten tenir cura de l'estat de la xarxa afavorint la qualitat i disponibilitat de les connexions i dels serveis oferts.

A més de les eines esmentades i les instal·lades en col·laboració internacional, es disposa d'un panell de monitoratge on s'hi pot obtenir informació sobre l'estat d'aquests serveis del CSUC de forma pública. Així, el panell mostra l'estat de les connexions del troncal i de diversos serveis de l'Anella Científica, amb estadístiques d'ús en temps real.



Retransmissió de fenòmens atmosfèrics.

Serveis de valor afegit

El 2018 s'ha connectat al servei de mobilitat segura Eduroam el TecnoCampus Martató-Maresme, fent créixer a 31 la xifra de participants a Catalunya, la més nombrosa arreu de l'Estat.

En conjunt, hi ha hagut més de 63 milions d'autenticacions, fet que demostra com aquest servei segueix creixent de manera activa.

L'equip de Resposta a Incidents de l'Anella Científica (CSUC-CSIRT) ha participat en les diferents conferències organitzades per CSIRT a escala internacional. L'equip també ha format part del grup de treball TF-CSIRT-Futures Review de Géant, l'objectiu del qual és treballar en l'anàlisi de l'impacte de les diferents opcions de l'evolució del fòrum internacional d'equips de resposta a aquests incidents (TF-CSIRT) i dels seus serveis, com ara el Trusted Introducer.

En l'àmbit espanyol, el CSUC-CSIRT forma part del fòrum CSIRT.es, reactivat el 2018 per donar una resposta coordinada davant atacs de seguretat globals. L'objec-

tiu és protegir el ciberespai espanyol, intercanviant informació de ciberseguretat i actuant de forma ràpida i coordinada davant de qualsevol incident que pugui afectar simultàniament a diferents entitats del país.

S'han registrat 1.240 incidents, un 53,4% menys que l'any anterior. La reducció s'ha notat sobretot en els incidents de codi malficiós, que han caigut un 36%. Tot i detectar menys incidents, cal destacar l'augment considerable dels incidents de ciberseguretat, relacionats amb protocols d'amplificació (40%).



SMARTxAC monitora el tràfic de l'Anella Científica.

Comunicacions

El servei de DNS *resolver* ha estat força utilitzat durant el 2018, tant en nombre d'institucions usuàries com en peticions, gairebé 1.600 milions. Aquests servidors, juntament amb la resta de serveis de DNS oferts pel CSUC, permeten que la resolució de noms sigui ràpida i fiable.

CATNIX

El Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX), que interconnecta operadors de

telecomunicacions, proveïdors de serveis d'internet i de continguts o xarxes acadèmiques, entre d'altres, ha continuat creixent tant en tràfic com en nombre d'institucions, amb 36 entitats connectades.

El 2018 s'ha tancat amb un nou membre connectat al punt neutre, l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI), i quatre ampliacions de cabal: Google, a 20 Gbps; RedIRIS, a 10 Gbps; i e-Ports i Adam, a 2 Gbps.

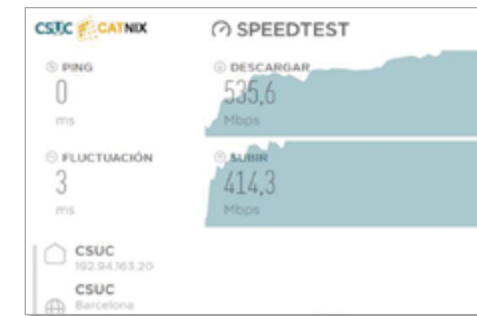
Gràcies a la incorporació de nous mem-

bres, a les ampliacions de cabal i al major nombre de proveïdors de continguts, el tràfic intercanviat al CATNIX ha augmentat de 41.399,63 TB a 92.556,93 TB, un 123% més que l'any anterior.

Per absorbir la creixent demanda de tràfic, així com incrementar l'escalabilitat dels serveis, s'ha ampliat la capacitat de connexió de l'encaminador de serveis amb el commutador de Campus Nord fins als 10 Gbps. A més, la interconnexió entre els nodes de Campus Nord i Equinix s'ha ampliat fins als 30 Gbps mitjançant l'agregat de tres enllaços de 10 Gbps. Dos d'aquests enllaços van per un equip òptic, mentre l'altre n'utilitza un de diferent per assegurar la redundància en cas d'incident.

El 2018 s'ha posat en marxa un nou servidor de rutes (*route-server*) per facilitar als nous membres una connexió ràpida i senzilla al punt neutre, a més de permetre l'establiment de sessions de *peering* BGP bilaterals amb cadascun dels participants. El BGP o Border Gateway Protocol és un protocol utilitzat en telecomunicacions per a intercanviar informació d'encaminament entre sistemes autònoms. A través del servidor de rutes establert al CATNIX es pot modificar, via *communities*, la manera d'anunciar les rutes a cada membre. Així mateix, cada participant pot decidir si accepta totes les rutes o només una part.

També ha entrat en funcionament l'eina *Peering matrix*, una matriu que mostra de forma visual entre quins participants al punt neutre s'intercanvia el tràfic. Es basa en sFlow, una tecnologia de mostreig de paquets inclosa als commutadors del CATNIX.



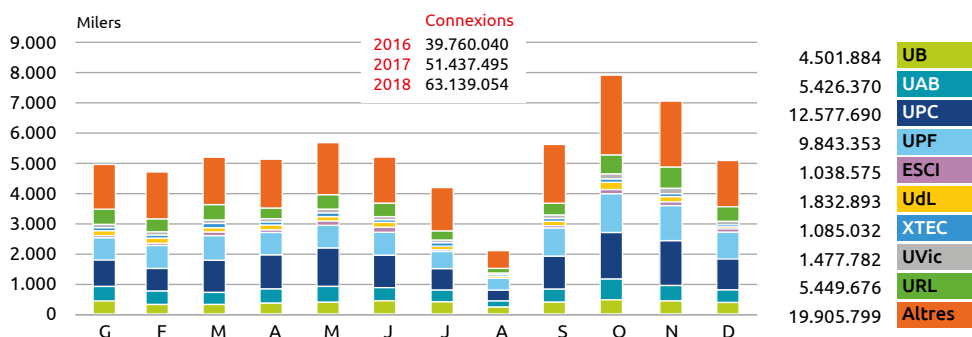
El test de velocitat del CATNIX.

L'eina té granularitat per mostrar els intercanvis desitjats: tots, només els bilaterals, o només els realitzats mitjançant el servidor de rutes.

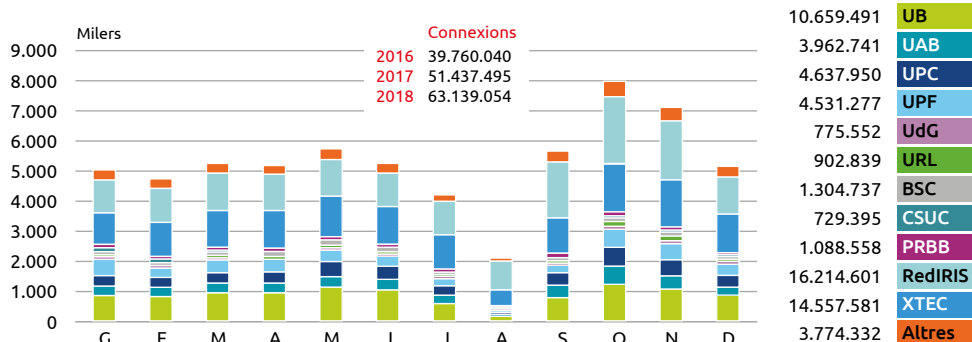
El CATNIX ha realitzat noves actualitzacions per mantenir la qualitat del seu servei. D'una banda, s'ha renovat el *Looking Glass*, consultable ara des de qualsevol dispositiu. El servei permet utilitzar un històric de comandes, realitzar mapes de rutes (bgpmap) i fer consultes "whois" per donar informació sobre rutes i sistemes autònoms. De l'altra, s'ha actualitzat tant la versió del programari del test de velocitat com el servidor que l'allotja, gaudint ara de més memòria, més capacitat de disc i més CPU.

El 2018 ha entrat en operació el nou node PCH/Quad9. A través d'aquest node, els membres del CATNIX poden accedir localment als serveis de DNS de PCH, empresa que opera una gran xarxa de continguts de DNS a nivell mundial, i a Quad9, una plataforma DNS gratuïta, recursiva i *anycast* que proporciona alts nivells de seguretat i privadesa. Gràcies a la instal·lació del node de PCH, el CATNIX allotja ara

Eduroam: connexions segons la institució origen dels usuaris

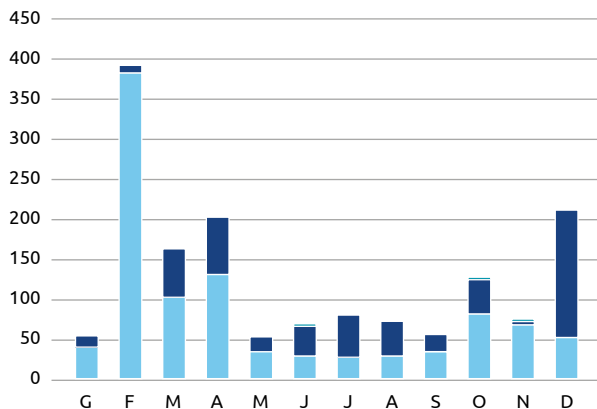


Eduroam: connexions de visitants a cada institució



Comunicacions

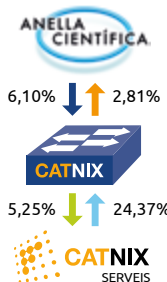
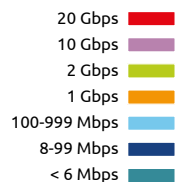
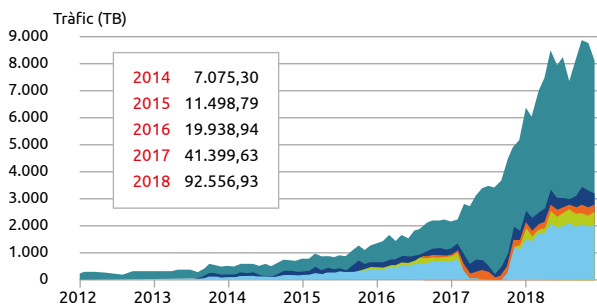
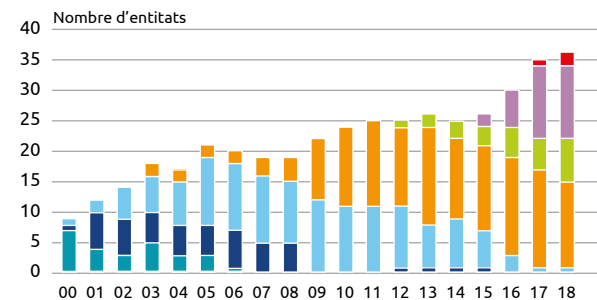
Els incidents de seguretat i la seva evolució



	2016	2017	2018
Contingut abusiu	57%	13%	10%
Disponibilitat	2%	0%	0%
Frau	0%	0%	1%
Codi maliciós	30%	82%	46%
Recollida inf.	8%	2%	40%
Seguretat inf.	0%	0%	0%
Intrusió	1%	1%	0%
Intent d'intrusió	2%	2%	2%
Altres	0%	0%	1%

	Total	Crítica	Alta	Mitja	Baixa
2016	1.026	1%	2%	10%	87%
2017	2.674	1%	0%	4%	95%
2018	1.240	0%	1%	42%	57%

Evolució del CATNIX



més de 400 TLD (Top Level Domains).

El punt neutre ha renovat també la rèplica del servidor arrel L, un *appliance* desenvolupat i instal·lat per la ICANN.

A través del CATNIX, el CSUC ha participat en la primera edició de l'escola de tardor "The Challenges of Internet Governance", organitzada per l'Institut Barcelona d'Estudis Internacionals (IBEI), la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) i el CSUC. La formació, dirigida a estudiants de postgrau i professionals, ha ofert un enfocament multidisciplinari per entendre els problemes i complexitats de la governança d'internet, el seu impacte en la societat actual i també en l'economia mundial. Una de les sessions tècniques ha tingut lloc a les instal·lacions del CSUC.

Com ja és tradició, el CATNIX ha sigut seu de la 21a reunió d'ESNOG, el grup que aplega operadors de xarxa a nivell estatal.

L'Anella Científica i el CATNIX amb MANRS

L'Anella Científica i el CATNIX s'han afegit a la iniciativa global MANRS (*Mutually Agreed Norms for Routing*), que vetlla per la seguretat i l'eficiència dels encaminaments. Formar part d'aquesta iniciativa implica complir amb un conjunt de requisits per protegir internet de forma activa.

En el cas de l'Anella Científica, el CSUC ha demostrat l'aplicació de regles de filtrat BGP per assegurar que les rutes són correctes. També de regles de filtrat *anti-spoofing*, que prevenen l'enviament de tràfic des d'adreces suplantades. A més, el reconeixement

El CATNIX estrena nous serveis per afavorir la interconnexió i la informació de peering entre membres

ment dins la iniciativa MANRS s'ha aconseguit gràcies a la coordinació de l'equip gestor de l'Anella Científica a l'hora de comunicar incidències d'encaminament o de seguretat. La validació de rutes del Sistema Autònom de l'Anella ha estat un altre dels requisits per formar part de MANRS.

Pel que fa al CATNIX, el punt neutre català compleix amb tots els requisits possibles. Així doncs, el CATNIX utilitza un servidor de rutes per validar els anuncis rebuts i, posteriorment, filtrar-los a altres *peers*. El punt neutre protegeix la plataforma d'intercanvis a través d'una política en què s'especifica el tràfic no permès, facilita la comunicació i cooperació entre operadors de xarxa i proporciona eines de monitoratge i depuració com ara el *Looking Glass*.

Precisament perquè creu en els criteris que defensa MANRS, el CATNIX es compromet a seguir promovent com fins ara aquesta iniciativa entre la comunitat de punts neutres, un altre dels requisits exigits. ■



Serveis bibliotecaris

Sistema compartit i altres aplicacions

Durant el 2018 s'han implementat els nous cercadors o eines de descoberta a la UB, UPC, UPF, UdG, UdL, UOC, URL, UVic-UCC, a la Biblioteca de Catalunya i al CCUC. La UAB ja l'havia implementat a la fi de 2017 i la URV va implementar l'eina d'OCLC.

Aquests nous cercadors milloren l'experiència de l'usuari en el descobriment de la informació. Indexen conjuntament els catàlegs de la biblioteca, els repositoris digitals i els recursos electrònics. El seu disseny és més actual i adaptable a qualsevol dispositiu mòbil.

Durant el 2018 s'ha iniciat també la implementació, en algunes institucions consorciades, de diferents mòduls complementaris del sistema, com ara el gestor de recursos electrònics (ERM), el sistema d'autenticació SSO i el *proxy* WAM.

La biblioteca del TecnoCampus Mataró-Maresme, membre associat del CSUC, ha estrenat una nova interfície de consulta i un sistema de gestió que està integrat dins del CCUC. És la primera biblioteca que funciona sota el concepte de Sistema Compartit del CCUC. Tota la gestió de catalogació, préstec, control de revistes i adquisicions es realitza en el mateix CCUC de manera que no cal gestionar un sistema local de la bibli-

oteca, estalviant d'aquesta manera duplicat de feines i manteniment del sistema.

CCUC

El Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC) és un catàleg amb més de 5,7 milions de títols que dona accés a 12,8 milions de documents físics. Els usuaris de les biblioteques del CCUC poden demanar llibres en préstec, còpies d'articles i altres documents. Els bibliotecaris tenen amb el CCUC una eina de catalogació cooperativa que ha permès la unificació de pautes, la catalogació per còpia i una major visibilitat dels seus fons.

En comparació amb el 2017, el CCUC

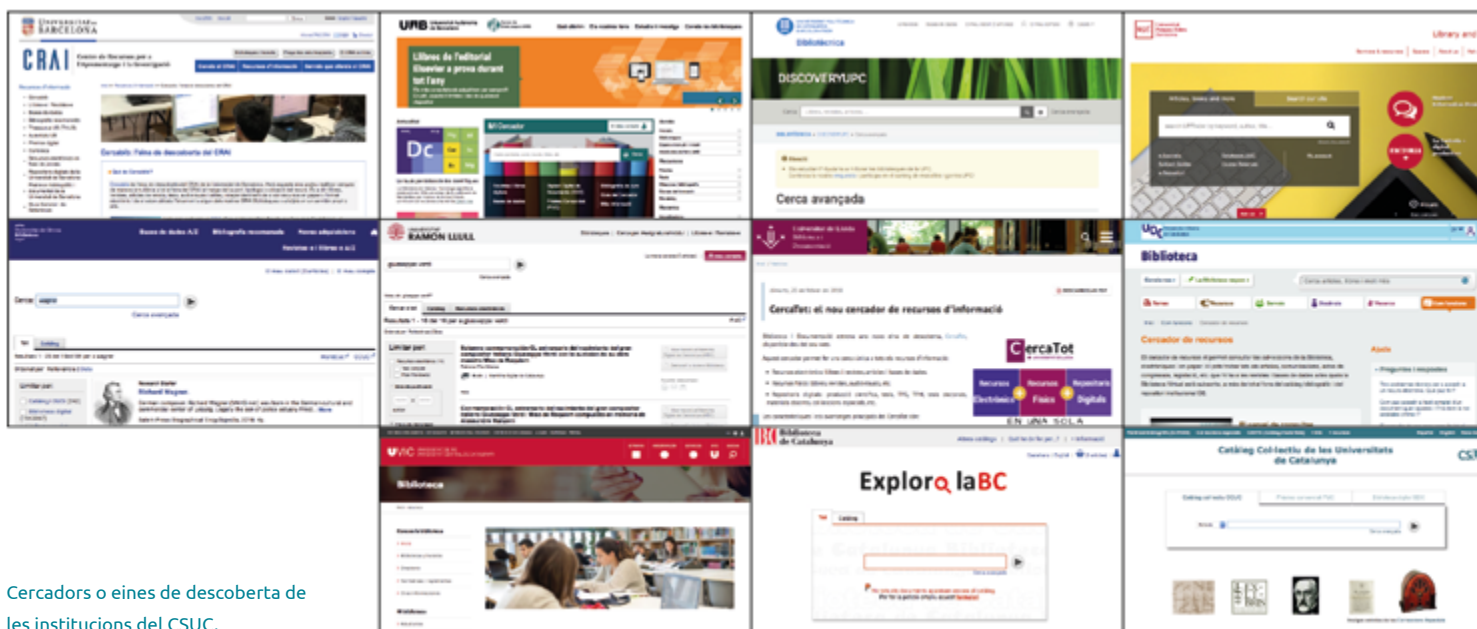
s'ha incrementat en 222.851 títols i ha continuat creixent també amb noves institucions. En concret, s'hi han integrat l'Escola d'Administració Pública de Catalunya i el fons ARCA de la Biblioteca Borja d'ESADE (URL) arribant a referenciar fons bibliogràfics de 85 institucions.

El CCUC també inclou i difon col·leccions especials de les biblioteques que l'integren amb el doble objectiu de proporcionar principalment als investigadors accés als recursos primaris (manuscrits, fons personals, fons d'arxius que contenen fotografies, dibuixos, cartes, cartells, fullets, mapes, partitures...) considerats elements clau per a la recerca i amb l'objectiu també de ser una font de difusió de la història i de la cultura catalanes.

Durant el 2018, s'han catalogat al CCUC 76 col·leccions especials entre les que destaquen: la Col·lecció de pergamins del fons del monestir de Sant Daniel de Girona (UdG); el Fons Emili Teixidor (UVic-UCC); el Fons Jaume Pla, el Fons Manuel Vázquez Montalbán, les Partitures i documentació de Frederic Mompou i el Fons Josep Maria Castellet (BC); el Fons de pergamins de la Biblioteca del Centre de Lectura de Reus (CLR) i els Llibres del Consolat de Mar (ICAB). Aquestes col·leccions són accessibles des del portal de les col·leccions especials.

A la fi de 2018, el CCUC contenia 5.766.426 títols reals de documents que representen 12.784.697 exemplars o volums físics.

A l'octubre, ha tingut lloc la "Jornada CCUC 2018" dirigida a les biblioteques no



Cercadors o eines de descoberta de les institucions del CSUC.

Serveis bibliotecaris



consorciades que participen al CCUC, amb una assistència de 70 persones d'unes 50 biblioteques. A més de presentar els serveis del CSUC per a la comunitat CCUC, s'han dut a terme presentacions sobre la Biblioteca de l'Ateneu Barcelonès, el grup de treball de material cartogràfic del CSUC, les biblioteques especialitzades de la Generalitat de Catalunya i un projecte sobre "Linked Open Data" d'integració de dades de fons i col·leccions d'arxiu, museu i biblioteca en el Museu del Disseny de Barcelona.

Préstec consorciat (PUC)

Permet als usuaris de les biblioteques de les institucions membres del CSUC i col·laboradores accedir a documents que no es troben en les seves biblioteques.

Al llarg de l'any 2018, el nombre de préstecs ha estat de 42.098, que suposen un decrement del 14% respecte a l'any 2017. D'aquests préstecs, els usuaris han fet 49.627 renovacions que si se sumen als préstecs, fan un total de 91.725 transac-

cions de préstec PUC. Per a cada préstec s'han realitzat 1,18 renovacions.

Aquest servei que ha anat creixent de forma continuada, està experimentant un lleuger decrement d'ús des del 2016 tal com està passant en els serveis de préstec de les biblioteques.

Del total de préstecs PUC, 29.230 (69%) els ha iniciat l'usuari via web (interfície Encore del CCUC) i 12.868 (31%) han estat préstecs *in situ*, amb percentatges molt similars als del 2017. Un 96% dels materials prestats han estat documents impresos i un 4% audiovisuals, els mateixos percentatges que l'any 2017.

Préstec interbibliotecari (PI)

El préstec interbibliotecari (PI) tradicional continua funcionant principalment per al subministrament de còpies d'articles escanejats, però també per a les peticions de llibres de les institucions no consorciades i les peticions de llibres que no estan disponibles a través del PUC. S'han subministrat 6.788 documents. D'aquests, 1.742 (el 26%) han estat originals (llibres, audiovisuals...) i 5.046 han estat còpies (el 74%).

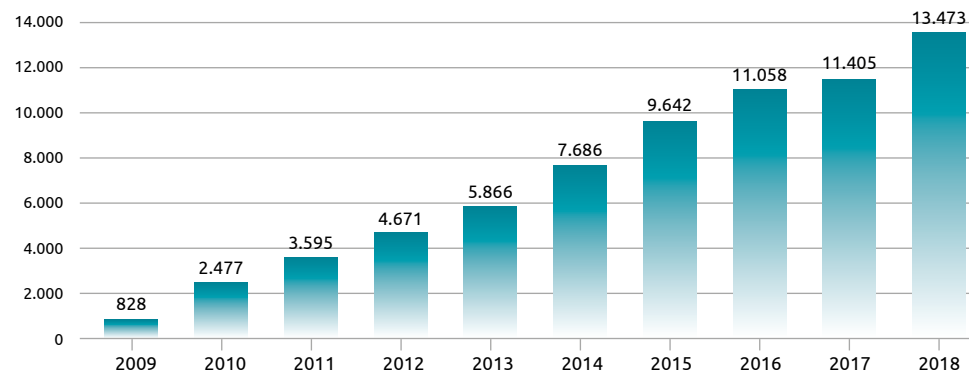
GEPA

El 2018 ha suposat una nova embranzida per a les càrregues de documentació d'aquest equipament. S'ha dut a terme una única càrrega comuna, dins del pla ordinari, per un total de 200 metres de documentació i, dins la col·lecció cooperativa del GEPA, s'han realitzat altres càrregues importants. La més remarcable ha estat la realitzada per la UAB, de 1.500 metres de do-

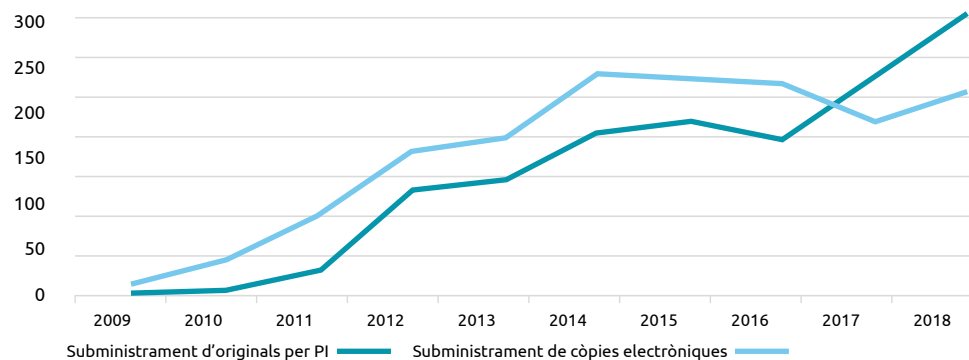
cumentació de les seves biblioteques. També la UAB ha dut a terme una càrrega especial de 800 metres de fons procedents de la Sala de Revistes de la Biblioteca d'Humanitats. A més, altres institucions han portat fons a la col·lecció cooperativa, com ara la UPC i la UPF.

Així, pel que fa a les càrregues de col·leccions pròpies, la UdL ha aportat fons tant de la Unitat de Biblioteca i Documentació com de la Unitat Arxiu i Gestió de Documents. Cal destacar la incorporació de part dels llegats dels professors Fontana i Llovet, procedents de la UPF. També a la

Metres de prestatges totals ocupats al GEPA



Evolució dels serveis del GEPA



Serveis bibliotecaris

La biblioteca del TecnoCampus Mataró-Maresme, primera biblioteca en el Sistema Compartit del CCUC

10 anys de la inauguració del magatzem cooperatiu GEPA

part pròpia, s'ha preparat la incorporació de fons del Servei de Documentació i Accés al Coneixement de l'Ajuntament de Barcelona.

L'ocupació del GEPA ha arribat a 13.473 metres de prestatges, cosa que suposa el 55% de la previsió total màxima de l'equipament.

El 2018, gràcies a l'augment del subministrament de documents originals (de 243 a 313), el total de serveis del GEPA ha tingut una pujada del 19,5%, per un total de 543 serveis que inclouen el subministrament d'originals, de còpies electròniques i les consultes a sala.

A més, s'ha tancat la primera participació al programa de Treballs en Benefici de la Comunitat (TBC) del Departament de Justícia de la Generalitat de Catalunya i es preveu que el 2019 es pugui engegar una segona col·laboració.

A l'octubre, el magatzem cooperatiu GEPA ha celebrat el desè aniversari de la seva inauguració oficial. Amb motiu d'aquest aniversari, el CSUC ha obert les portes de l'equipament durant la 23a edició de la Setmana de la Ciència.

Durant el 2018, s'han portat a terme reunions i altres accions per preparar una possible expansió de l'equipament, en un marc de gestió integral dels espais de les universitats, que suposaria la remodelació de la caserna adjacent, que és propietat de l'Ajuntament de Lleida.

Biblioteca Digital de Catalunya

Un any més, els productes d'informació més ben valorats pels usuaris han estat les revistes electròniques que ofereix la Biblioteca Digital de Catalunya (BDC), de les quals s'han descarregat més de 5 milions d'articles durant l'any 2018.

Estudiants, professors i investigadors de 20 institucions (bàsicament les institucions consorciades i associades), tenen accés a unes 16.919 revistes electròniques, uns 25.838 llibres electrònics i 19 bases de dades.

Uns dels objectius marcats per a la BDC per al 2018 havia estat donar estabilitat a la contractació dels recursos i establir una fórmula de distribució dels costos acceptable per tots els participants i que no penalitzés les institucions que fan un ús més intensiu de la BDC. Relacionat amb aquest objectiu i amb la intenció de replantejar el funcionament de la BDC, s'ha refermat la voluntat de les biblioteques de dividir els productes en les categories següents: BDC Bàsica, formada per la col·lecció considerada *core* (Elsevier, Oxford University Press, Springer, Nature i Wiley); recursos AxA, no considerats *core* i subscrits per la majoria de les universitats; BDC Centralitzada, majoritàriament de



Segona fase de la iniciativa SCOAP3.

bases de dades subscrites per la majoria de les universitats i pagades centralitzadament des del CSUC; i SCOAP3, iniciativa d'accés obert gestionada pel CERN que dóna accés lliure a 13 revistes relacionades amb la física d'altres energies.

D'altra banda, i gràcies al treball coordinat amb altres consorcis i grups de compra espanyols durant el 2018, s'ha arribat a un acord per a la renovació de les revistes de l'editorial American Chemical Society (ACS). El principal avantatge és que s'ha aconseguit minimitzar els costos anuals d'un recurs, el qual sovint superava el 6% d'increment i, a més, s'ha assolit el compromís de començar a treballar durant el 2019 per arribar a un acord comú amb polítiques i iniciatives *offsetting* (passar revistes de la modalitat de subscripció a la modalitat d'accés obert).

El 2018 també s'ha creat un portal comú sobre la BDC per als seus membres (que usa l'eina Confluence del Consorci) i que ha ajudat a dotar-la de claredat, transparència i a donar certa autonomia a les universitats

a l'hora de decidir les futures contractacions consorciades. A més, aquest espai ha permès que es pugui consultar la informació gairebé a temps real i sempre que sigui necessari.

La idea és anar ampliant aquest espai i no només incloure informació de caràcter contractual, sinó també d'altres informacions respecte als continguts "extres" que puguin estar relacionats amb alguns recursos, com és el cas de les APC d'Emerald.

Intentant seguir amb les tendències internacionals, s'ha arribat a acords amb alguns proveïdors que inclouen APC (*Article Publication Charges*), com ara el plurianual amb Emerald que implica un per any i institució, i els descomptes del 25% que ofereix l'American Chemical Society (ACS) i del 15% de la Royal Society of Chemistry (RSC).

A més, s'ha continuat amb la segona fase de la iniciativa d'accés obert gestionada pel CERN, SCOAP3, i es té previst treballar al llarg de 2019 per negociar i distribuir la tercera fase que aglutinarà el període de 2020-22. ■

Repositoris i aplicacions

El CSUC desenvolupa, implanta i gestiona repositoris digitals, cooperatius (TDX, RECERCAT, RACO...) i institucionals (Repositori de Prestacions Bàsiques, MACBA, Filmoteca de Catalunya, CALAIX, PADI-CAT...), així com aplicacions interuniversitàries com ara UNIDISCAT.

Repositoris cooperatius

TDX

El repositori de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha incorporat la tesi 30.000, afegida per la UB. La tesi ha estat escrita per Catrin Youssif i porta per títol *Myeloid p38 MAPK signaling in intestinal homeostasis, inflammation and tumorigenesis = Señalización por la MAPK p38 de células mieloides en la homeostasis, inflamación y tumorigenesis intestinal*. El treball ha estat dirigit per Àngel Rodríguez Nebreda i Mònica Comalada Vila i presentat al Departament de Biomedicina de la UB.

TDX proporciona accés a més de 140.000 tesis d'universitats espanyoles. Aquest repositori ha tingut més de 26 milions de consultes.

Actualment hi participen 16 universitats (s'han donat de baixa les universitats de València i de Múrcia). Per això, tot i haver-se introduït la tesi número 30.000, TDX ha finalitzat el 2018 amb 28.118 tesis, un cop descomptades les tesis de les universitats que han deixat de participar al repositori.

El 2018, s'ha actualitzat el programari base del TDX, DSpace, passant de la versió 5.7 a la 5.10, que esmena problemes de seguretat i rendiment del repositori.

RECERCAT

El Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) contenia, a la fi de 2018, 137.574 documents de recerca (un 7% més que el 2017) de 26 institucions participants, una més a l'incorporar-se l'Institut Català d'Investigació Química (ICIQ).

A RECERCAT s'hi inclouen articles, treballs/projectes de fi de carrera, ponències de congressos, documents de treball, treballs d'investigació o de fi de màster, informes i capítols o parts de llibre. Tots ells, organitzats en 827 col·leccions.

Aquest repositori ha tingut gairebé 3,5 milions de consultes i ha estat revalidat per OpenAire com a agregador de continguts, el que significa que les metadades que descriuen els documents disponibles a través de RECERCAT compleixen amb la normativa europea, així com també amb els protocols d'intercanvi i directrius vigents.

13 noves revistes afegides a RACO



RACO

El repositori de Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) ha arribat a les 500 revistes incorporades (13 més que el 2017), amb un total de 219.253 articles (el 90% disponibles a text complet) de les 95 institucions editores, que han tingut més d'11,5 milions de consultes el 2018.

Una nova revista ha començat a usar el servei del RACO professional, que permet gestionar l'edició íntegra de la revista, arribant a un total de vuit publicacions usuàries.

La revista número 500 ha estat *Lligall*, una publicació científica de l'Associació d'Arxivers-Gestors de Documents de Catalunya, iniciada l'any 1988, que recull els principals debats i aportacions sobre la teoria i la pràctica arxivística del país.

El Comitè Editorial de RACO ha comptat amb la incorporació de dos nous mem-

RACO arriba a les 500 revistes incorporades i 95 institucions participants

MDC es migra al núvol i actualitza la seva interfície

bres, Joan-Elies Adell, director de la Institució de les Lletres Catalanes i Miquel Tèrmens, degà de la Facultat de Biblioteconomia i Documentació de la UB.

MDC

A finals de 2018 es donava accés a més de 3,9 milions d'imatges/documentos (un 8% més que el 2017) en 154 col·leccions de 34 institucions participants. Els usuaris han vist més d'1,6 milions de pàgines.

Repositoris i aplicacions

7 col·leccions noves a l'MDC

01. Col·lecció de Poesia Catalana BRGF (UPC)
02. Fons antic de la biblioteca EEBE (UPC)
03. Fons Germanor d'Orfeons de Catalunya (CDOC)
04. Programes Cor de Cambra del Palau de la Música Catalana (CDOC)
05. Incunables (BPEP-URL)
06. Legislació històrica de la Corona d'Aragó (ICAB)
07. Fons Miniprint Internacional de Cadaqués (BC)



Com a actuacions rellevants al repositori destaca la seva migració al núvol i actualització del seu programari base, el CONTENTdm, que ha implementat també una nova interfície amb una imatge més renovada, així com millores a nivell d'usabilitat i novetats en la presentació de les col·leccions.

Tots els registres de l'MDC han estat inclosos a l'EBSCO Discovery Service, que indexa gran quantitat de recursos d'informació que permeten la cerca en les eines de descoberta de milers de recursos diferents.

MDX

El repositori Materials Docents en Xarxa (MDX) conté 5.828 materials i recursos digitals resultants de l'activitat docent de les 10 universitats que hi participen i que estan inclosos en 56 col·leccions. L'MDX ha rebut gairebé 150.000 consultes.



**MATERIALS
DOCENTS
EN XARXA**

Repositoris institucionals

El 2018 el CSUC ha posat en marxa el servei de Repositori de Prestacions Bàsiques (RPB). A més, també ha desenvolupat repositoris amb funcionalitats a mida per a altres institucions.

Repositori de Prestacions Bàsiques (RPB)

Aquest servei inclou tant la infraestructura i l'aplicació com l'assessorament funcional (anàlisi inicial, elaboració de plantilles, formació i suport per a la posada en marxa, adaptació a estàndards...).

L'RPB facilita a l'entitat usuària una instància d'ús exclusiu del programari DSpace, adaptat a la normativa, estàndards i bones pràctiques internacionals (com per exemple OpenAire).

Un cop disponible la instància exclusiva de la institució, aquesta pot administrar i personalitzar el seu DSpace i realitzar tasques, com ara crear usuaris, grups i rols. També pot crear i gestionar comunitats, subcomunitats i col·leccions. Altres opcions que es poden dur a terme són dipositar, configurar els fluxos de treball d'ingesta i exportar i importar objectes digitals.

Des del CSUC es duu a terme la configuració inicial del servei que consisteix en la personalització del repositori, l'anàlisi dels processos de treball, les plantilles de metadades, etc., amb l'objectiu de configurar el DSpace el més adequadament possible a les necessitats de la institució.

El 2018 han usat aquest servei l'IRTA i la UIC, mentre que el Tecnocampus ha estat treballant en la seva implantació.

MACBA

Creat el 2017, el repositori del MACBA té com a objectiu la preservació, gestió i difusió del fons digital d'aquest museu contemporani.

El repositori s'estructura en dos grans grups: el fons artístic, format per obres de la Col·lecció, i el fons documental de l'Arxiu, format pel Fons Històric MACBA i per fons personals relacionats amb l'art contemporani.

El CSUC ha adaptat a les necessitats del MACBA el programari base del repositori, ha portat a terme les càrregues massives de dades, l'automatització de diferents processos interns i ha afegit a la interfície pú-

blica aplicacions aptes per a la consulta de les dades.

Durant el 2018, s'ha treballat en un canvi de versió del programari del repositori que té previst obrir-se al públic el 2019. Fins ara, l'accés era restringit a les sales del MACBA.

Filmoteca de Catalunya

El CSUC treballa des de 2017 en la preservació de continguts audiovisuals del Centre de Conservació i Restauració de la Filmoteca de Catalunya a través del programari Libsafe, que permet gestionar l'emmagatzematge i la preservació a llarg termini de continguts digitals, garantint-ne la seguretat, disponibilitat i accés de forma senzilla i eficient. Libsafe proporciona també processos de preservació automatitzats, ingesta, auditoria, informes de riscos i de recuperació.

La solució consta d'un entorn de doble emmagatzematge físic que permet disposar de dues còpies dels arxius digitals en dues localitzacions geogràficament separades. D'una banda, l'hostatjada a la cabina de discs Huawei OceanStor 9000, a la infraestructura del CSUC. I de l'altra, la cabina

Repositoris i aplicacions

formada per tres servidors Supermicro SuperStorage 5048R-E1CR36L amb 36 badies de disc, instal·lada a Nexica, i que presta els serveis de CPD consorciat al CSUC. En total, la Filmoteca ha comptat el 2018 amb gairebé 1 PB d'espai en preservació.

El 2018, la Filmoteca de Catalunya ha estrenat una nova versió del seu repositori digital. Aquesta actualització inclou més continguts, ofereix una navegació més senzilla, intuïtiva i amigable, a més de permetre la descàrrega dels fons en domini públic i proporcionar una eina de preservació digital.

Creat el 2013, el repositori de la Filmoteca de Catalunya conté material digital com ara fitxes de pel·lícules, films, cartells cinematogràfics, fotografies o fons personals. El 2019 està previst pujar partitures musicals, àudios i els enregistraments dels actes que

es fan a la Filmoteca, de manera que el repositori anirà creixent progressivament a mesura que es vagin digitalitzant els fons de la Filmoteca.

Altres

Altres repositoris desenvolupats pel CSUC són CALAIX, per al Departament de Cultura, que emmagatzema, preserva i facilita l'accés a materials digitals (documents a text complet, imatges, plànols...) i el Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT), coordinat per la Biblioteca de Catalunya, que recull i preserva tota la producció cultural, científica i de caràcter general catalana produïda en format digital.

També Scientia, el repositori d'informació digital del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, que té l'objectiu

de ser una plataforma digital d'accés obert a la literatura científica produïda pels professionals, personal investigador i docents que presten serveis a les entitats i centres que conformen el sistema sanitari públic català.

El 2018 s'ha actualitzat la versió del programari base de Scientia, DSpace, que ha passat de la versió 3.2 amb què es va inaugurar l'any 2015, a la 6.3, que incorpora nombroses millores.

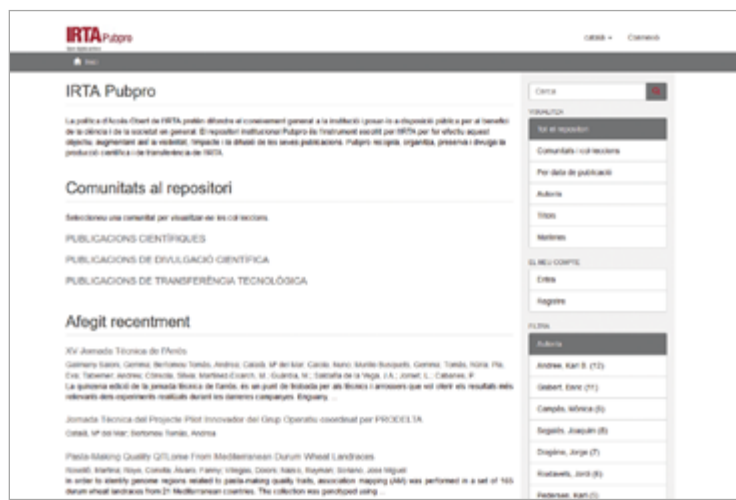
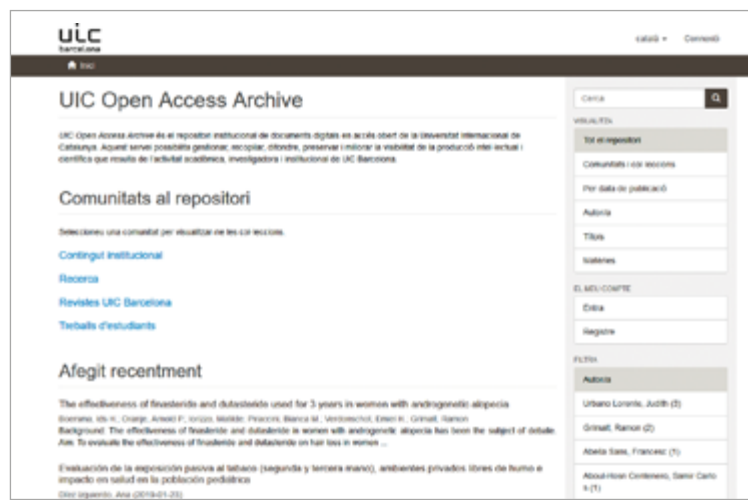
La nova versió presenta una interfície i un nou disseny que millora la visibilitat de la producció científica dipositada al repositori i dels seus participants, tot seguint l'estil gràfic dels webs de la Generalitat de Catalunya i un disseny web responsiu que s'adapta als diferents tipus de dispositius mòbils existents.

Aplicacions

El CSUC participa al projecte UNiversitat i DIScapacitat a CATALUNYA (UNIDISCAT) desenvolupant un nou sistema d'informació que faciliti a les universitats la gestió de la informació referent als estudiants amb discapacitat.

L'objectiu del projecte és dotar el sistema universitari català d'una nova eina comuna que millori les actuals i que pugui ser emprada satisfactòriament per totes les universitats catalanes.

Durant el 2018 s'ha enllestit el desenvolupament de la solució, que també hostatjarà el CSUC a les seves instal·lacions, complint les garanties relacionades amb la naturalesa de les dades objecte del servei segons les consideracions establertes pel Reglament General de Protecció de Dades. ■



El Repositori de Prestacions Bàsiques de la UIC (esquerra) i l'IRTA (dreta).

El servei Repositori de Prestacions Bàsiques, en marxa

Noves versions del Repositori digital de la Filmoteca i de Scientia, del Departament de Salut

Ciència oberta

El Portal de la Recerca de Catalunya

El principal assoliment de l'any ha estat la incorporació al Portal de la Recerca de Catalunya (PRC) d'informació referent a centres de recerca. El Portal va ser obert al públic després de tancar la primera fase del seu desenvolupament, que consistia en integrar la informació de les universitats. El 2018 ha finalitzat amb la participació de 12 universitats i 8 centres de recerca CERCA al Portal.

El PRC contenia a la fi de l'any 523.697 publicacions, 29.834 tesis, 11.707 investigadors, 1.555 grups de recerca i 35.146 projectes de recerca. La mitjana de publicacions i tesis incloses al PRC en accés obert entre el 2010 i el 2017 és del 25%.

Entre les principals actuacions realitzades, destaca la continuació de la col·laboració amb l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) per al reús de les dades del Portal,

que consisteix en permetre l'enviament del CV abreujat a través de les dades que consten al PRC per a les diferents convocatòries dels mèrit de recerca de l'AQU.

El PRC ha col·laborat ja en tres convocatòries de l'AQU, fet que ha permès que gairebé 800 investigadors coneguin aquesta funcionalitat i que el 60% n'hagi reusats les dades. En total, s'han carregat més de 1.900 aportacions des del PRC als CV abreujats de l'AQU.

Pel que fa a les millores al Portal, s'ha implementat una nova funcionalitat amb informació d'indicadors bibliomètrics i al·mètriques, l'eina Unpaywall per oferir un enllaç a la versió en accés obert a les publicacions (en el cas que aquestes no disposin d'un enllaç al repositori), per tal d'afavorir l'accés obert a la producció científica i s'han incorporat també estadístiques per investigador i del total de publicacions i tesis disponibles al PRC.

D'altra banda, s'han enriquit visualment els registres de les publicacions del PRC afegint les portades d'aquells llibres, capítols o parts que disposen d'ISBN i consten a Google Books.

Accés obert

Les principals actuacions de l'any per promoure l'accés obert (AO) han estat adreçades al recompte dels costos de publicar en obert i a establir mesures que l'afavoreixin.

En referència al primer punt, la Comissió Executiva del CSUC va acordar crear mecanismes per comptabilitzar els costos de publicar en obert en concepte d'APC (*Article Processing Charges*). L'objectiu de voler conèixer aquest cost és tenir elements de negociació amb els proveïdors de revistes, ja que aquestes despeses poden considerar-se un pagament doble pel mateix servei.

En segon lloc, i conjuntament amb l'Àrea de Biblioteques, Informació i Documen-

tació, s'han elaborat propostes per afavorir l'AO que han estat aprovades com a recomanacions per la Comissió Funcional de l'Àrea de Ciència Oberta i consisteixen en quatre accions que es poden resumir en:

- Intentar incloure acords en el procés de contractació de paquets de revistes que permetin que els autors de les universitats afiliades al CSUC puguin publicar en obert sense pagar APC.
- Si és el cas, no acceptar acords de subscripció que incloguin condicions abusives, ja siguin de cost o de no afavorir l'AO, per part d'algun proveïdor.
- Fer obligatori el dipòsit de tots els articles científics publicats per la comunitat acadèmica en els repositoris institucionals tot acceptant que l'accés als documents arxivats tingui un embargament temporal.
- Fer públics, de forma agregada, els costos de subscripcions consorciades a revistes com a mesura de transparència.

20 institucions i més d'11.700 investigadors al PRC

Noves funcionalitats al PRC: indicadors bibliomètrics i al·mètriques, enllaç a la versió en accés obert i estadístiques



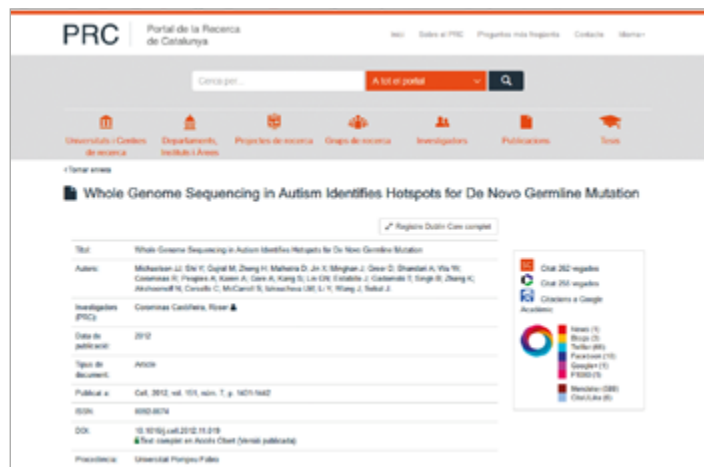
(1-5) Signats els convenis de col·laboració amb cinc centres de recerca per a la seva participació al Portal. (6) Presentació del PRC als directors dels centres de recerca CERCA.

Ciència oberta

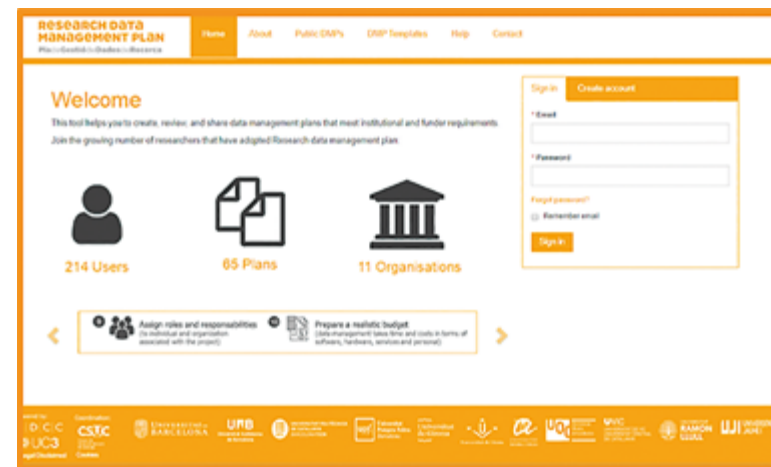
Establerts els mecanismes per comptabilitzar els costos de publicar en accés obert i les mesures que l'afavoreixin

Nova versió i redisseny gràfic de l'eina Pla de Gestió de Dades de Recerca

Presentada la proposta de creació d'un servei bibliomètric



Nova funcionalitat al PRC amb informació d'indicadors bibliomètrics i altmètriques.



Nova versió de l'eina *Research Data Management Plan* - Pla de Gestió de Dades de Recerca.

Alhora, s'ha treballat per coordinar les accions pro AO a diferents nivells. D'una banda, a nivell europeu, amb les reunions del Southern European Libraries Link (SELL), que agrupa consorcis de Portugal, Espanya, França, Itàlia, Grècia, Turquia i Israel. I, de l'altra, a nivell espanyol, amb la participació a la "comisión de seguimiento sobre el grado de cumplimiento del artículo 37 de la Ley de Ciencia" de la FECyT i les reunions de la "Mesa de consorcios", formada pels consorcis BUCLE, BuGalicia, CBUA, CSUC, G9, Madroño, Uniris i el CSIC.

Gestió de dades de recerca

El 2018, l'eina *Research Data Management Plan* - Pla de Gestió de Dades de Recerca ha tingut 123 usuaris que han elaborat

33 plans de gestió de dades (Data Management Plans, DMP).

S'ha actualitzat la versió del programa-ri de l'eina, el DMPRoadmap (que també ha estat traduït al català), i s'ha redissenyat la seva imatge gràfica de manera que a la pàgina principal es poden consultar el nombre d'usuaris registrats, els plans i les institucions que participen a l'eina, així com un carrusel amb 10 pràctiques a seguir per crear un bon pla de gestió de dades. A més, s'ha afegit la plantilla de l'European Research Council (ERC).

Pel que fa a la difusió de l'eina DMP, conjuntament amb La Factoria de la UPF, s'ha elaborat un vídeo que explica el seu funcionament i permet donar a conèixer l'eina als usuaris.

D'altra banda, com a extensió del servei

ja existent de suport a la gestió de dades de recerca han començat les tasques per determinar els requeriments raonables que hauria de tenir un repositori consorciat de dades de recerca.

Altres activitats

A banda del PRC, l'accés obert, la gestió de dades de recerca i els repositoris cooperatius, el CSUC ha treballat en altres projectes relacionats amb la ciència oberta.

Així, el grup de treball d'Humanitats Digitals ha acordat fer una relació dels projectes de recerca en humanitats digitals de les universitats membres del CSUC; crear un grup de treball amb l'objectiu de determinar els estàndards mínims de qualitat amb els que s'haurien de digitalitzar textos de cara a fer possible la seva reutilització, i

un altre grup de treball de bibliotecaris de suport a les humanitats digitals. A més, s'ha impartit el curs "Humanitats digitals i biblioteques", que ha tingut lloc al CSUC.

S'ha continuat coordinant la participació a Dialnet de les 13 institucions que hi participen a través del CSUC. Hi han aportat el buidatge de 738 revistes amb un total de 46.040 articles. El CSUC també ha donat suport al grup de treball de Mendeley, que el 2018 ha tingut 54.452 usuaris, 21.022 més que el 2017.

Finalment, s'ha elaborat una proposta per a la creació d'un servei bibliomètric que proporcionés indicadors normalitzats a les agències d'avaluació del sistema de recerca de Catalunya. Aquesta proposta s'ha fet coordinant les necessitats de les agències esmentades. ■

Administració electrònica

S'han continuat impulsant diferents serveis per dotar les universitats d'un conjunt d'eines per facilitar la seva adequació a les noves lleis 39/2015 de procediment administratiu de les administracions públiques i 40/2015 de règim jurídic del sector públic.

Ha entrat en funcionament la plataforma del Gestor Documental Consorciat, que permet a les universitats disposar d'un dels components essencials del sistema de gestió documental i arxiu.

Dins dels grups de treball del CSUC i conjuntament amb les universitats, s'ha treballat l'impacte de la Directiva Comunitària 2014/24/EU sobre contractació pública, així com l'aplicació a la normativa estatal i el nou Reglament General 2016/679/EU de Protecció de Dades (RGPD) que va entrar en funcionament el maig de 2018.

També s'ha treballat en l'estudi de la consorciació de serveis per a les universitats catalanes en les àrees de beques, gestors d'expedients, òrgans col·legiats i s'ha posat en marxa una plataforma comuna de contractació electrònica per a sis universitats i el propi CSUC.

Certificació digital

Donada la desaparició l'any 2015 de l'Entitat de Certificació d'Universitats i Recerca, que gestionava el CSUC, i a la no diferenciació del servei, s'ha acordat que a partir de l'1 de gener de 2019 el servei de certificació el prestarà directament el Consorci AOC.

Per tant, el 2018 ha estat el darrer any de funcionament d'aquest servei, durant el qual s'han emès 463 certificats digitals.

Contractació electrònica

El 2018 s'ha adjudicat a Pixelware la plataforma de contractació electrònica consorciada per un import de 179.998,00 € (IVA exclòs) i una durada del contracte de dos anys prorrogable.

Es tracta d'una plataforma comuna per a la gestió dels expedients de contractació electrònica (gestió i tramitació) de tipus SaaS per a les universitats UB, UPF, UdL, UdG, UOC i UVic-UCC i el propi CSUC.

Aquesta plataforma permet una gestió eficient del servei tant des del punt de vista econòmic com d'adequació legal i tecnològica als canvis que es vagin produint. A més, cobreix el cicle complet, des de l'elaboració de l'esborrany de l'expedient de contractació fins al seu seguiment i tancament.

Vot electrònic

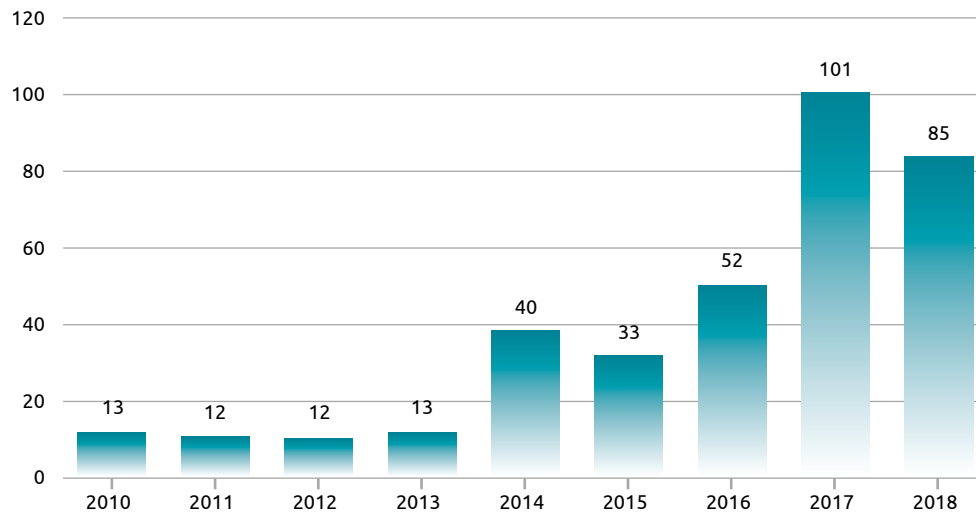
L'any 2018 s'han realitzat 85 processos electorals (dels quals 5 han estat classificats com a crítics) amb aquesta plataforma que permet la realització de processos electorals i consultes de forma electrònica i que incorpora tots els models electorals de les universitats.

Dels processos electorals celebrats, destaquen les votacions al Claustre Universitari de la URV, UPF i UdG que s'han efectuat de forma exclusivament electrònica, així com les sindicals de la UOC.

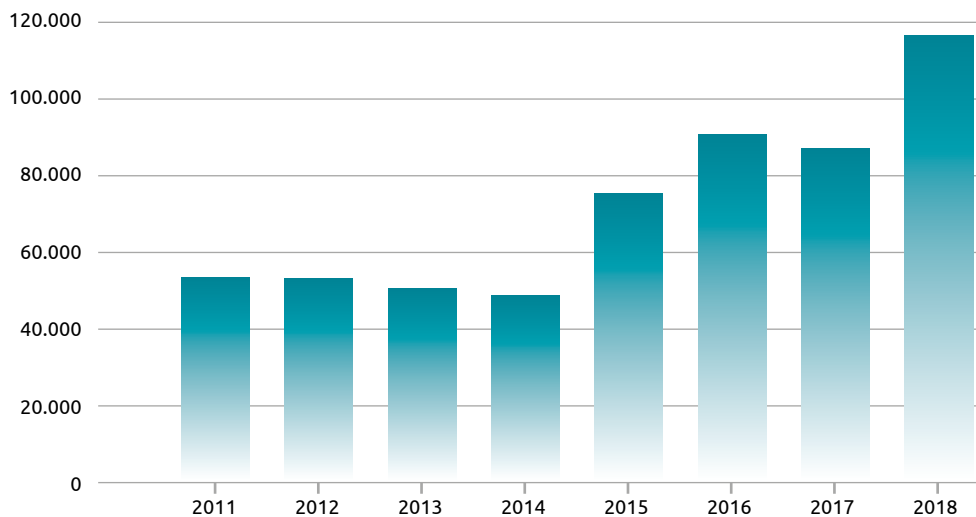
Registre telemàtic d'entrada i sortida

Les universitats han realitzat més de 116.000 registres en aquesta plataforma que deixa constància de l'entrada i sortida

Processos electorals realitzats



Registres telemàtics realitzats



Administració electrònica

de documents. Aquesta eina, comuna per a les universitats, dona un número de registre i també un segellat de temps, que permet demostrar que una sèrie de dades han existit i no s'han alterat des d'un instant específic en el temps.

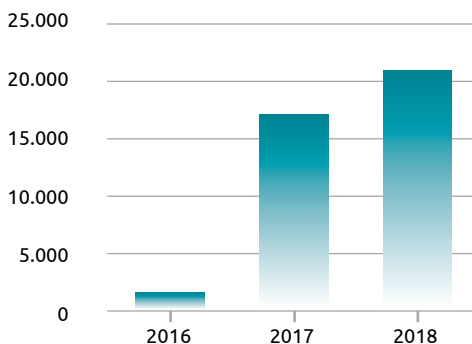
Durant el 2018, s'ha incorporat al servei de la UB i s'ha integrat l'aplicació de registre amb el servei de còpia autèntica del CAOC.

Arxiu electrònic de documents digitals

Per preservar els documents electrònics generats a la universitat, s'ofereix una plataforma comuna d'arxivat electrònic, l'e-Arxiu, que garanteix que els documents continguts es preservaran de forma indefinida i segura.

Durant el 2018, s'ha integrat el Gestor Documental Consorciat amb l'eina e-Arxiu per facilitar la incorporació de nous documents de preservació. Es preveu que durant el 2019 hi haurà un increment significatiu de documents.

Usos de la PCCD



PCCD

La Plataforma de Custòdia de Certificats Digitals (PCCD) permet gestionar i usar de forma segura, controlada i centralitzada els certificats digitals de les universitats, minimitzant així la barrera tecnològica que suposa el seu ús.

La plataforma s'està integrant amb els sistemes d'autenticació d'usuaris de les universitats per permetre l'ús de les claus d'accés personals. Durant l'any 2018, s'han realitzat més de 20.000 operacions de signatura a través d'aquesta plataforma.

Evidències electròniques

La plataforma d'evidències electròniques o e-Logs esdevé una solució de custòdia d'evidències digitals que actua com a tercer de confiança i s'encarrega de custodiar les evidències generades per altres actors i recollides per mitjà de diferents recollidors.

Durant el 2018 s'han recollit més de 884.000 evidències electròniques, la qual cosa suposa la maduresa del servei i la seguretat dels processos, com ara el d'automatització universitària.

Interoperabilitat

La plataforma d'interoperabilitat, posada en marxa el 2015, serveix per a l'intercanvi del missatge de consulta d'estat de matriculació per part de les universitats catalanes amb la resta de les administracions públiques a través del Catàleg de Dades i Documents de la Generalitat de Catalunya (plataforma Via Oberta).

Actualment, aquesta plataforma es troba pendent de la seva utilització per part del

Departament de Benestar i Família, per a la concessió dels títols de família monoparental i família nombrosa.

Gestor Documental Consorciat

El 2018 ha entrat en funcionament la plataforma del Gestor Documental Consorciat (GDC), una eina que permet a les universitats disposar d'un dels components essencials del sistema de gestió documental i arxiu.

La gestió documental és el conjunt d'operacions i tècniques relatives a la concepció, el desenvolupament, la implantació i l'avaluació dels sistemes administratius necessaris, des de la creació dels documents fins a la seva destrucció o transferència a l'arxiu, per tal de garantir l'eficàcia i l'eficiència en la gestió administrativa.

El GDC garanteix el manteniment de les característiques específiques del document d'arxiu recollides a la ISO 15489: informació de context, estructura, autenticitat, fiabilitat, integritat i usabilitat. Permet gestionar les fases de tramitació i vigència del cicle de vida documental i la seva integració amb el servei de preservació i arxiu electrònic i ARXIU, del Consorci AOC.

Aquesta plataforma serveix per gestionar els documents i expedients en suports convencionals, com ara paper, microformes, suports magnètics, i electrònics (textuals, sonors o audiovisuals), esdevenint així una única solució per a diferents documents que fa més fàcil la feina i té un cost menor.

Les universitats que fan ús d'aquest servei són la UdL, URV, la UOC i la UVic-UCC. Aquestes universitats han ingressat més de 70.000 unitats documentals simples.

Plataformes complementàries

GESINTER

Per operar de forma eficient els programes interuniversitaris, aquells que són impartits per més d'una universitat i requereixen d'una gestió coordinada entre la universitat que fa de coordinadora i la resta d'universitats participants, es disposa de la plataforma de Gestió dels Programes Interuniversitaris (GESINTER), de la qual se n'ha continuat el manteniment durant el 2018.

Quadre de Classificació

Aquesta plataforma és un component essencial del sistema de gestió documental i d'arxiu de les organitzacions. Està adaptada al nou format establert per la Comissió Nacional d'Accés, Avaluació i Tria Documental, un òrgan que proposa les taules d'accés i avaluació documental en les que s'estableix el període de conservació dels documents de les administracions públiques de Catalunya i el seu règim general d'accés. Aquesta plataforma permet tant l'exportació d'informació en PDF com en XML. ■

En funcionament la plataforma comuna de contractació electrònica

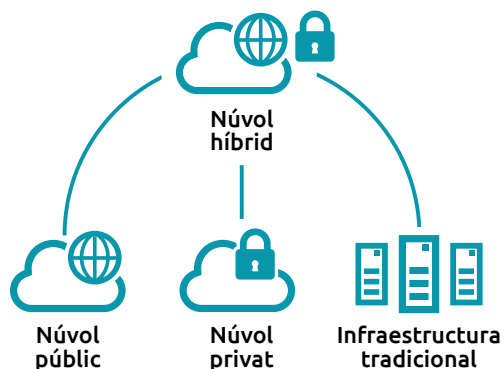
El nou Gestor Documental Consorciat afavoreix l'eficiència de la gestió administrativa

Serveis d'infraestructura en núvol, d'identitat i de suport a la docència i la recerca

El servei d'emmagatzematge UNIDisc es posa en marxa

Més de 450 aplicacions disponibles a UniApps

Accés a nous serveis a través d'UNIFICAT, la federació d'identitats per a la comunitat universitària i de recerca



El model de núvol híbrid.

El 2018 s'ha apostat per la Infraestructura com a Codi (IaC) amb Terraform, una eina que permet codificar la pròpia infraestructura segons les necessitats del servei, agilitzant la creació i manteniment d'infraestructures de forma automatitzada.

El Consorci, en qualitat de proveïdor de serveis en núvol amb la plataforma OpenNebula i com a usuari d'IaaS externs i serveis de PaaS (Kubernetes), és un exemple d'arquitectura *multicloud* real que s'utilitza per proveir les universitats i centres de recerca catalans de serveis.

La infraestructura en núvol del CSUC s'ofereix en dues modalitats: els servidors gestionats, que inclou l'assistència tècnica, operació i manteniment de la infraestructura, així com suport d'incidències i actualització i manteniment del programari. I el pagament per ús, que proporciona una plataforma d'autoservei per a la gestió dels servidors, xarxes i l'emmagatzematge assignat.

La infraestructura d'emmagatzematge del Consorci ofereix serveis d'emmagatzematge en núvol orientats a objecte, coneguts com a S3, així com també el servei HDFS (*Hadoop Distributed File System*), molt utilitzat en entorns de Big Data basats en plataformes Hadoop.

El CSUC compta amb un sistema centrat en rendiment format per les dues cabines NetApp amb creixement vertical, una FAS8020 i una FAS2554. Aquestes cabines donen suport a la virtualització i a plataformes en núvol (PaaS) com, per exemple, bases de dades.

D'altra banda, es disposa d'un segon sis-

tema de Huawei o d'alta capacitat especialment dissenyat per a l'emmagatzematge massiu de dades. Amb 670 TB, aquest sistema de creixement horitzontal és de gran utilitat per als diferents repositoris, per a la Filmoteca de Catalunya, o per al suport a la recerca. A més, cal destacar que pot tenir un creixement de fins a 100 PB per a un únic sistema de fitxers.

Tant les cabines NetApp com Huawei disposen d'una connectivitat mínima de 10 Gbps, tenen una gran capacitat de disc i alta escalabilitat, i milloren la flexibilitat i fiabilitat dels serveis gestionats i de computació en núvol.

Serveis de CPD

El centre de processament de dades (CPD) del CSUC es troba en uns nivells d'ocupació propers al 68%. Té 1.470 unitats informàtiques, amb 523 disponibles, i un consum al voltant dels 168 kW, dels quals 105 kW són càrrega informàtica. La plataforma de SAI pot arribar a 225 kW en redundància i es complementa amb un grup electrogen que pot arribar a proveir de 328 kW. La renovació el 2018 dels sistemes de supercomputació ha permès una optimització important tant en el consum com en la disponibilitat de l'espai.

El model d'infraestructura tecnològica del Consorci es basa en l'abstracció del maquinari, que implica una segmentació de la infraestructura en tres capes segons la seva naturalesa, i on la xarxa té un paper estratègic. Aquestes tres capes són: la infraestructura virtual (servidors), el maquinari i l'emmagatzematge.

La xarxa de dades és extensa i es troba físicament distribuïda (Edifici Nexus, Edifici Annexus, Itconic i BitNap). Ofereix diversos tipus de serveis per a un perfil d'usuari diferenciat, que disposa de més de 150 subxarxes i de més de 170 nodes connectats i que inclou segmentació en diversos entorns: proves, reproducció i producció.

La xarxa d'emmagatzematge està formada per una arquitectura convergent amb amplades de banda de 40 Gbps i un alt grau d'escalabilitat a nivell d'accés.

Seguretat

Continuant amb el Pla d'adequació a l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), durant el 2018 s'ha treballat en la millora dels equips, en la integració dels sistemes d'informació amb un tractament d'identitat federada o en la continuació del pla de tractament de riscos, entre noves accions específiques de conscienciació.

L'Equip de Resposta a Incidents de l'Anella Científica (CSUC-CSIRT) ha renovat la seva acreditació del servei Trusted Introducer (TI). El 2018 s'han millorat les fonts de detecció d'anomalies amb nous canals enfocats a la reputació a la xarxa.

El grup de treball de seguretat, integrat per totes les universitats, el CESICAT i el propi CSUC, ha dut a terme diverses accions conjuntes en l'àmbit de la ciberseguretat. Entre elles, sobresurt el desplegament d'una plataforma OSINT (Open Source Intelligence) per detectar la fuga d'informació; l'adequació dels indicadors pel que fa als incidents gestionats pel CSUC-CSIRT; i la preparació del primer exercici de gestió

Serveis d'infraestructura en núvol, d'identitat i de suport a la docència i la recerca

de cibercrisi a nivell d'universitats i centres de recerca de Catalunya.

Qualitat

El CSUC ha continuat impulsant l'adopció de la metodologia ITIL (Information Technology Infrastructure Library) per a la millora de la qualitat de la gestió, provisió i qualitat dels serveis TIC que presta. Amb aquest objectiu, set persones de l'àrea de Serveis TIC s'han format i certificat en el nivell bàsic d'ITIL el 2018.

UNIFICAT

Al llarg de l'any diversos serveis en núvol s'han connectat a UNIFICAT, el servei de federació d'identitats per a la comunitat universitària i de recerca catalana. L'objectiu és facilitar als usuaris un accés ràpid, senzill, segur i confidencial a aquells serveis que utilitzen, com ara Office365, UNIDisc, Confluence, SMARTxAC o Urkund, entre d'altres.

UNIFICAT s'integra amb altres federacions d'identitats, com és el cas de SIR2, de RedIRIS, el que facilita que les institucions integrades al servei es puguin connectar de manera ràpida a serveis d'identitat com l'esmentat SIR2.

L'autenticació, autorització, gestió del grup i acords de privacitat i seguretat s'organitzen de forma centralitzada.

El servei de federació d'identitats segueix models internacionals com ara eduGAIN, que interconnecta federacions d'identitat d'arreu del món, o REFEDS, que recull les necessitats de les federacions d'identitat de recerca i del món acadèmic a nivell mundial.

UNIFICAT compta amb la UB, la UAB, la UPC, la UPF, la UdL, la UdG, la URV, la UOC, la URL i la UVic-UCC com a proveïdors d'identitat.

UniApps

El servei de virtualització d'aplicacions i escriptoris contenia, a finals de 2018, més de 450 aplicacions "cloudificades". UniApps, com s'anomena el servei, ofereix a les universitats participants la capacitat de desenvolupar un mercat d'aplicacions amb un model d'entrega personalitzada en núvol.

UniApps permet als alumnes i personal docent de les universitats participants l'ús eficient de llicències i la seva compartició, la possibilitat de disposar sota demanda d'aplicacions en xarxa d'ús exclusiu per una universitat o, per exemple, l'accés a terminals en xarxa en mode escriptori.

El servei ofereix una solució amb funcionalitats d'orquestració basada en la plataforma AppsAnywhere de Software2 que, de manera innovadora, contempla la virtualització d'aplicacions en entorns BYOD, el consum d'aplicacions remotes i la interacció amb altres mercats d'aplicacions, com ara Google Play.

Participen al servei set universitats catalanes (UB, UAB, UdL, UdG, URV, UOC i UVic-UCC) i el propi CSUC.

UNIDisc

El 2018 s'ha posat en marxa el servei d'emmagatzematge en núvol UNIDisc, que ofereix a la comunitat universitària i de recerca de Catalunya una forma senzilla d'emmagatzemar, sincronitzar i compartir

fitxers de forma segura i fiable.

L'usuari disposa, per defecte, de 100 GB de capacitat d'emmagatzematge de dades, i té accés als seus fitxers en tot moment, des de qualsevol lloc i dispositiu gràcies a la sincronització fora de línia.

A banda de la gran capacitat d'emmagatzematge, UNIDisc ofereix sincronització fora de línia, edició de documents en línia, control i seguretat, ús optimitzat per a tauletes i telèfons intel·ligents, un alt nivell de seguretat gràcies al sistema de protecció

Ransomware i capacitat d'afegir disc addicional privat (Amazon S3, Google Drive, etc.). A més, gràcies al suport de CloudMesh de Géant, UNIDisc permet la compartició de fitxers de forma segura i fàcil dins la comunitat educativa i investigadora sense sacrificar cap dels avantatges en privadesa. El servei fomenta el treball transversal i afavoreix la creació de grups de treball de diferents institucions.

El 2018, hi ha tres institucions han usat aquest servei (UPF, UdL i el propi CSUC). ■



Tret de sortida al servei UNIDisc.

Projectes europeus i altres col·laboracions



ECHOES

El 2018 s'ha continuat la participació al projecte europeu Empowering Communities with Heritage OpenEcosystem (ECHOES), que pretén facilitar l'accés al patrimoni cultural de diferents nacions a través d'una plataforma comuna desenvolupada pel CSUC. Vist l'èxit, la col·laboració amb ECHOES s'ha ampliat un any més i, des de la fi de 2018, el CSUC hi col·labora també en la part de comunicació, que té la tasca de crear un portal web per a ECHOES el 2019.

ECHOES vol presentar i donar accés als béns culturals digitals de forma innovadora, fent-los accessibles per a noves i tradicionals audiències d'una manera més eficient. Això contribueix a resoldre el repte europeu de l'existent fragmentació del patrimoni cultural procedent de diverses fonts i ofereix una solució per a les necessitats dels usuaris que requereixen accedir a aquest tipus de continguts de forma global.

ECHOES proporciona una arquitectura tecnològica modular basada en codi obert per a la recollida de diferents documents relacionats amb el patrimoni europeu. La plataforma funciona com un ecosistema digital format per una àmplia gamma de comunitats d'usuaris, i permet una participació activa amb la capacitat d'enriquir les col·leccions digitals que conté.

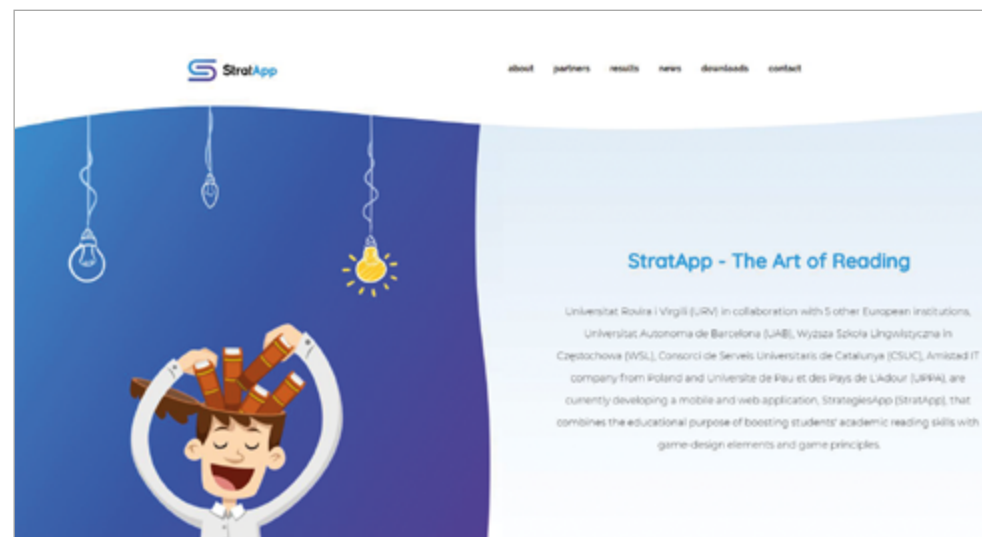
El projecte es porta a terme per a les institucions holandeses Erfgoed Leiden en Omstreken (ELO) i Tresoar, i per al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya i la Diputació de Barcelona.

La participació al projecte ECHOES per a l'accés al patrimoni cultural europeu s'amplia un any més

El CSUC col·labora amb Cazasteroides, un projecte de ciència ciutadana dedicat a l'observació d'asteroides



L'equip del projecte ECHOES, reunit a Holanda.



Portal web del projecte europeu StratApp.

Projectes europeus i altres col·laboracions

StratApp escalfa motors per al llançament de la seva app el 2019

Formula Student

La Formula Student Spain, organitzada per la Sociedad de Técnicos de Automoción, reuneix anualment estudiants universitaris d'enginyeria de tot el món perquè participin en el disseny, el desenvolupament, la construcció i la conducció d'un monoplaça de competició.

El CSUC hi participa oferint als equips espanyols el seu maquinari per fer simulacions del comportament dels prototips.

Durant l'any 2018, dos equips de la Formula Student han fet servir els supercomputadors del CSUC: l'equip de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona i el de l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est, tots dos de la UPC. Entre els dos equips han utilitzat un total de 130.000 hores computacionals, majoritàriament al sistema de memòria compartida Altix UV 1000.

StratApp

S'ha continuat treballant en el projecte europeu StratApp, liderat per la Universitat Rovira i Virgili (URV), i on el CSUC hi participa tant des de la vessant tecnològica com de disseminació.

El projecte, que té previst acabar l'agost de 2019, pretén millorar la comprensió lectora en anglès dels estudiants universitaris a través d'una aplicació per a mòbils basa-

da en el joc. Un cop registrat, el jugador anirà superant nivells, amb els quals reforçarà de forma progressiva aspectes concrets de la seva comprensió lectora en anglès.

El 2018 el CSUC ha iniciat la configuració dels entorns de desenvolupament i prova per tenir una primera versió d'StratApp. També ha estat treballant en la implementació d'una base de dades i eines necessàries per estudiar el comportament dels usuaris. D'altra banda, en cooperació amb tots els altres participants, el CSUC ha començat les tasques de coordinació pel que fa a la disseminació del projecte.

El projecte StratApp rep finançament del programa de la Comissió Europea Erasmus+, dins el subprograma sobre cooperació per a la innovació i l'intercanvi de bones pràctiques. A més del CSUC i la URV, hi participen la UAB; la University College of Social Science i l'empresa de desenvolupa-

ment de programari Amistad, de Polònia, i la Universitat de Pau et des Pays de l'Adour, de França.

Cazasteroides

El CSUC ha iniciat una col·laboració amb el projecte de ciència ciutadana Cazadores de Asteroides, l'objectiu del qual és detectar i fer seguiment d'asteroides propers a la Terra a partir d'imatges de telescopis.

El projecte es basa en una aplicació gratuïta, Cazasteroides, que permet a l'usuari fer observacions d'asteroides. Un cop detectades, l'app envia les dades al Minor Planet Center perquè en confirmi l'existència, contribuint a l'actualització constant de la base de dades d'aquests objectes.

Una de les atraccions destacades de l'app és l'aposta per la gamificació. Així doncs, cada participant va sumant punts a mesura que desenvolupa més accions i, fins



Cazasteroides

i tot, pot arribar a batejar un asteroide amb el seu nom.

El CSUC cedeix un servidor virtual amb sistema operatiu Linux, 5 GB de memòria RAM, 50 GB de disc i 4vCPU virtuals per a aquest projecte.

Cazasteroides és un projecte finançat per la FECYT i desenvolupat per l'Institut d'Astrofísica de Canàries i la Universitat Politècnica de Madrid. Compta amb 4.000 participants, amb connexions simultànies de més de 50 usuaris. ■



A l'esquerra, l'ETR-04 de l'equip E-Tech Racing, i a la dreta, el CAT11e, de l'equip ETSEIB Motorsport.

Compres conjuntes

Energia

El grup de compra d'energia del CSUC ha experimentat un creixement important el 2018 amb la incorporació destacada de l'Institut Català de la Salut (ICS), que engloba vuit grans hospitals de Catalunya i al voltant de 430 centres d'atenció primària i consultoris locals. També s'hi ha afegit el Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC), l'Institut d'Assistència Sanitària (IAS), l'Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social (IPHES), l'agrupació d'interès econòmic Logaritme Serveis Logístics, la Fundació TecnoCampus-Mataró Maresme i la Universidade da Coruña.

Amb aquestes adhesions, el grup de compra ha tancat el 2018 amb 42 institucions participants, un consum total de 633 GWh i un import acumulat de 58,2 M€ (IVA exclòs), el que representa un increment del 47% respecte l'any anterior.

El nombre de factures a revisar ha augmentat un 37%, arribant a més de 20.000 factures l'any. D'aquí l'impuls que s'ha donat per a la validació de la facturació, seguiment del consum i la despesa a través d'un programari de comptabilitat i gestió energètica en núvol, adjudicat a Open Energy per 33.900 € (IVA exclòs) i que s'implementarà durant el 2019. Equips de les universitats i de l'ICS ja han començat a rebre formació per a la seva explotació.

El 2018 s'ha celebrat amb èxit la primera "Jornada sobre compra i gestió pública d'energia". Amb més de 70 representants del sector públic, s'han debatut i analitzat les causes i conseqüències del gran

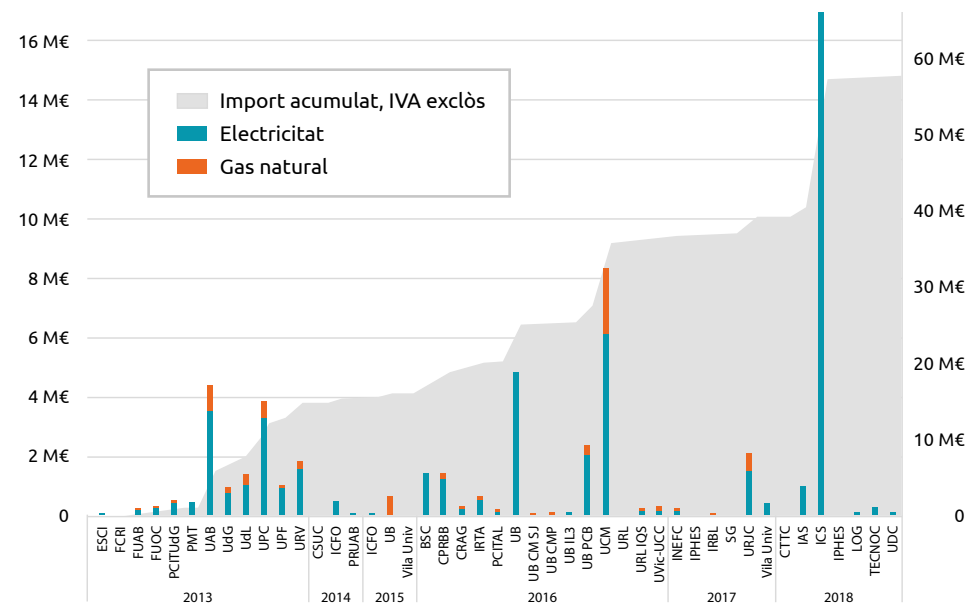
augment de preus de l'energia, s'ha parlat de diferents models de compra i de noves estratègies. La jornada ha donat visibilitat a la feina del grup de compra d'energia, i ha emfatitzat especialment la necessitat de col·laboració entre els diferents agents del sector públic davant uns objectius comuns: la sostenibilitat econòmica i mediambiental.

El 2018 el mercat d'energia ha tornat a batre rècords històrics i han augmentat un 4% els preus de mercat. Traslladat al grup de compra, l'increment de preus ha estat del 10%, i és que si bé el 2017 es va evitar la forta pujada que hi va haver, el 2018 no s'han propiciat bons escenaris per a realitzar tancaments de preus més favorables. No obstant això, l'ICS ha aconseguit un estalvi immediat d'1 M€ gràcies a la nova compra conjunta en baixa tensió.

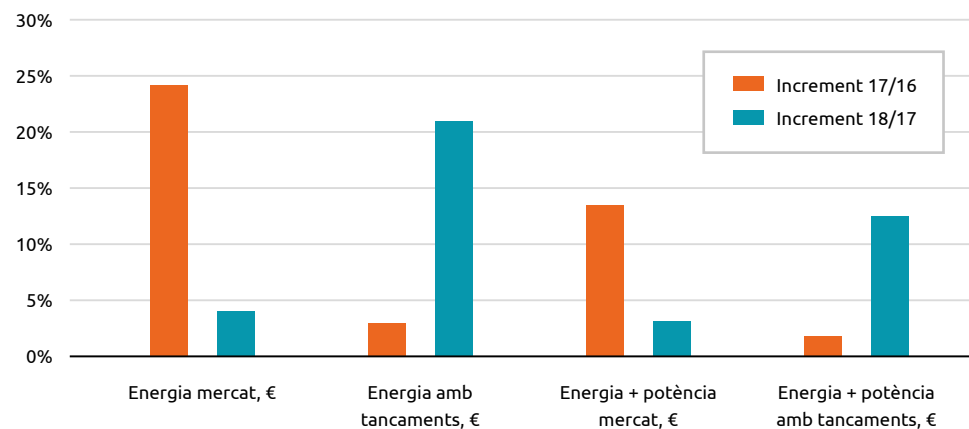
A més dels preus dels drets d'emissió de CO₂, del Brent i del gas natural, l'alta demanda i el clima també afecten el preu final de l'energia. Aquests preus són també conseqüència d'un sistema de fixació de preus marginalista que, en un mercat oligopolístic com l'actual, permet assegurar uns preus més alts dels que són necessaris per retribuir els costos de producció, transport i distribució.

El CSUC ha apostat el 2018 per la compra d'energia d'obtenció 100% renovable tant en alta com en baixa tensió per a tots els integrants del grup de compra. Després d'anàlisis diverses, s'ha exigint als proveïdors una reserva d'energia d'origen renovable per als subministraments del grup (GDO). D'aquesta manera, s'obliga l'adju-

Volum de compra d'energia per any i entitat (2013-18)

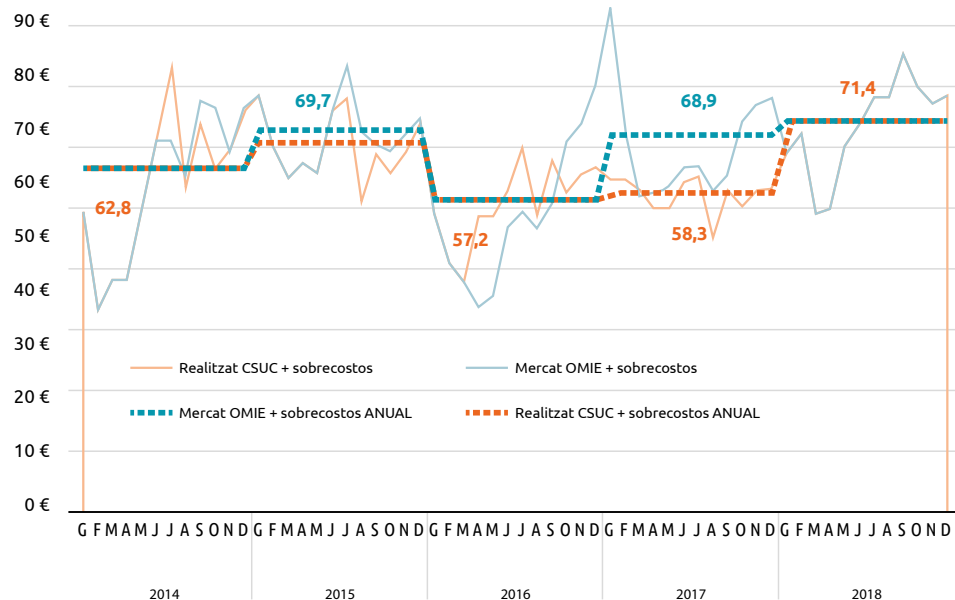


Increment del cost de l'energia (2016-18)

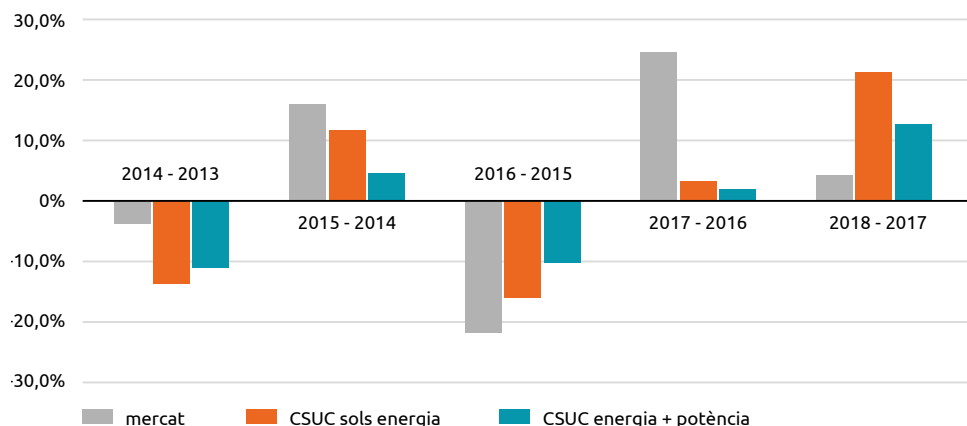


Compres conjuntes

Evolució del preu de mercat de l'energia



Increment de preus en mitja tensió



dicatari a reservar i acreditar que els punts de subministrament de les institucions que conformen el grup són destinataris d'energia renovable, així com tampoc no es restringeix la concurrència.

Neteja, DDD i recollida de residus

El 2018 s'han prorrogat els lots 1, 2 i 3, corresponents a la UOC, i els 5 i 6, del PCB, ja que el lot 4, corresponent a la UPC, tenia una durada inicial de 4 anys i no venç fins al 2020.

El servei es basa en una contractació conjunta on el valor més destacat és la qualitat (model de servei), a diferència del model de control de presència i nombre d'hores. Addicionalment, també es valoren aspectes socials i mediambientals. Pel que fa als socials, s'han reservat dos dels sis lots a Centres Especials de Treball (CET). A més, en dos dels lots s'ha exigint que un 20% de les contractacions de nous treballadors es facin a persones en risc d'exclusió, a empreses d'inserció o centres CET.

Pel que fa als aspectes ambientals, s'afavoreix l'ús de productes de neteja amb eco-etiquetes, la prohibició d'usar lleixiu, dosificació automàtica, l'ús de paper 100% reciclat i bosses d'escombraries mínim 80% reciclades. També s'aplica un nou model de recollida selectiva de residus que afavoreixi la seva reducció i l'optimització dels processos, i es promouen millores ergonòmiques per al personal de neteja.

Gasos de laboratori

El 2018 s'ha adjudicat l'acord marc per al subministrament de gasos tècnics i líquids

criogènics i s'ha fet el primer contracte derivat conjunt entre diferents centres que podrà ser prorrogat tres anys més i que està obert a l'adhesió de nous participants.

Aquest acord marc busca l'homologació d'empreses que subministrin gasos tècnics i líquids criogènics al grup de compra de gasos de laboratori que ha fet una contractació centralitzada sota la coordinació del CSUC.

El subministrament s'ha dividit en dos lots. En el lot 1, relatiu als gasos i líquids criogènics en ampolles i recipients tipus DEWAR, les empreses seleccionades han estat Carbuross Metàlics, Air Liquide i Messer. Per al lot 2, corresponent a gasos i líquids criogènics en tancs, han estat seleccionades Carbuross Metàlics, Air Liquide, Messer i Abelló Linde.

La licitació facilita la contractació a tots els participants, ja que simplifica la cadena de compra mitjançant els contractes derivats, que poden celebrar-se conjuntament, com en aquest cas, o de forma individual.

Creix el grup de compra d'energia fins a 42 institucions participants

Estratègies davant l'augment de preus a la Jornada sobre compra i gestió pública d'energia

Els participants a l'acord marc de gasos de laboratori estalvien fins a un 50%

Compres conjuntes

El grup de treball de gasos de laboratori està format pel Parc Científic de Barcelona, l'Institut de Recerca i Tecnologies Agroalimentàries, l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia, la Universitat de Lleida i l'Institut de Ciències Fotòniques. Més endavant, també s'hi ha adherit la Universitat Rovira i Virgili i la Universidad de Huelva.

Els membres del grup es beneficien d'uns preus màxims competitiu establerts i un llistat de productes definit, ampli i amb flexibilitat per afegir barreges de gasos als derivats. Els terminis de lliurament són ajustats i contempnen penalitzacions en cas d'incompliment.

El 2018 s'ha aconseguit un estalvi d'entre el 30% i el 50% respecte l'any anterior.

A més, la Comissió Tècnica de Compres del CSUC ha treballat el 2018 en la preparació de nous concursos de llibres físics i material de laboratori que es realitzaran el 2019. També s'ha promogut la col·laboració entre universitats mitjançant l'intercanvi de plecs de tipologia ben diversa: manteniment, assegurances, títols, autocars, etc. Finalment, s'han iniciat col·laboracions amb altres compradors per a la compra de vehicles elèctrics (ICS), per a material d'oficina, correus i mobiliari, entre d'altres; i per a noves solucions de contractació (Agència Catalana de Municipis).

Telecomunicacions

L'octubre de 2018 ha acabat la pròrroga del contracte amb Telefónica i s'ha procedit a realitzar una nova licitació del servei, adjudicat també a Telefónica, tant per als ser-

veis de telefonia fixa i mòbil, i manteniment de centraletes, com per a les xarxes d'interconnexió i manteniment d'equipament LAN. L'import total del contracte, que té una vigència de 30 mesos prorrogables, ha estat de 5.206.546 € (IVA exclòs), aconseguint una millora d'un 20% sobre el preu màxim de licitació.

Les entitats usuàries del servei són la UB, la UAB, la UPC, la UPF, la UdL, la UdG, la URV, la UOC, la UVic-UCC, la URL-IQS, l'Institut de Recerca Biomèdica, el Centre de Regulació Genòmica, el Parc Científic de Girona i el propi CSUC.

També s'ha licitat el servei de suport tècnic en la gestió i evolució dels serveis de telecomunicacions corporatives, adjudicat a Xponent Triple Aq. Consisteix en la coordinació de la relació amb les universitats i centres; la verificació del compliment contractual de Telefónica amb l'anàlisi de les tarifes unitàries proporcionades i el seguiment dels informes de facturació; l'anàlisi de les propostes d'evolució tecnològica presentades, i la gestió de les noves entitats o centres que puguin incorporar-se al contracte.

Impressió i reprografia

S'ha signat el contracte amb l'empresa Servicios Microinformática (Semic) per a la compra conjunta del servei d'impressió, reprografia, copiat i digitalització mitjançant equips d'impressió distribuïts a les universitats de Barcelona i de Girona, la Fundació Bosch i Gimpera, el Parc Científic de Barcelona i el Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum Sincrotró.



La compra conjunta del servei d'impressió i reprografia ha estat adjudicada a Semic.

El valor del contracte, que té una durada de quatre anys i dues possibles pròrrogues d'un any cadascuna, ha estat de 2.111.414 € (IVA exclòs).

Proporciona un servei integral basat en la modalitat de pagament per còpia a les entitats participants. El servei inclou el subministrament dels equips i consumibles, la seva configuració, manteniment i suport, i la formació i gestió del canvi necessari.

S'han valorat aspectes socials i mediambientals com, per exemple, la reparació i donació a onegés dels equips d'impressió que es retirin o l'estalvi energètic dels diferents models d'equips proposats. També s'ha tingut en compte el compliment d'etiquetes ecològiques de qualitat, així com s'ha reconegut l'economia circular mitjan-

çant la inclusió d'un pla de provisió al llarg del contracte de tòners i cartutxos remanufacturats amb les corresponents garanties de qualitat segons la normativa al respecte.

Lloc de treball

Les 17 institucions, entre universitats, centres de recerca i centres adscrits a les universitats públiques, participants a l'acord marc de lloc de treball han realitzat compres per un valor superior a 2.764.385 € amb els diferents subministradors homologats el 2018.

S'ha realitzat la primera pròrroga d'aquest acord marc. La durada dels contractes de les empreses homologades era de dos anys i s'han prorrogat per un període d'un any (juny 2018-juny 2019).

Compres conjuntes

L'acord marc posa a disposició de les institucions un catàleg d'equips informàtics i els seus serveis associats, facilitant-ne l'adquisició. S'estableixen preus màxims fixats i dues modalitats de subministrament segons les necessitats de cadascú: la compra o el rènting.

CPD consorciat

Al servei consorciat de centre de procés de dades (CPD) s'hi han afegit la Barcelona School of Management (BSM) i l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

L'objectiu és que la prestació consorciada dels serveis de CPD ajudi a assolir major eficiència, qualitat, estandardització i que sigui un referent per la contractació externalitzada de serveis a un núvol privat.

El 2018 s'han ampliat el nombre de serveis contractats per les diferents universitats i centres, s'han millorat les eines de gestió i seguiment del contracte i dels serveis, i també s'ha negociat una millora de preu contemplada en la licitació i subjecte a l'evolució dels preus del mercat.

La consorciació permet optimitzar serveis i disposar de recolzament en infraestructures virtuals i models de pagament per ús que afavoreixen l'estalvi en infraestructura. Concretament, els serveis als que fa referència són: allotjament, infraestructura en núvol, plataforma en núvol i connectivitat i xarxa.

El CPD consorciat permet disposar de serveis operatius 24x7 i aconseguir una gestió, operació i manteniment, tant correctiu com evolutiu de les aplicacions i bases de dades, més eficient.

Detecció de plagi

El servei de detecció i prevenció de plagi, basat en el programari Urkund, permet processar un document i localitzar-ne i identificar-ne contingut extret d'altres fonts. A partir d'aquí, s'elabora un informe amb el grau de coincidència del document objecte de comparació i les referències a les coincidències amb altres documents per tal que el professor el pugui valorar.

El 2018 s'hi ha adherit el campus de Terres de l'Ebre de l'Escola Universitària de la Salut i l'Esport, un centre adscrit a la URV (EUSES-URV), les Escoles Universitàries Gimbernat i l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO).

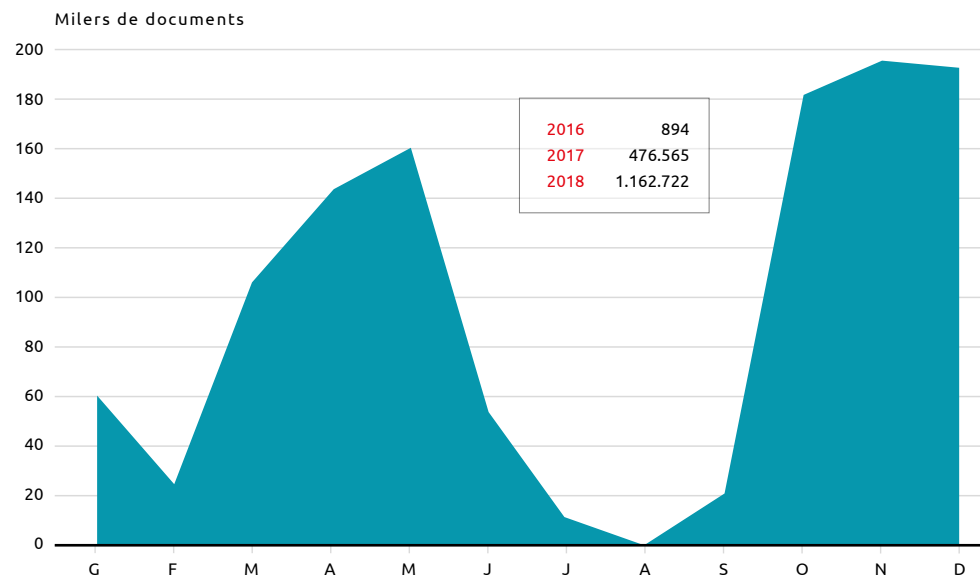
Conformen el servei un total de 16 institucions, on a més de les ja mencionades també hi participen la UB, la UAB, la UPC, la UdL, la UdG, la URV, la UOC, la UVic-UCC, l'Institut Borja de Bioètica, la Fundació Pere Tarrés, la Fundació Universitària del Bages, l'Escola Universitària Salesiana de Sarrià i ESERP Business School.

El 2018, s'hi han processat 1.162.722 documents de les diferents entitats participants amb un increment de més del 100% sobre els realitzats el 2017.

Audiovisual

L'acord marc d'audiovisual proporciona un nou model integrat que permet a les entitats participants proveir-se d'equips d'aules, d'enregistrament i de gravació a preus màxims fixats. Les empreses homologades presten també serveis associats a determinats equips o esdeveniments que ho requereixin. S'ofereixen dues modalitats de sub-

El 2018 s'han verificat 1.162.722 documents a través del servei de detecció de plagi



ministrament: la compra o el rènting.

L'acord marc ofereix agilitat en el procés de contractació, estabilitat i actualització tecnològica, l'estandardització de l'equipament i l'homogeneïtzació dels serveis. A més, cal destacar l'estalvi significatiu gràcies als preus màxims fixats per l'acord marc.

A la fi de 2018 hi han entrat a participar l'Escola Superior de Comerç Internacional i la Fundació Universitat Autònoma de Barcelona, a més de les deu que ja hi participaven (UB, UAB, UPC, UPF, UdL, UdG, URV, UOC, UVic-UCC i el propi CSUC).

Les entitats participants a l'acord marc d'equipament audiovisual han realitzat el 2018 compres amb els diferents subministra-

dors homologats per un valor de 313.535 € (IVA exclòs).

Gestió de viatges i despeses

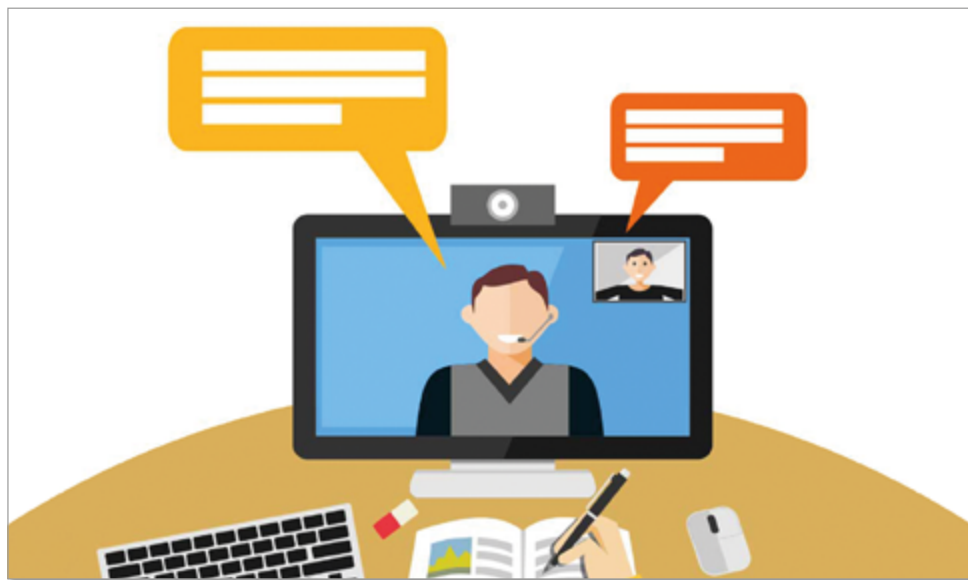
El grup de treball per a la gestió de viatges i despeses ha estat treballant el 2018 per definir les bases i requisits per a la licitació d'aquest nou servei, prevista per al febrer de 2019, on participaran la UB, la UAB, la UPC, la URV, la UOC i el propi CSUC.

S'han analitzat les solucions de diversos proveïdors i s'ha preparat el document de requisits de la licitació. El servei permetrà l'automatització i la gestió eficient de les despeses generades pels viatges i d'altres despeses associades de les universitats i centres de recerca.

Compres conjuntes



Les solucions d'IaaS ofertes.



El servei de videoconferència recolza la docència amb eines audiovisuals.

Llicències de programari

Ha entrat en vigor l'acord marc per a l'adquisició i manteniment de llicències de programari d'interès per a les entitats participants (UB, UAB, UPF, UdL, UdG, URV, UOC i UVic-UCC i el propi CSUC).

L'acord marc s'ha organitzat en 11 lots diferenciats que proporcionen un catàleg de productes amb uns preus màxims fixats i uns serveis mínims establerts a l'hora de fer les compres mitjançant contractes derivats.

Les llicències de programari que s'adquireixen a través d'aquest acord marc són per a ús educatiu, docent, de recerca sense ànim de lucre, i administratiu. Les entitats participants en l'acord marc poden optar per disposar de les llicències en propietat o en la modalitat de lloguer. La vigència de l'acord marc és de tres anys prorrogable un any més.

Serveis d'IaaS

Els serveis en núvol comporten un canvi de paradigma en els models de distribució i d'ús, que requereixen d'un nou enfocament per connectar els costats de l'oferta i la demanda, i establir així les condicions adequades d'ús.

D'altra banda, és necessari que la comunitat acadèmica i de recerca accedeixi a serveis en núvol de manera fàcil, segura, predictable i controlada, tot tenint en compte les seves característiques específiques.

Per això, el CSUC conjuntament amb la UB, la UAB, la UPF, la UdL, la UdG, la URV, la UOC i la UVic-UCC han licitat l'acord marc d'homologació de proveïdors

per a la prestació de serveis IaaS (*Infrastructure as a Service*) que té una durada de dos anys prorrogables dos anys més.

Les solucions d'IaaS homologades han estat: AWS (Amazon Web Services), dels proveïdors Equinix, Everis, GFI i Telefónica; Google Cloud Platform, del proveïdor Equinix; Microsoft Azure, dels proveïdors GFI i Telefónica; Open Telekom Cloud, del proveïdor T-Systems, i Oracle Cloud, dels proveïdors Avanttic i T-Systems.

Videoconferència i gestió de continguts audiovisuals

El 2018 s'ha adjudicat la compra conjunta d'un nou servei de videoconferència a l'empresa Elearning Solutions, per a la UPF, la UdL i la UOC. El contracte té una durada de tres anys prorrogables fins a un màxim de quatre anys i un valor de 107.512 € (IVA exclòs).

El nou servei sorgeix de la necessitat de recolzar amb eines audiovisuals l'àmbit de la docència. En concret, les universitats participants en la compra conjunta requereixen d'un servei de videoconferència que realitzi sessions entre dos o més usuaris, en especial les destinades a impartir classes acadèmiques amb assistents remots, els treballs en grup amb interlocutors en diferents seus, les tutories a distància, la compartició de documents i les conferències ofertes a un públic massiu, com ara *webinars* o *streamings*.

D'altra banda, s'ha licitat també la contractació conjunta d'un sistema de Gestor de Continguts Multimèdia (GCM) per a les mateixes institucions que ha estat adjudicat

Compres conjuntes

S'han homologat proveïdors per a la prestació de serveis consorciats d'laaS

En vigor l'acord marc de llicències de programari i el de serveis de programació

Els servei de videoconferència i el gestor de continguts multimèdia, en marxa

Contractat el servei de Moodle en núvol

cat també a Elearning Solutions amb un contracte de tres anys prorrogable dos anys més i un valor de 206.901 € (IVA exclòs).

Serveis de programació

S'ha licitat l'acord marc per a l'homologació de proveïdors per a la prestació de serveis de desenvolupament, manteniment, evolució de programari i suport a la posada en producció de les aplicacions resultants, per a les següents entitats participants: UB, UAB, UPF, UdL, UdG, URV, UOC, UVic-UCC i el propi CSUC.

L'acord marc, format per 6 lots, té una durada de tres anys prorrogables i cobreix desenvolupaments a mida (Java, PHP, JavaScript, .NET); mobilitat (ANDROID, iOS); plataformes (paquets integrats d'aplicacions: ORACLE); gestors de continguts (Liferay, WordPress, Drupal, OpenCMS); intel·ligència de negoci (PowerBI, QlikView, PENTAHO, Tableau) i perfils de governança i consultors. Es té prevista la seva formalització durant el primer trimestre de 2019.

Eines de service desk

El 2018 s'han formalitzat els contractes amb les empreses homologades per a l'acord marc de prestació dels serveis associats a la *suite* d'Atlassian. El grup de compra està format per la UPF, la UdL, la URV, la UOC i el propi CSUC.

L'acord marc consta de dos lots. El primer està dedicat a serveis associats a la *suite* d'Atlassian, com ara l'anàlisi i consultoria de l'estat de les eines i els seus requeriments, i la implantació d'eines i el seu desenvolupament, manteniment, suport i

formació. El segon lot està dedicat a la compra de llicències de la *suite*. Té una durada de dos anys, ampliable a dos més, homologa un màxim de cinc proveïdors i determina uns preus màxims per perfils professionals en el primer lot, i un descompte sobre el preu de les llicències en el segon.

El 2018 s'han formalitzat els contractes amb les empreses homologades, que han estat: Aplicaciones y Tratamientos de Sistemas; Econocom Servicios; Alfatec Sistemas-Inlogic Software Quality; Grupo Corporativo GFI Informática, i Sopra Steria-Xpandit.

Moodle en núvol

S'ha dut a terme la contractació conjunta del servei en núvol de la plataforma d'aprenentatge virtual Moodle i dels serveis relacionats de configuració, migració i integració per a les universitats i entitats participants a la licitació (UB, UPF, UOC, URL-LaSalle i UVic-UCC).

L'adjudicatari del servei ha estat Seidor, amb un contracte de dos anys i dos mesos prorrogable i amb un valor de 768.000 € (IVA exclòs).

Atès que la majoria d'universitats catalanes empra la plataforma Moodle, s'ha fet necessària l'oportunitat de migrar els seus desplegaments de Moodle cap a un servei en núvol operat i mantingut per un proveïdor especialitzat. D'aquesta manera, es redueix la inversió de recursos humans i tècnics propis en l'operació i manteniment i també s'aconsegueix una plataforma amb major estabilitat i disponibilitat de la plataforma Moodle.

Escriptoris virtuals

Continuant l'aposta del CSUC per la mobilitat i la seguretat, el 2018 ha començat a funcionar el nou servei d'escriptoris virtuals (VDI) en núvol per a les universitats catalanes.

L'objectiu d'aquest servei és millorar l'accés dels diferents col·lectius d'usuaris (PAS, PDI, estudiants, etc.) als serveis que la universitat posa a la seva disposició, des de qualsevol lloc i dispositiu.

El nou servei també pretén millorar el desplegament i gestió de les sales amb ordinadors, portàtils o de sobretaula, les aules d'accés lliure, les biblioteques o els laboratoris de les universitats. A més, el servei VDI busca optimitzar i flexibilitzar la gestió d'aplicacions per als diferents llocs de treball.

El servei s'ofereix en la modalitat de pagament per ús real, amb la possibilitat que cada universitat amplii o redueixi el nombre d'escriptoris virtuals en funció de les seves necessitats, ja sigui de forma temporal o permanent.

La primera fase d'aquest servei consorciat s'ha engegat amb més d'un miler d'escriptoris.

L'accés a VDI es fa a través d'UNIFICAT, és compatible amb els principals sistemes operatius del mercat i es té prevista la seva integració al servei de virtualització d'aplicacions i escriptoris UniApps.

L'empresa proveïdora és Unified Cloud Services (UCS), guanyadora de la licitació per un import total de 262.416 € (IVA exclòs). Sota la coordinació del CSUC, UCS ofereix el servei a sis universitats (UB, UAB, UPF, UdL, UdG i UOC). ■

Gestió de serveis comuns

El Pla Serra Hünter ha obert 156 places de nou professorat

480 projectes de doctorat industrial en sis anys

El CSUC s'encarrega de la gestió de diversos programes i projectes en l'àmbit d'universitats i recerca. Així, per acord del Consell Interuniversitari de Catalunya, es dona suport al Pla Serra Hünter des del 2015. També es fa la gestió administrativa i econòmica d'altres projectes de la Secretaria d'Universitats i Recerca, com ara el Pla de Doctorats Industrials, UNEIX, el programa Data-Valor...

Pla Serra Hünter

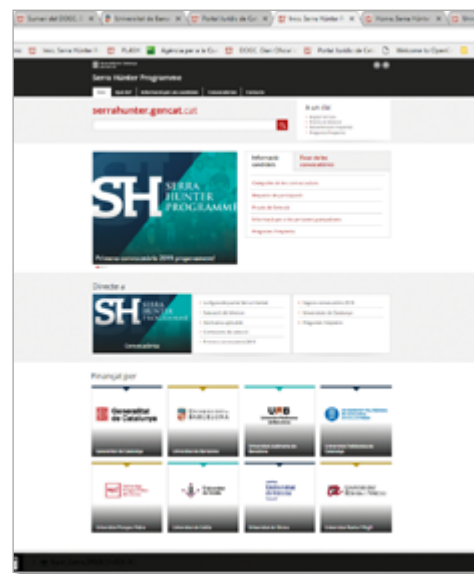
El CSUC té encarregades, per Acord de la Junta del Consell Interuniversitari de Catalunya de 27 de febrer de 2015, diverses tasques de direcció i coordinació del Pla Serra Hünter (PSH), la gestió i difusió de les convocatòries del Pla (publicitat, web i anuncis), i la gestió dels ajuts i gratificacions per als membres de les comissions de selecció.

El 2018 s'ha treballat en la gestió de les comissions de selecció de la primera i la segona convocatòria del 2017. S'han gestionat les despeses i gratificacions de 15 comissions de selecció corresponents a la primera convocatòria 2017 i de 88 comissions (per a 95 contractes de nou professorat) corresponents a la segona convocatòria 2017. Així mateix, s'ha fet la difusió internacio-

nal de la primera convocatòria 2018, on s'han ofert 27 contractacions distribuïdes en 26 perfils, i de la segona convocatòria de 2018 amb 129 contractacions ofertes en 108 perfils. A finals d'any, s'ha iniciat la gestió de les comissions de selecció de la primera convocatòria de 2018.

La Generalitat de Catalunya ha renovat el portal de difusió del Pla per millorar la visibilitat de la informació relativa a les convocatòries i, especialment, per als candidats. D'aquesta forma, es pretén facilitar la consulta (en tres idiomes) de totes les dades referents a les diverses convocatòries de places de nou professorat.

Serra Hünter és un pla de personal acadèmic que té per objectiu fomentar, a les universitats públiques catalanes que s'hi



El nou portal del Pla Serra Hünter.

acullin, la contractació de personal docent i investigador altament qualificat i amb mèrits homologables als dels estàndards internacionals. Està finançat pel Govern de la Generalitat de Catalunya i el conjunt de les set universitats públiques catalanes (UB, UAB, UPC, UPF, UdL, UdG i URV).

Pla de Doctorats Industrials

El CSUC col·labora amb el Pla de Doctorats Industrials (Pla DI), una iniciativa de la Generalitat de Catalunya, i amb el suport del sistema universitari i de recerca català i del món empresarial. El 2018, el CSUC ha donat suport a les tasques de direcció, coordinació, dinamització i promoció del Pla.

L'objectiu del Pla DI, iniciat a finals de 2012 amb un pla pilot, és contribuir a la competitivitat i la internacionalització del teixit industrial català, captar i retenir talent, i situar els estudiants de doctorat en condicions de desenvolupar projectes d'R+D+I en entorns empresarials.

L'element essencial és un projecte de doctorat industrial, és a dir, un projecte de recerca estratègic d'una empresa. El projecte es desenvolupa en col·laboració amb una universitat o centre de recerca i esdevé l'objecte d'una tesi doctoral que permet a un doctorand iniciar la formació i futura carrera investigadora en un entorn dual: empresarial i acadèmic.

Els projectes de doctorat industrial estan oberts a tots els àmbits de coneixement, a totes les mides d'empreses i els futurs estudiants de doctorat poden ser de qualsevol nacionalitat.

Durant l'any, l'equip del Pla DI ha par-

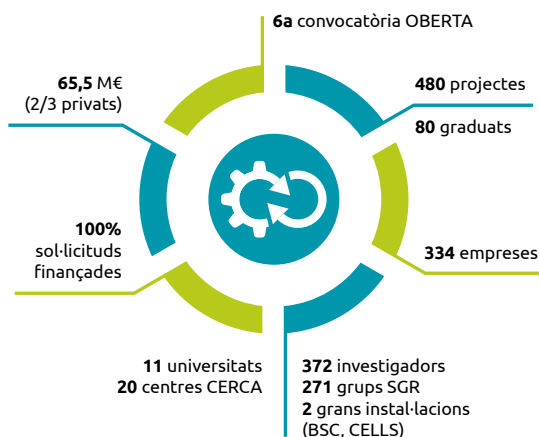
ticipat en 40 jornades o sessions, pròpies o de tercers, amb la finalitat de promocionar i difondre els doctorats industrials entre l'entorn acadèmic, format per universitats i centres de recerca de Catalunya, i l'empresarial, integrat per empreses amb un centre de treball a Catalunya, públiques o privades, institucions sense finalitat de lucre i entitats del sector públic.

El 2018 s'han rebut 111 propostes de projectes, de les quals se n'han formalitzat i atorgat 105. Des del 2012, s'han finançat un total de 480 projectes de 334 empreses diferents i institucions. La inversió públic-privada en R+D associada a aquests projectes ascendeix a 65,5 M€, dues terceres parts de la qual provenen del sector privat.

També s'ha desenvolupat la 6a edició de la formació comuna en competències transversals del Pla. L'objectiu és que aquestes edicions esdevinguin un punt de reunió entre els doctorands i doctorandes per complementar la seva formació. Així doncs, s'han ofert sessions de lideratge i gestió de projectes de recerca, valorització i transferència dels resultats de la recerca, empremptoria i fonts de finançament i protecció dels resultats de la recerca. En la present edició, tres grups han utilitzat el català/castellà i una edició s'ha fet íntegrament en anglès com a llengua vehicular del curs. D'aquesta manera, els 75 doctorands industrials que han participat en aquesta 6a edició, han tingut l'oportunitat de formar-se en àrees atractives i d'interès per a la seva futura carrera investigadora en l'entorn empresarial.

S'ha elaborat una planificació amb l'horitzó en 2020 basada en l'experiència obtin-

Gestió de serveis comuns



El Pla DI després de sis convocatòries.



Promoció i difusió del Pla de Doctorats Industrials.

guda durant l'avaluació de la convocatòria pilot. Es van analitzar exhaustivament les dades obtingudes en les valoracions que van fer tots els participants de la convocatòria i les conclusions es van presentar al 3r Congrés d'Economia i Empresa de Catalunya, organitzat pel Col·legi d'Economistes de Catalunya, que es va celebrar el dia 17 de maig al Palau de Congressos de Barcelona.

Per al període de 2018-20, en el marc de la nova planificació, s'ha proposat fer un especial esforç per impulsar l'establiment de ponts de col·laboració entre el món acadèmic i el món socioeconòmic i millorar la competitivitat i la innovació del teixit productiu del país, a partir de projectes de col·laboració públic-privada que permetin la generació i transferència de coneixement i la formació de talent.

Les línies d'actuació marcades pel Pla DI es poden resumir en:

- 1. Valoritzar.** Posar en valor l'impacte dels Doctorats Industrials en la millora de la competitivitat.
- 2. Connectar.** Impulsar i aprofitar espais de confluència entre el món acadèmic i el món socioeconòmic.
- 3. Comunicar.** Generar notorietat del Pla de Doctorats Industrials a partir de la seva experiència i dimensió.
- 4. Optimitzar.** Millorar la gestió interna i la relació amb la resta de l'administració.

Altres

Des del CSUC també s'ha recolzat tot el sistema d'informació estadística d'universitats i recerca, que permet mantenir un sistema sòlid d'informació, per facilitar la presa de decisions per part de les diferents administracions i universitats, així com el retiment de comptes i la transparència.

S'ha seguit el desplegament d'un nou mòdul d'informació econòmica, de comptabilitat analítica, que ha de permetre a la Generalitat i les universitats disposar de dades i criteris homogenis.

Des d'un punt de vista de nous desenvolupaments, s'ha treballat en la definició més precisa i actual dels indicadors com, per exemple, aquells relatius a abandonament i canvi d'estudi.

Ítal com ja és una decisió de sistema, des de la posada en marxa del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) per part del Ministeri, des d'UNEIX es facilita tota la informació, essent l'única comunitat en què no són les universitats les que proveeixen de la informació, sinó que aquesta es proveeix des del propi sistema d'informació col·laboratiu d'Universitats i Recerca.

El 2018 ha estat l'últim any de funcionament del Programa de formació permanent per al desenvolupament professional dels mestres d'educació infantil i primària, al qual el CSUC ha donat assistència en la coordinació. L'eix principal d'aquest Programa és el desplegament de dues edicions pilot del màster interuniversitari de Millora dels Ensenyaments d'Educació Infantil i Primària (UVic-UCC, UOC), destinat a mestres en exercici, desenvolupat a temps

parcial i en modalitat semipresencial.

Han continuat les dues edicions, una al febrer i l'altra al setembre, amb 50 participants cadascuna. Fins al juny de 2019, quan finalitzin les edicions pilot del màster, es testarà i s'avaluarà el nou model competencial d'aprenentatge que s'empra per a la seva potencial generalització al conjunt del sistema educatiu a través de les universitats que hi vulguin participar.

En cada una de les onades de valoració que s'han fet, els resultats tant per part dels participants com del Servei Territorial i les universitats, han estat altament satisfactoris. En particular, des de les universitats s'ha valorat com l'enfocament metodològic competencial ha possibilitat la personalització real de l'aprenentatge, el que ha estat percebut clarament tant pels participants com pels docents de les universitats, i té un fort impacte de cara a contribuir a canviar la pràctica d'aprenentatge als centres educatius d'origen.

El CSUC ha continuat el seu suport a les anàlisis i estudis interns sobre indicadors econòmics de les universitats, tenint present la distribució de recursos universitaris del finançament públic, l'evolució de la subvenció derivada i els desequilibris financers. La major participació en l'anàlisi del finançament públic del sistema universitari i de recerca català està a l'espera de l'aprovació i represa del Pacte Nacional per a la Universitat, on els recursos i un nou model de finançament universitari conformarà un dels grups de treball i estan entre les qüestions clau que es demanen debatre i consensuar a llarg termini. ■

Formació i difusió

JORDI PARETO



Ponents i Comitè de Programa a la 22a edició de la TAC.

JORDI PARETO



Audiència a la 19a edició de la TSIUC.

TAC

La 22a edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC), amb el lema “25 anys de l'Anella Científica: reptes de present i preguntes de futur”, ha acollit 104 assistents de 47 institucions diferents al Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA).

TSIUC

La Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC) ha celebrat la seva 19a edició a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Sota el títol “Tecnologies i tendències en núvol”, ha acollit 145 assistents de 45 institucions.

Seminaris i altres jornades

De l'àmbit dels serveis TIC, destaca l'acte de presentació de la nova infraestructura de càlcul del CSUC; la “Jornada de presentació de l'acord marc d'IaaS”; l'Escola de Tardor de l'IBEI-ICANN-CSUC sobre els Reptes de la Governança d'Internet; la “Jornada d'identitat federada: UNIFI-CAT!”; la 21a reunió del Grupo de Operadores de Red Español (ESNOG/GORE) i l'Open-source Cloud TechDay.

Dins de l'àrea de compres conjuntes, s'ha celebrat la “Jornada sobre compra i gestió pública d'energia”, i a l'àrea de Biblioteques en destaquen la “Jornada CCUC 2018: projectes i serveis bibliotecaris cooperatius” i la jornada sobre “El futur de les biblioteques universitàries”. Pel que fa a Ciència Oberta, el seminari de “Nous Models d'Avaluació de la Recerca” i les “Jornades Catalanes d'Informació i Documentació”, han estat les activitats de difusió més rellevants.

Conferències

El personal del CSUC ha impartit 15 conferències al llarg del 2018. En l'àmbit català i espanyol, destaca la presència a les XXIX Jornades Tècniques de RedIRIS (Sallamanca); la II Jornada sobre intervenció en Patrimoni de les Terres de l'Ebre (Tortosa); la 2a Jornada de formació CEI-IB: Ciència oberta i dades de recerca en salut (Mallorca); l'ESNOG/GORE 22 (València), i la Jornada sobre Ciència Oberta al Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

També s'ha participat a l'OpenNebulaConf2018 (Amsterdam), a les 7es Journées Science Ouverte Couperin (París) i al FIRST Symposium/TF-CSIRT Meeting (Hamburg).

Web i blog

El 2018 s'ha licitat la renovació del web corporatiu del CSUC que ha estat adjudicat a Semic per un import de 22.575 € (IVA exclòs).

Aquesta renovació, que es farà efectiva durant el segon semestre de 2019 comportarà un web totalment nou, amb un nou disseny funcional i gràfic, amb una interfície multilingüe (català, castellà i anglès) i *responsive*. A més, inclourà l'adaptació del blog a la imatge del web, així com la integració dels butlletins.

També s'ha estat treballant en la renovació del web del CATNIX, que també ha comportat un redisseny del seu logotip i identitat visual. Aquest nou web per al Punt Neutre d'Internet de Catalunya hauria d'entrar en funcionament el primer semestre de 2019.

Formació i difusió



Una setantena de participants a la Jornada de compra i gestió pública d'energia.

Quant a dades d'ús del web corporatiu, més de 127.600 usuaris han visitat més de 390.600 pàgines. El 89% han estat nous visitants, mentre que l'11% han estat usuaris reincidents. El 70% dels usuaris del web provenen de cerques als buscadors, el 17,2% ho fan a través del tràfic directe, el 12,13% procedeixen d'altres llocs web i el 0,5% hi accedeixen via xarxes socials.

És un comportament molt diferent al del blog, on amb més de 6.900 usuaris i més de 21.900 pàgines vistes el 2018, la majoria hi accedeixen via tràfic directe, des dels butlletins (42,2%), la cerca orgànica (30,6%) i les xarxes socials (15,5%).

Butlletins

El 2018 s'ha tancat amb 1.159 subscriptors als butlletins del CSUC. D'aquests, 406 a la categoria d'informació general del Consorci, 316 a l'Àrea de Serveis TIC, i 437 a la categoria de Biblioteques, Ciència Oberta i Repositoris.

El servei de butlletins temàtics permet comunicar les principals novetats als usua-

ris en funció de la seva àrea d'interès i mantenir-los informats, amb una periodicitat setmanal o mensual, en funció del butlletí.

A més, s'ha informat i se'ls ha demanat el seu consentiment a tots els subscriptors dels butlletins per tal de donar compliment amb el nou Reglament General de Protecció de Dades.

Xarxes socials

El perfil del CSUC a Twitter (*CSUC_info*) ha augmentat el nombre de seguidors durant el 2018, passant dels 1.277 de finals de 2017 als 1.487 de finals de 2018.

L'impacte d'aquesta xarxa social ha estat especialment remarcable durant les jornades, els cursos i els seminaris. Ha estat el cas, per exemple, de les més de 14.000 impressions durant la TSIUC'18 i de les més de 9.000 de la TAC'18; de la presentació de la nova infraestructura de càlcul, amb més de 3.800 impressions, i la jornada de compra i gestió pública d'energia, amb 3.600.

El 2018 s'ha seguit utilitzant la plataforma SlideShare, des d'on es poden con-

sultar les presentacions dels membres del CSUC i d'altres participants a les jornades del Consorci. S'hi han registrat més de 17.354 visualitzacions i 329 descàrregues a les 255 presentacions que conté el perfil del CSUC.

Entre les presentacions de més impacte han destacat "bgp.he.net", duta a terme per Walt Wollny, d'Hurricane Electric, al CAT-NIX (830 visualitzacions); "DSpace Workshop", de Joan Caparrós, del CSUC, per al Curs sobre el programari de codi obert DSpace dins el I Congreso Nacional de Gestió de Informació en CTI (Perú) amb 585 visualitzacions i "Hybrid Clouds: Dancing with 'Automated' Virtual Machines", de Xavier Peralta, del CSUC, per a l'OpenNebula Conference de 2018 a Amsterdam (425 visualitzacions).

A LinkedIn, el 2018 s'ha arribat als 1.573 seguidors, respecte als 1.323 de 2017. I a Facebook, s'han registrat 264 seguidors fins a finals de 2018.

Mitjans de comunicació

S'ha preparat un comunicat sobre el cost d'ScienceDirect per al CSUC (nota de premsa) i s'ha fet difusió mitjançant el blog i el web de la retransmissió dels diferents fenòmens atmosfèrics de l'any en què ha col·laborat el CSUC (les pluges del Gemínids, els Quadràntids i els Perseids, i l'eclipsi total de Lluna del juliol de 2018). També s'ha anunciat de forma destacada la participació al projecte de ciència ciutadana Cazasteroides, que consisteix en detectar i fer el seguiment d'asteroides a partir d'imatges de telescopis.

El Consorci ha tingut repercussió als mitjans de comunicació per la seva aposta per l'impuls de la informació científica a Catalunya. La compra conjunta del CSUC d'energia d'origen 100% renovable també ha estat destacada a diferents mitjans, com ara *Europa Press*, *La Vanguardia*, *EcoDiario*, *Diario Vasco*, *el Periódico de Catalunya*, *Diari de Girona*, *El Punt Avui* i *Nació Digital*.

Els mitjans també s'han fet ressò de la incorporació de nous centres al Portal de la Recerca de Catalunya, la retransmissió de la pluja dels Quadràntids, de la missió GAIA, del sistema consorciat de detecció de plagi i de la incorporació de 500 revistes al repositori RACO.

Jornades de portes obertes

Durant el 2018, el CSUC ha organitzat set jornades de portes obertes que han acollit 148 persones per familiaritzar-se amb les instal·lacions i serveis del Consorci. A més, coincidint amb la Setmana de la Ciència, s'han organitzat més visites guiades a les instal·lacions, tant de particulars com de grups. ■

La TSIUC sobre tecnologies i tendències en núvol acull 145 assistents

La TAC celebra la seva 22a edició commemorant els 25 anys de l'Anella Científica



Consorci de
Serveis Universitaris
de Catalunya

Gran Capità, 2
(Edifici Nexus)
08034 Barcelona
93 205 6464

www.csuc.cat



Universitat de Barcelona

Universitat Autònoma
de Barcelona

Universitat Politècnica
de Catalunya

Universitat Pompeu Fabra

Universitat de Lleida

Universitat de Girona

Universitat Rovira i Virgili

Universitat Oberta
de Catalunya

Universitat Ramon Llull

Universitat de Vic - Universitat
Central de Catalunya

Càlcul científic

Supercomputació
Disseny de fàrmacs

Comunicacions

Anella Científica
Node de RedIRIS a Catalunya
CATNIX
Eduroam
Mitigació d'atacs de DDoS
Eines per a la xarxa

Administració electrònica

Certificació digital
Vot
Registre
Arxiu
Custòdia de certificats digitals
Evidències electròniques
Interoperabilitat
Gestor documental consorciat

Infraestructura en núvol i altres serveis de CPD

CPD
CSIRT
IaaS
Emmagatzematge
Federació d'identitats
Virtualització d'aplicacions

Repositoris i aplicacions

TDX
RECERCAT
RACO
MDX
MDC
PADICAT
CALAIX
Scientia
Filmoteca de Catalunya
MACBA
UNIDISCAT

Serveis bibliotecaris

Catàleg col·lectiu (CCUC)
Sistema per a la gestió de
biblioteques
Biblioteca Digital (BDC)
Préstec consorciat (PUC)
GEPA

Ciència oberta

Portal de la Recerca de
Catalunya
Gestió de dades de recerca

Compres conjuntes

Energia
Neteja, DDD i recollida
de residus
Gasos de laboratori
Telecomunicacions
Impressió i reprografia
Lloc de treball
CPD consorciat
Detecció de plagi
Equipament audiovisual

Gestió de serveis comuns

Pla Serra Húnter
Pla de Doctorats Industrials
UNEIX

