

Cero



Revista de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia

Código

www.codigocero.com

Achégase Supercomputación

0 CESGA celebra 20 anos

EDICIÓN ESPECIAL

O CESGA celebra en Santiago os seus 20 anos de actividades

03

Damos conta dos piares básicos do CESGA: excelencia, internacionalización, colaboración e transferencia

04

O Centro de Supercomputación de Galicia comparte recursos a nivel internacional

06

sumario

Javier García Tobío: “Queremos por a computación ao servizo das pequenas e medianas empresas”

08

O centro galego achega os seus múltiples recursos ao tecido industrial a través dos proxectos Fortísimo e CloudPYME

10

O Centro de Supercomputación conclúe un ano de importantes novidades nos seus servizos de apoio aos nosos científicos

12

O CESGA traballa en romper as barreiras que separan a unha boa parte da cidadanía galega do miolo da innovación

15

DIRECTOR: Xosé Mª Fernández Pazos director@codigocero.com

WEBMASTER: Marcus Fernández webmaster@codigocero.com

SOCIO FUNDADOR: Carlos Ballesteros c.ballesteros@codigocero.com

REDACTOR XEFE: Fernando Sarasqueta redaccion@codigocero.com

SUPERVISIÓN LINGÜÍSTICA: María Xesús Vázquez

DESEÑO E MAQUETACIÓN: Óscar Louzán publicidade@codigocero.com

PUBLICIDADE: Carlos Ballesteros Dios xestion-publicidade@codigocero.com

EDITA: Grupo Código Cero Comunicación S.L. Conxo de Arriba nº 49, 1º C. 15706 Santiago de Compostela.
Tel.-fax: 981 530 268, www.codigocero.com • redaccion@codigocero.com

IMPRIME:

Gráficas Garabal, S.L. Tel.: 981 56 25 95, graficagarabal@graficagarabal.es

Edición especial (dembro 2013) Publicación periódica.

Depósito Legal: C-2301/01 I.S.S.N. (Edición impresa): 1579-7546 I.S.S.N. (Edición dixital): 1579 -7554

20 ANOS DE SERVIZO INTENSIVO

O CESGA CULMINA O DÍA 16 OS ACTOS DE CELEBRACIÓN DAS SÚAS DÚAS DÉCADAS DE ACTIVIDADE

O Centro de Supercomputación de Galicia culmina dúas cousas en 2013: un intenso ano de iniciativas e proxectos novos (por exemplo a súa participación en Fortísimo, servizo paneuropeo de cómputo de altas prestacións na nube para empresas) e máis unha longa listaxe de actividades destinadas a celebrar as súas dúas décadas de traballo achegando cálculo e comunicación de altas prestacións, entre outras moitas cousas.

Actividades coma a celebrada con HP e Intel, ou a que desenvolveu meses antes con Fujitsu (ámbalas encadradas no programa de festexos destes 20 anos de vida) e que reflectimos polo miúdo en Código Cero. Asemade, tamén houbo algún que outro recoñece-

mento, coma o concedido por El Correo Gallego con motivo das "súas dúas décadas de servizo á comunidade investigadora galega e ao Consello Superior de Investigación Científicas (CSIC)", ao que cómpre engadir a súa participación en máis de 170 proxectos de I+D que mobilizaron 532,7 millóns de euros. Pois ben, todo isto vai culminar o vindeiro 16 de decembro, cun evento de celebración no que teñen programado concorrer o presidente da Xunta, Alberto Núñez Feijóo, e máis o presidente do CSIC, Emilio Lora-Tamayo.

A cita desenvolverase a partir das 19.30 horas, no auditorio do Centro de Novas Tecnolóxicas de Galicia (CNTG). Contarase coa presenza de boa parte dos representantes do tecido investigador galego e máis das nosas empresas do sector das novas tecnoloxías da información e do eido dixital.



O CENTRO, EN CIFRAS

- Ano de construción: 1992
- Ano de inauguración: 1993
- Recoñecemento como ICTS: 2008
- Superficie do edificio: 1.967 metros cadrados
- Investimento total dende 1993: 39,9 millóns de euros
- Supercomputadores instalados: 2 sistemas/arquitecturas diferenciadas
- Permisos de acceso a usuarios: 560
- Áreas de meirande aplicación: 5 (modelización bioquímica, física, ciencias da computación, ciencias da Terra, métodos numéricos)
- Horas de cálculo executadas en 2012: 27,2 millóns de horas
- Capacidade total en disco: 500 terabytes
- Capacidade total en fita robotizada: 2,2 petabytes
- Nodos de acceso: 45
- Rede troncal: fibra escura: 10 Xbps
- Conexión a RedIris: fibra escura: 2 x 10 Xbps
- Liñas de acceso a redes internacionais: Conexión directa a Portugal, resto vía RedIris
- Persoas usuarias de RECETGA: 80.000 aproximadamente
- Aulas multimedia: 2
- Aulas accessGrid: 2
- Usuarios Aula CESGA: 42.000
- Cursos Aula CESGA: 1.058
- Proxectos europeos: 34
- Proxectos estatais: 19
- Proxectos rexionais: 87
- Empresas e outros: 31
- Ingresos totais por proxectos: 13,4 millóns de euros
- Financiamento total mobilizado: 532,7 millóns de euros
- Doutores: 10
- Licenciados/Enxeñeiros superiores: 25
- Diplomados/Técnicos superiores/Bachareis: 16
- Producción científica declarada: 2091 publicacións de usuario e 59 libros/capítulos; 210 tese de doutoramento e 1.072 congresos.



VINTE ANOS DE COUSAS PARA TER EN CONTA

O CESGA BASEA A SÚA ACTIVIDADE NA EXCELENCIA, NA INTERNACIONALIZACIÓN, NA COLABORACIÓN E NA TRANSFERENCIA

O CESGA cumpre vinte anos á vangarda de Europa en materia de innovación. Ou sexa, que ao falar do Centro de Supercomputación de Galicia falamos de vangarda ao cadrado. Como iniciativa tecnolóxica que é, e como iniciativa que foi quen de actualizarse ao longo de vinte anos que sen dúbida deron para moito, o CESGA ten uns alicerces firmes. Máis polo miúdo, catro piares robustos que ben poderíamos cualificar de ingredientes imprescindíbeis para garantir o éxito de toda iniciativa tecnolóxica ligada ao coñecemento, ao cálculo e en definitiva ao tecnolóxico. Falamos destes catro piares: excelencia científica, internacionalización, colaboración (dos 171 proxectos postos en marcha dende o CESGA, unicamente un deles foi obra exclusiva do Centro) e transferencia tecnolóxica (o que comunmente se entende como coñecemento de valor xerado nas universidades e nos centros de I+D e logo aplicado no eido empresarial da contorna). Cómpre salientar a cifra que incluímos entre parénteses: 171 proxectos, practicamente todos abordados en compañía de diversos compañeiros de viaxe, desenvolvidos ao longo de 20 anos (moitos dos cales, claro está, están aínda vivos e achegando froitos). En cuestión de cifras de orzamentos, estamos a falar de máis de 500 millóns de euros mobilizados. No que se refire a puntos fortes do CESGA, podemos resumilos nestes:

computación e comunicación de altas prestacións, aprendizaxe a distancia, GIS e computación distribuída en sistemas *grid* e *cloud*. Isto tradúcese en traballos en áreas como a predición meteorolóxica, a análise da contaminación atmosférica ou a investigación en fármacos contra diversas enfermidades. Tal e como informan os responsábeis do centro no número de xullo de 2013 da súa publicación *Díxitos*, o intenso e incansábel labor no ámbito da Investigación e o Desenvolvemento (I+D) converte ao CESGA nun motor de innovación para a nosa terra. Esta comparación coa parte máis técnica dun vehículo, co seu corazón, non é casual nin gratuita. En certa maneira, os equipos tecnolóxicos e humanos que acubilla o centro galego, no seu emprazamento do Campus Sur de Santiago de Compostela, permiten que unha boa parte da estrutura da investigación e a innovación da nosa terra sexa quen de moverse. Tal e como nos lembra de novo o CESGA, non sempre falamos, ao falarmos de ciencia, de científicos en espazos de traballo ateigados de instrumentos para o común da xente insondábeis nas súas funcións. Non, “a ciencia de vangarda depende cada vez máis de cálculos intensivos que requiren o emprego de grandes sistemas informáticos”. E aquí precisamente entra en xogo o CESGA: axudándonos a avanzar cara ao futuro.

O Centro de Supercomputación de Galicia púxose en marcha en 1993, froito dun acordo entre a Xunta de Galicia e o Consello Superior de Investigacións Científicas. Participou nos seus vinte anos de vida en 41 proxectos internacionais de investigación



Javier García Tobío, director do CESGA, durante o acto de celebración levado a cabo con Intel e HP



Manuel Varela Rey, director xeral da Axencia Galega de Innovación e presidente do CESGA

O Centro de Supercomputación de Galicia púxose en marcha en 1993, froito dun acordo entre a Xunta de Galicia e o Consello Superior de Investigacións Científicas.

competitiva, 34 deles financiados con fondos europeos.

O conxunto dos proxectos nos que o CESGA tomou parte nestas dúas décadas mobilizaron 532,7 millóns de euros. A meirande parte destes proxectos desenvolveuse con grupos de investigación das universidades e empresas galegas. O espazo galego de I+D colaborou ademais con múltiples grupos de investigación da nosa terra e do CSIC, participando en programas competitivos da Unión Europea e involucrándose en diversas redes de coñecemento.

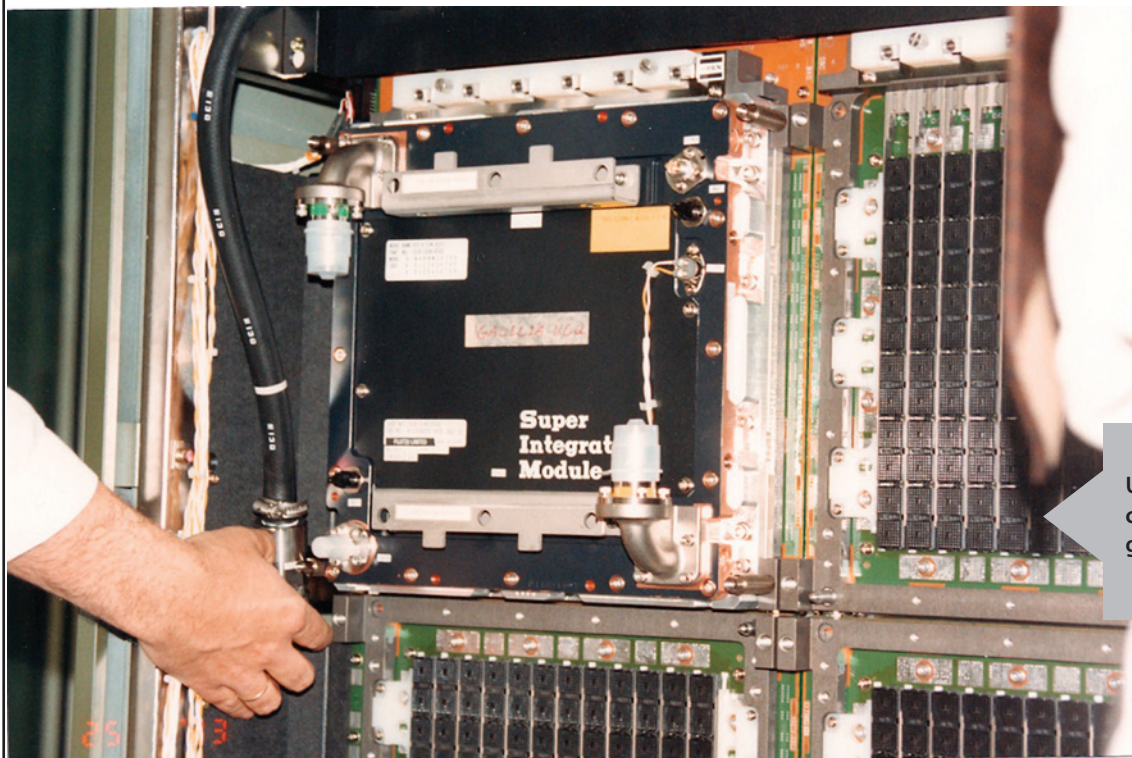
Como lembraremos, na súa sede en Santiago o CESGA acubilla o supercomputador FinisTerra, e apoiándose nel participa no desenvolvemento dalgunhas das principais infraestruturas cibernéticas de investigación, achegando persoal e tecnoloxías clave á maior rede de cálculo distribuído do mundo, a European Grid Infrastructure.

Asemade, estableceu relacións de traballo e alianzas con algúns dos principais centros da súa área en Europa, o que sen dúbida repercutiu positivamente á hora de emprazar á nosa terra nos eixes principais de actividade en I+D do continente. Dito doutro xeito: contribuíu a que dende a nosa contorna se nos tivese máis conta a nivel científico e tecnolóxico.

O Ministerio de Ciencia e Innovación recoñeceu ao CESGA, en 2008, como Infraestrutura Científico-Tecnolóxica Singular do Estado. No eido galego, xestiona a Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia -cuns 90.000 usuarios- e colabora con centros de I+D+i, universidades, Centro Superior de Investigacións Científicas e empresas en múltiples iniciativas. A día de hoxe, empregaron as súas capacidades de cálculo preto dun milleiro de grupos de investigación. Deles, máis da metade están a facer uso, actualmente, destes recursos. "Todas estas interaccións", informan os responsábeis do CESGA, "permitiron formar persoal altamente especializado no propio Centro, dende especialistas en informática a matemática ou química; facilitaron a presenza de grupos de investigadores galegos en proxectos internacionais; e permitíronlles aproveitar e mesmo transferir o coñecemento adquirido nestas iniciativas, polas que se recibiron diversos premios internacionais".

APOIO EUROPEO PARA UN EQUIPAMENTO DE REFERENCIA

O Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (FEDER) contribuíu desde o ano de creación do CESGA, 1993, cun total de 9



Unha vista da tecnoloxía coa que arrancou o centro galego

millóns de euros ó equipamento do centro. Logo do emprazamento no seu seo do supercomputador FinisTerra en 2007, o CESGA pasou a ocupar o posto número 100 na listaxe das 500 máquinas desta índole máis potentes do mundo, clasificación na que figurou até en dez ocasións.

Segundo informan fontes do propio centro, desde a participación no primeiro proxecto europeo, HIPSIA, en 1996, o CESGA estivo xa en 34 iniciativas financiadas pola Unión Europea, cunha alta taxa de éxito nas solicitudes. "Isto", engaden os responsables deste espazo de I+D, "supón sen dúbida unha boa nova de cara ao futuro, no que se verán reducidos fondos estruturais como o FEDER pero previsiblemente continuarán aumentando as cantidades destinadas a investigación no programa Horizon 2020 e outros". Ao fío disto, lembrar que o CESGA deu acubillo xa á primeira presentación realizada en España do sétimo Programa Marco da Unión Europea e o primeiro curso de Xestión de Proxectos Europeos de I+D+i, para involucrar a comunidade científica galega no reto de colaborar en redes internacionais de coñecemento.

Por áreas temáticas, os proxectos europeos nos que o CESGA participou ata o de agora centráronse nun amplo abano de cuestións, como a computación, a formación empregando as novas tecnoloxías da información (o que se coñece como teleaprendizaxe, teleformación ou *e-learning*), a investigación médica, oceanográfica ou en sistemas de información xeográfica. Deste xeito, e xa a un nivel máis concreto, sinalar que o persoal deste espazo tecnolóxico tomou parte en proxectos como ICTGirls -promoción do uso das TIC e do emprendemento entre as mozas de varios países da

Unión Europea- ou FAROS, para a redución de descartes -especies de nula comercialización nos barcos pesqueiros.

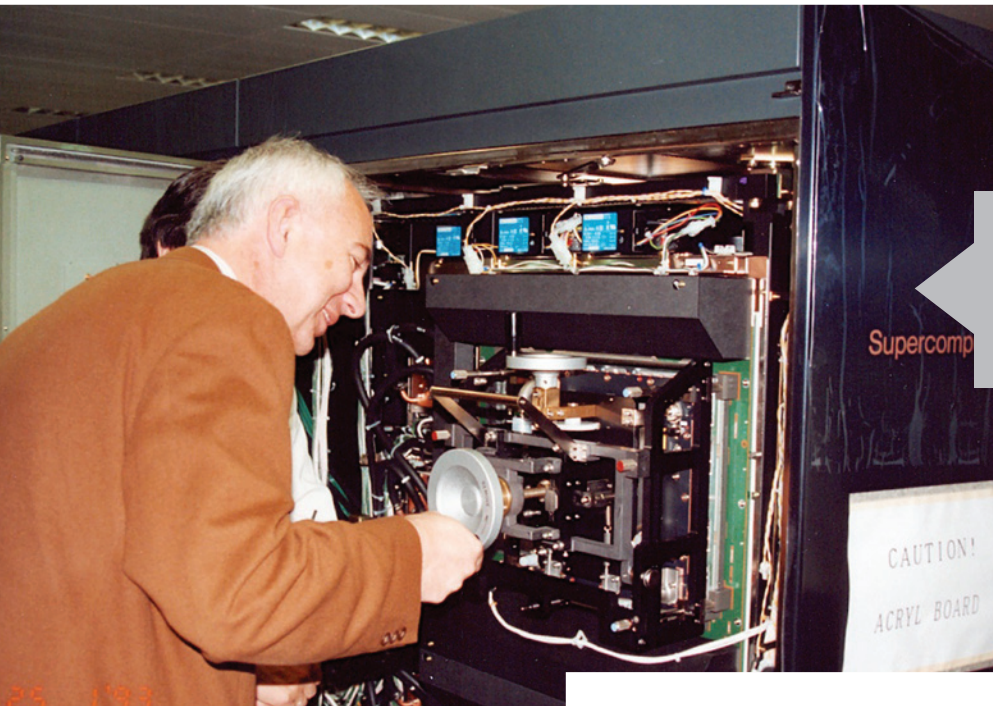
COMPARTINDO RECURSOS A NIVEL MUNDIAL

O Centro de Supercomputación de Galicia é un dos grandes piares do edificio europeo de I+D en materia de coordinación, unión e posta a punto conxunta de equipamentos e infraestruturas tecnolóxicas. Ou sexa, que é en si mesmo un exemplo de que en tecnoloxía, igual que en calquera outro ámbito, sumar efectivos e poñelos en sintonía é a mellor fórmula posíbel. Nisto consisten metodoloxías como *grid* ou *cloud*, nas que o CESGA leva traballando mesmo antes de que fosen universalmente coñecidas polos profesionais e as empresas do sector das TIC, e teno feito principalmente a través de proxectos europeos para a construción de redes de computación distribuída. "Estas redes", informa o centro, "son hoxe en día fundamentais porque permiten afrontar conxuntamente entre múltiples centros de todo o mundo grandes iniciativas internacionais que doutro xeito serían imposibles, tales como o ITER (Reactor Termonuclear Experimental Internacional) ou o LHC (Gran Colisionador de Hadróns) da Organización Europea para a Investigación Nuclear, dous dos proxectos máis punteiros do mundo nos que están involucrados equipos científicos de dúas decenas de países e nos que a achega galega contribúe canda moitas outras a acadar o éxito". Máis en detalle, sinalar que o ITER adócase a facer simulacións que permitan chegar a construír reactores onde

Desde a participación no primeiro proxecto europeo, HIPSIA, en 1996, o CESGA estivo xa en 34 iniciativas financiadas pola Unión Europea, cunha alta taxa de éxito nas solicitudes.

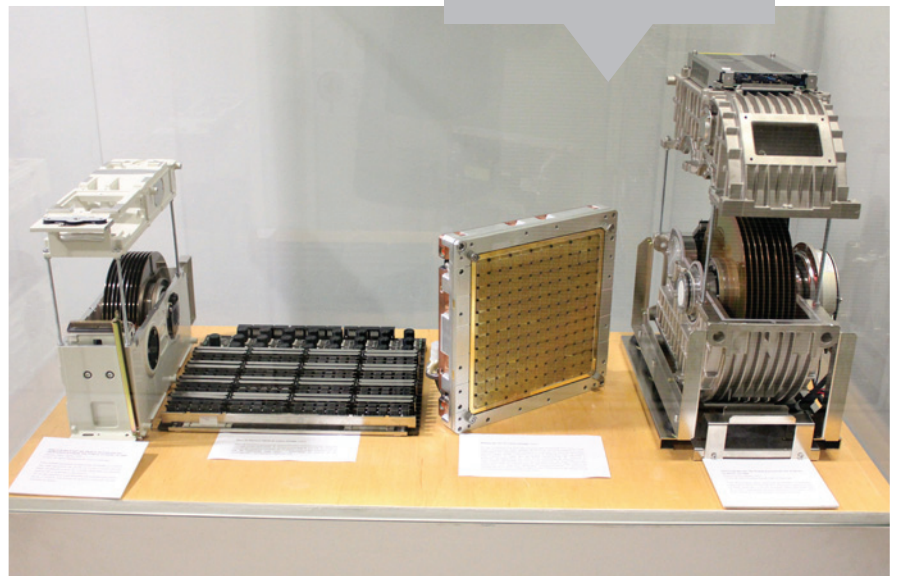
se produciría a enerxía limpa do futuro que fornecería a fusión nuclear e o LHC para avanzar no noso coñecemento da física de partículas e do Universo. "Esas investigacións", explican fontes do centro galego, "precisan realizar cálculos intensivos empregando redes de supercomputadores de alta capacidade e o CESGA achega o seu gran de area creando software para a European Grid Infrastructure (EGI) ou poñendo á súa disposición persoal e equipamento para tarefas de xestión da infraestrutura".

Pola súa parte, a European Grid Infrastructure é o tecido de computación



Instalación de equipos nas orixes do CESGA, hai agora vinte anos

Discos, SIM e módulo de RAM do equipo VPP2400 do CESGA



distribuída máis grande do mundo, conectando os centros de cálculo avanzados do continente e algúns do resto do planeta para que poidan traballar de xeito conxunto nas tarefas de procesamento das enormes cantidades de datos obtidas nas investigacións e experimentos do ITER ou do LHC. No CESGA analízase a calidade dos servizos e deséñase software empregado nela. “A importancia de usar redes de supercomputadores no canto dun único supercomputador”, explican os investigadores galegos, “débase á gran cantidade de información que manexan os proxectos: só os datos recollidos no proxecto ATLAS do LHC encherían 100.000 CD por segundo, unha cantidade de datos que non pode asumir en solitario ningún centro”.

Lembrar que en 2011 estaban conectados á infraestrutura europea de *grid* un total de 348 centros de cálculo e supercomputación que atenderon a case 10.000 grupos de investigación europeos, pero tamén de países como os Estados Unidos, Israel ou Australia.

Fóra dos proxectos de máis repercusión nos medios informativos, cómpre recordar que hai outros menos coñecidos pero que tamén teñen unha gran importancia para o futuro e que consisten, por pór uns exemplos, en simular o comportamento dos transistores miniaturizados que se empregan para fabricar microprocesadores, en detectar os raios cósmicos que chegan á Terra a través de proxectos como o AUGER ou en desenvolver investigacións no eido das ciencias da vida. Estas son algunhas das iniciativas nas que o CESGA pon igualmente o seu gran de area a través das redes *grid*.

Polo que atinxe á cuestión *cloud* (computación na nube), dicir que en certa maneira

é unha democratización do devandito: primeiro para facerlles aos científicos máis doado o seu labor cotián e logo, contribuíndo ao espallamento destas fórmulas dos recursos compartidos para profesionais, empresas e usuarios de a pé. É o que se coñece como proceso para chegar á gran ciencia. Neste senso, o camiño do CESGA ben puido comezar en 2001, cando se materializou o proxecto CrossGrid, financiado con fondos europeos e dirixido a acadar que o emprego da computación distribuída fose máis sinxelo par os científicos, facendo posibles modificacións nos cálculos dun xeito simple e analizando o uso das horas de computación (saber como se invisten as horas é crucial para mellorar o seu aproveitamento: soamente nos centros españois e portugueses da rede Ibergrid, xestionada polo IFCA-CSIC consumíronse 124 millóns de horas de procesamento de datos no ano 2011). Logo do CrossGrid, o CESGA

participou nos sucesivos proxectos financiados pola UE que serviron de precedentes á habilitación da gran rede de cómputo distribuído europea: Data Grid con orixe no ano 2000, e os continuadores EGEE, EGEE II, EGEE III e EGI. Tamén co apoio europeo desenvolveuse a iniciativa EMI, destinada a elaborar software para as redes *grid*, ou EELA2, iniciativa na que tomou parte o CESGA para integrar os países latinoamericanos nesta infraestrutura científica internacional. “A computación na nube”, explican os investigadores do centro galego, “é a evolución natural da tecnoloxía *grid*, á que supera nalgúns aspectos, ofrecendo maior flexibilidade no uso dos recursos computacionais”. No CESGA participábase na investigación das posibilidades da *cloud* a través do proxecto europeo BonFIRE, no que se empregan as vantaxes da computación na nube para mellorar os tratamentos de radioterapia. ■

FALAMOS CON JAVIER GARCÍA TOBÍO, DIRECTOR DO CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE GALICIA

"Queremos por a computación ao servizo das pequenas e medianas empresas"



Coñecer a historia do CESGA é coñecer a historia da supercomputación recente. E non falamos dunha historia calquera, senón de todo tipo de acontecementos concentrados en dúas décadas, tantos e tan variados que de dirixirmos a vista cara a 1993 e ver como eran as cousas entón, na orixe do CESGA, xa apenas seremos quen de recoñecer algo, e moito menos recoñecer que só pasaron vinte anos. Fai falta xente como Javier García Tobío, director deste centro galego, para amosarnos todo o que varreu o paso do tempo e axudarnos a crer que daquela eran precisos equipos de dimensións considerábeis para dar o mesmo servizo que hoxe dá un móbil de última xeración. En fin, que se na informática en xeral todo se acelera, no cálculo de altas prestacións as cousas aínda gañan un extra en velocidade. Isto que pasa co pasado recente, tamén ocorre co presente e co futuro inmediato. O CESGA é hoxe un fervedoiro de proxectos, entre os que García Tobío salienta as vertentes que se están a abrir en dirección ás nosas empresas. Para que? Pois para que elas (sobre todo as PEME) tamén tiren partido dos recursos do centro compostelán, igual que os centros de investigación e as universidades, para facer doado o complexo. Por exemplo: para empregar técnicas de simulación e dar forma a deseños que doutro xeito, con recursos propios, serían moito máis custosos.

- Temos aquí as cifras do Centro de Supercomputación de Galicia: ano de constitución- 1992; ano da inauguración do edificio -1993, falamos dunha superficie de case 2.000 m², cun investimento acumulado de 40 millóns de euros. Para que os nosos lectores se decaten, as horas de cálculo executadas no ano 2012: 27,2 millóns de horas; capacidade total de disco: 500 terabytes; capacidade total da cinta robotizada: 2,2 petabytes. Como evoluciona todo, non?

- De certo, comezamos no CESGA no ano 1993 mercando o supercomputador máis grande de España, o que facía o 146, creo lembrar, máis grande do mundo. Cómpre ter en conta que un equipo destas características custaba por entón 3 millóns de euros. Para achegar unha capacidade de cálculo de nada máis e nada menos que 2.500 millóns de operacións matemáticas por segundo, no ano 1993. Era algo tremendo... Na actualidade, esa capacidade de cálculo é a que

podemos levar no móbil e custa o que custa un móbil. Precisabamos un edificio de 2.000 metros cadrados para acubillar o devandito, e hoxe levámolo no peto da chaqueta.

- Na nosa revista -Código Cero- publicabamos hai tempo unha reportaxe na que se daba conta da potencia do servidor do CESGA, de 768.000 millóns de operacións por segundo, e claro, arestora esas cifras xa mudarían, non si?

- Pois si, a día de hoxe a capacidade de cálculo do CESGA é de máis de 30 billóns de operacións matemáticas por segundo. É moitísimo pero con todo non chega para as nosas comunidades de investigadores.

- Para situármonos un pouco, exactamente a quen dá servizo o CESGA?

- O CESGA dá servizo á comunidade investigadora de Galicia que se localiza fundamentalmente nas nosas universidades, nos centros tecnolóxicos, nos organismos públicos de investigación establecidos en Galicia, tamén dá servizo ao consello superior de investigacións científicas, que é a comunidade investigadora máis grande de España, con máis de 10.000 investigadores. Asemade, achegamos servizos ás institucións, como é o caso da predición meteorolóxica de MeteoGalicia, á secuenciación do xenoma da Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica, dirixida por Ánxel Carracedo. Tamén proporcionamos capacidade de cálculo aos centros tecnolóxicos (CTAG, AIMEN). Alén disto, no CESGA desenvolvemos actividade investigadora en ciencia computacional.

- Os principais usuarios do CESGA son do eido universitario, pero non precisariades un avance cara a participación na empresa da demanda deste tipo de servizos computacionais?

- Correcto, o CESGA xurdiu como consecuencia dunha idea por parte dun grupo de senlleiros investigadores das universidades galegas e do Centro Superior de Investigacións Científicas (CSIC) hai máis de 20 anos, estes expuxéronlle ás autoridades académicas e ás administracións a necesidade de ter unha capacidade de cálculo importante para desenvolver a súa actividade. Emporiso, hoxe é cada vez máis relevante a presenza da industria, porque na situación que nos toca vivir, cómpre ollar cara a innovación, á implantación e o uso práctico da investigación ao servizo da sociedade e da industria. Así, unha das liñas estratéxicas que temos na actualidade no CESGA é o achegamento da computación ao servizo das PEME, para que? Pois para que poidan facer o deseño da súa fabricación (pezas para automóbil, plásticos...) empregando a simulación en modelización. Deste xeito, no lugar de facer maquetas nun laboratorio, a tecnoloxía presente pasará a facer iso con computadores, aforrando tempo e reducindo custes.

- Supoñemos que todo isto é unha tecnoloxía que ten que chegar o CESGA pois no noso mercado non existen empresas privadas que nos oferten algo semellante, é así?

- De certo, o CESGA o que non vai facer nunca é competir coas nosas empresas, o que queremos facer é converternos en punta de lanza para axitar mercado introducindo novas tecnoloxías e innovación, para que unha vez que iso estea maduro de abondo, a industria e as empresas tiren proveito.

- Para poder falar destes desenvolvementos, que son dunhas dimensións que se escapan bastante do que é un computador ordinario, pois son duns métodos de programación avanzados, teredes algo que ver coa formación que chega a toda esta xente e que aquí en Galicia temos xente preparada de abondo para abranguer estes sistemas complexos tanto a nivel de procesamento coma de manexo de datos a nivel masivo...

- Para manexar esta tecnoloxía precísase un coñecemento específico, aquí temos a sorte de que as nosas tres universidades imparten a formación en Informática e dentro destas especificidades hai grupos e materias moi ben desenvolvidas por profesores moi cualificados. E en canto á modelización e á simulación, co cálculo intensivo asociado, non se escapa a ningunha área da tecnoloxía e da ciencia. Polo tanto, este tipo de formación dáse nas facultades de Química, Física, Medicina... é unha formación

horizontal, este tipo de coñecemento estase a impartir na práctica totalidade das nosas carreiras científico-tecnolóxicas.

- E agora que ten moita sona todo isto de que a Rede é xigante e temos información por todas partes se cadra o reto máis grande sexa a propia velocidade de cálculo e poder traballar cunha cantidade de información que cada vez é maior e que case resulta imposible de abranguer para sistemas que non sexan extraordinariamente complexos...

- Temos unha serie de retos a nivel tecnolóxico nos que se está a traballar de cara a procurar a súa solución. Por exemplo mover grandes volumes de datos. Certo que hai boas redes de comunicación para este movemento, pero teñen que mellorar aínda máis. Asemade, os protocolos e sistemas polos cales se facilita que esa información circule pola Rede teñen que subir novos chanzos na procura dunha meirande optimización. Temos grandes retos que superar e na computación, na tecnoloxía, impoñémonos a nós mesmos os retos... o noso reto actual é que para o remate desta década (no 2020), a tecnoloxía sexa quen de achegar unha capacidade de computación dun trillón de operacións matemáticas por segundo. Isto non é un desexo porque si, senón porque hai unha serie de obxectivos científicos que están a demandar esta capacidade de cálculo e que non poden progresar porque a tecnoloxía non proporciona o que precisan. E que retos temos para acadar ese trillón de operacións matemáticas por segundo? Pois un tan doado de ver como o consumo de enerxía eléctrica, xa que unha máquina coa tecnoloxía de hoxe que proporciona unha capacidade de cálculo dun trillón de operacións matemáticas por segundo consumiría uns 600 megavatios, iso sería máis ou menos a enerxía que produce unha central nuclear.

Outro desafío que temos é que dentro do computador teñen que traballar xuntos millóns de procesadores entón, como intercomunicamos eses procesadores? Temos que almacenar exabytes, que son trillóns de datos que hai que gardar e mover dentro do computador, e para iso hai que desenvolver os programas específicos para levalo a cabo. Este é o principal reto. Entón, para realizar o devandito, os principais gobernos (europeo, americano, xaponés, ruso, etc) están a traballar nesta carreira, xa que é ben sabido que a industria (ou a economía), que dispoña desta ferramenta no prazo máis curto posible subirá uns chanzos importantes no sector e na competencia.

- E como estamos nós, cal é o futuro do CESGA?

- No CESGA, e atendendo a esta longa situación de crise que vivimos, imos capeando o temporal, sufrimos os recortes dos orzamentos e agudizamos o enxeño para que a cada un dos euros se lle tire o máximo rendemento, mellorando a eficiencia enerxética, o sistema de traballo, empregando a tecnoloxía no lugar dos avións para facer as xuntanzas (videoconferencia), etc. Este tipo de esforzos son recoñecidos polos gobernos dos que depende o CESGA, maioritariamente, da Xunta de Galicia e do CSIC. Polo tanto, a Xunta, a través da GAIN e da Secretaría Xeral de Universidades, habilítannos capacidade económica e orzamentos para manter o centro operativamente e actualizado dende un punto de vista tecnolóxico. Isto é moi importante, poderíamos dicir que o CESGA pode estar satisfeito xa que as dúas administracións (central e autonómica) das que dependemos apoian ao noso centro. ■

"A capacidade de cálculo do CESGA é de máis de 30 billóns de operacións matemáticas por segundo. É moitísimo pero con todo non chega para as nosas comunidades de investigadores".

CESGA PARA AS EMPRESAS

O CENTRO GALEGO ACHEGA OS SEUS MÚLTIPLES RECURSOS AO TECIDO INDUSTRIAL A TRAVÉS DOS PROXECTOS FORTÍSSIMO E CLOUDPYME

Unha das liñas estratéxicas actuais do Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) é unha liña trazada para permitir o máximo achegamento dos seus recursos ás empresas da nosa contorna, tanto galegas como portuguesas. De feito, esta vertente empresarial foi común a boa parte das grandes novidades informativas fornecidas polo centro que preside Manuel Varela Rey ao longo deste ano que remata. Novidades entre as que cómpre salientar unha iniciativa que consiste, precisamente, en convocar pequenas e medianas empresas interesadas en realizar experiencias de simulación co fin de que entren en contacto cos especialistas do CESGA, que lles axudarán na preparación das súas propostas para acceso a bolsas de financiamento. O centro galego informou na presentación desta iniciativa (o pasado mes de novembro) que vai coordinar o fluxo e posta en longo de propostas de enxeñaría e industrias de España e Portugal, empresas que disporán, en virtude deste proxecto, de acceso "ás meirandes estruturas de computación en Europa e aos mellores expertos en computación e simulación para avaliar os seus problemas", engadiu o CESGA. Ou sexa, que do que se trata é democratizar a simulación, unha ferramenta clave para a competitividade do sector. A iniciativa xorde ao abeiro do programa I4MS da Comisión Europea, a través do que se financian proxectos demostradores e avaliadores das posibilidades que estas tecnoloxías ofrecen. Proxectos como **Fortíssimo**, que é este do que estamos a falar e no que participan, dende a nosa terra, o CESGA, o centro AIMEN e a empresa de enxeñaría Texas Controls. O proxecto paneuropeo Fortíssimo dirixese a facilitar á industria manufactureira do ámbito da Unión, sobre todo PEME, o beneficio das vantaxes competitivas e de eficiencia do uso da simulación, o que se conseguirá, segundo indica o CESGA, "a través da provisión de servizos de simulación baseados nunha infraestrutura cloud sobre contornas de computación de altas prestacións (HPC)". Polo tanto Fortíssimo é unha liña de traballo de alcance internacional, continental, na que a coordinación de propostas de empresas da Península facendo uso de infraestruturas europeas, incluídas as do CESGA, faise precisamente dende o centro galego.

A día de hoxe están a executarse 20 casos de uso industrial. Fortíssimo busca neste intre máis experiencias para investigar e amosar os servizos de simulación para empresas manufactureiras e de enxeñaría. Para iso, abriuse no mes de novembro unha convocatoria de novos experimentos cun financiamento total de 5 millóns de euros e cun financiamento por caso de 250.000 euros. As empresas interesadas en propor proxectos de uso e acceder a este financiamento poderá contactar con CESGA a través de fortissimo@cesga.es.

Outro dos grandes exemplos de actividade pro-empresarial do CESGA é sen lugar a dúbidas o **Proxecto CloudPYME**, unha liña de traballo semellante á anterior pero presentando a particularidade de que está a disposición de firmas galegas e portuguesas. Esta liña foi posta en marcha hai máis de dous anos e xa beneficiou, ao longo dese tempo, a trece empresas dos dous países irmáns permitíndolles o acceso directo a ferramentas que impulsan a innovación nos seus procesos e produtos. O caso é que o Proxecto CloudPYME segue vivo a



Andrés Gómez Tato, responsable de proxectos no CESGA





PREMIO NA NOVA EDICIÓN DOS GALEGOS DO ANO

O Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) vén de ser recoñecido polo Grupo Correo Gallego nos seus premios Galegos do Ano, que chegan tamén a unha data conmemorable: os seus 25 anos de vida. O galardón ao CESGA, outorgado o pasado mes de outubro, vai dirixido a recoñecer as dúas décadas de servizo á comunidade investigadora galega e ao Consello Superior de Investigación Científicas (CSIC), ao que cómpre engadir a súa participación en máis de 170 proxectos de I+D que mobilizaron 532,7 millóns de euros.

Segundo lembra o Grupo, o Centro de Supercomputación ten dado múltiples mostras de compromiso coa I+D da nosa terra, amais de establecer unha chea de ligazóns colaborativas con proxectos de investigación e de formación e divulgación tecnolóxica de toda a contorna europea. A día de hoxe, o Grupo lembra que unha das grandes prioridades do CESGA é apoiar a modernización do tecido produtivo galego, promovendo a transferencia de resultados dende o ámbito da investigación ao da industria.

Segundo fixo saber o director do centro, Javier García Tobío, con motivo desta distinción da empresa editorial compostelá, entre os principais éxitos do CESGA ao longo das súas dúas décadas de actividade atópanse a prestación de servizos de calidade aos usuarios e a participación en múltiples proxectos baseados na interdisciplinariedade científica e tecnolóxica, "o que nos permitiu estar en grandes proxectos internacionais coma a *European Grid Infrastructure*, integrada por máis de 350 institucións de I+D+i dos cinco continentes".



Presentación da aceleradora de empresas da Plataforma CloudPEME

día de hoxe, e espallándose e xerándolle ao CESGA experiencia para participar en propostas semellantes, como Fortíssimo. Proba deste dinamismo é a posta en marcha dun acelerador da innovación para pequenas e medianas empresas manufactureiras de ámbalas beiras da raia galego-lusa, e máis a materialización de servizos e infraestruturas avanzadas para acelerar a innovación destas firmas en procesos de deseño industrial. Este acelerador xurdido ao abeiro de CloudPYME deuse a coñecer esta primavera, e nel participan o CESGA, a Asociación de Investigación Metalúrxica do Noroeste (AIMEN), a Associação de Industriais Metalúrxicos e Metalomecánicos de Portugal (AIMMAP) e máis o Centro de Apoio Tecnolóxico á Industria Metalomecánica. A idea, fíxose saber, é permitir que as PEME teñan ao seu alcance, de xeito accesíbel e inmediato, os maiores recursos de modelización, simulación e computación. A través deste acordo, as firmas galego-portuguesas dos ditos sectores poderán tirar partido do

software de simulación de código libre e capacidade adicional de computación que subministra o CESGA.

Entre as empresas que xa se beneficiaron de CloudPYME están as firmas Esypro, Industrias Abalde, Industrias Ferri, Ronautica, Texas Controls (todas elas galegas) e (de Portugal) Prova, Incomef, Marques & Cruz, Weproductise, Carpintería Domingos Fernandes Ralha e Herdeiros, Tufama, Vale & Quintão e Amob.

Como dixemos o proxecto CloudPYME consiste en achegar as vantaxes da supercomputación e da simulación ao sector produtivo industrial galego-portugués, concretamente ao metalmeccánico e ao metalúrxico, que son os que se integran na Asociación de Investigación Metalúrxica do Noroeste (AIMEN) e a Associação de Industriais Metalúrxicos e Metalomecánicos de Portugal, AIMMAP. As devanditas plataformas, xunto co Centro de Apoio Tecnolóxico á Industria Metalomecánica, CATIM, e grazas á tecnoloxía do Centro de Supercomputación de Galicia, CESGA, teñen pois, ao seu alcance, tecnoloxías libres e avanzadas de deseño, enxeñaría e simulación por computador.

O PORQUÉ DE ACHEGAR SIMULACIÓN

A simulación numérica, engade o CESGA, é unha ferramenta fundamental para a competitividade das empresas, facilitando a xeración de novos produtos robustos e con gran calidade, reducindo os custes do seu desenvolvemento. Decote, a empresa que xa utiliza a simulación, emprega a súa propia infraestrutura informática, bloqueando a mesma para outras tarefas precisas ou limitando o número de ensaios. Esta plataforma nova, a plataforma CloudPYME, suprimen estes atrancos, abrindo a maiores a posibilidade de empregar simulación numérica a aquelas empresas que aínda non a utilizan nos seus procesos de innovación, incrementando a súa competitividade. ■

PARA A COMUNIDADE INVESTIGADORA

O CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN CONCLÚE UN ANO DE IMPORTANTES NOVIDADES NOS SEUS SERVIZOS DE APOIO AOS NOSOS CIENTÍFICOS

O

Centro de Supercomputación de Galicia é, por así dicilo, un actor con diferentes papeis para desenvolver, todos eles complementarios. A diferenza básica está nos destinatarios. Unha das súas funcións básicas é dar soporte e servizo á comunidade investigadora, tanto galega, coma portuguesa, coma do resto de España e mesmo europea. Neste cometido, coma calquera outro axente activo, o centro

galego conta cunha serie de ferramentas. E tanto as ferramentas coma a maquinaria empregada están sempre a punto, como certifica o feito de que se inclúa ao CESGA, un ano tras outro, á cabeza da listaxe de centros das súas características en España (estes últimos anos figura en segundo lugar). Unha destas ferramentas para os investigadores é a rede RECETGA, que segue dando que falar e que este ano foi sometida a un proceso de actualización. Esta posta a punto deuse a coñecer o pasado 30 de abril, na presentación dun proxecto no que se invisten 3,4 millóns co obxectivo de multiplicar por 800 a capacidade para compartir información da rede RECETGA (agora **RECETGA-NOVA**) do Centro de Supercomputación de Galicia. Na cita ante os medios estivo presente o conselleiro de Economía, Francisco Conde, que fixo fincapé nas novas posibilidades que se abren co devandito investimento para as Universidades, os investigadores e as empresas galegas. Conde salientou que a rede permitirá que as nosas institucións educativas superiores "chequen a centos de milleiros de fogares de xeito simultáneo, abríndolles a porta para que se incorporen a iniciativas de ensino masivo en liña".

Tamén fixo saber que con este proxecto, que permite conectar Galicia coa rede científica portuguesa e subministra a capacidade axeitada para levar a cabo "ambiciosos proxectos" conxuntos, introdúcense importantes factores de rapidez, flexibilidade, fiabilidade e economía. Na presentación tamén participou o investigador da Universidade de Vigo David Posada, responsable dunha aplicación sobre filoxenética empregada por 40.000 usuarios de todo o mundo grazas a esta rede do CESGA. Posada, casualmente, tamén fixo uso de RECETGA-NOVA para presentar no centro compostelán o seu proxecto, a través dunha vídeo conferencia de alta definición "só posíbel grazas a nova infraestrutura".

Esta vertente de dar servizo á comunidade de I+D+i foi estes últimos anos especialmente frutífera. Amais da renovación de RECETGA, tamén se deu a coñecer unha iniciativa para estudar os efectos da radiación solar no quecemento da Terra. O obxectivo é avaliar as consecuencias da actividade solar no cambio climático, un eido no que non se tiñan rexistrados traballos de simulación que incluíran os ditos efectos de xeito realista, sinalou Juan Antonio Añel, xefe de investigación en climatoloxía da Smith School of Enterprise da



Carlos
Fernández
Sánchez,
respon-
sable de
sistemas
CESGA

Universidade de Oxford. O CESGA abordou este cometido xunto coas Universidades de Vigo e de Madrid (Complutense), o National Center for Atmospheric Research dos Estados Unidos e máis a universidade británica de Oxford. O proxecto ten a súa orixe nuns traballos desenvolvidos en 1988, da man da ONU e o seu Panel Intergubernamental do Cambio Climático (IPCC), co obxectivo de advertir á sociedade dos perigos que supón para o medio ambiente o quecemento da atmosfera derivado das actividades humanas. Pois ben, ao abeiro deste traballo incluíronse unhas predicións sobre as devanditas consecuencias negativas para a Terra, pero os cálculos estaban feitos atendendo a unha cantidade fixa de radiación solar. Tempo máis tarde xurdiu a inevitábel pregunta: que pasaría se esta radiación variase co tempo, tal e como se supón que variará ao longo dos vindeiros anos? Neste punto é onde entran en xogo o CESGA e máis os seus compañeiros de proxecto. Todas estas institucións académicas e de I+D están a empregar arestora o potencial do CESGA para levar a cabo simulacións avanzadas que inclúan e atendan a devandita taxa

**Sinatura co ITMATI****Presentación da rede RECETGA NOVA**

de variabilidade de radiación solar.

Outra das grandes novidades presentadas este ano dende o CESGA, sen saírmos do eido de dar servizo á comunidade investigadora, foi sen dúbida **o acordo asinado co Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial, ITMATI**, co obxectivo de dar pulo ás actividades de transferencia tecnolóxica á industria e ás administracións que se levan a cabo dende ámbolos dous centros. Na presentación deste acordo fíxose saber que como medidas inmediatas a tomar, poranse en marcha proxectos concretos que sirvan de combustible ao que se coñece neste ámbito como transferencia, que non é outra cousa que o fluxo de coñecementos e experiencias dende os eidos de investigación cara ás nosas empresas ou administracións, onde adquiren materialización de seu. A cita contou coa presenza do director da Axencia Galega de Innovación e presidente do Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), Manuel Varela Rey, e o presidente do Consorcio Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI) e vicerreitor de Investigación e Innovación da Universidade de Santiago de Compostela, Francisco González García. Amais do devandito, o acordo tamén contempla a cooperación en programas de formación de persoal xa sexa no sector empresarial, ou público; así como a participación conxunta en convocatorias competitivas de ámbito autonómico,

estatal ou internacional. Do mesmo xeito, no ámbito desta colaboración entre ITMATI e CESGA organizaranse actividades relacionadas coa promoción social e empresarial da transferencia de tecnoloxía, a investigación e o desenvolvemento tecnolóxico; ou o asesoramento mutuo en cuestións relacionadas coa actividade das dúas entidades.

Igualmente importante, este ano que estamos xa a piques de deixar atrás, foi a presentación dun deseño de nanotecnoloxía considerado clave para as comunicacións ópticas. Segundo se fixo saber en xaneiro, mes no que se deu a coñecer a achega en cuestión, esta vén da man do CESGA e máis dos investigadores Fernando Obelleiro da da Universidade de Vigo e Luis Landesa da Universidade de Estremadura e consiste basicamente nun *nanolink* (nanotecnoloxía, ciencia do miúdo, ao servizo das comunicacións) **con capacidade para despegar atrancos na obtención do máximo rendemento posíbel dos nanochips**, os futuros circuitos integrados ópticos. Este *nanolink*, en cuxo desenvolvemento participou o CESGA achegando estrutura para o seu deseño, resolverá por fin os problemas de interconexión e quecemento dos *nanochips*, proceso que se debe sobre todo á inclusión no seu de guías que basicamente perden enerxía e ocupan espazo de máis. A resposta a todo isto, segundo sinalaron en xaneiro fontes do Centro de Supercomputación, está nas ligazóns con nanoantenas ou *nanolinks*. Este tipo de ligazóns proveñen do eido das telecomunicacións en radiofrecuencia e microondas, pero vense de descubrir que teñen un gran potencial neste outro ámbito das comunicacións ópticas. Esta ferramenta, engadiu o CESGA no mes de xaneiro, “ten a calidade fundamental de combinar unha elevada exactitude nos cálculos coa utilización eficiente de grandes supercomputadores”.

Igualmente destacábel foi un apoio extra amosado aos científicos galegos, este ano que remata, **a través dun traballo conxunto entre o CESGA e a empresa Cartogalicia**, adicada á topografía e á cartografía. A achega foi dada a coñecer en xaneiro e consistiu nun acordo a través do cal a firma comprométese a fornecer acceso gratuito a todos os investigadores das universidades e

**Ignacio López Cabido, subdirector técnico do CESGA**

OPIs galegas da súa rede Galnet, unha rede complementaria do Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) que abrangue a toda xeografía no que a posicionamento por satélite se refire. Os datos obtidos contribuirán a unha meirande precisión, xa que Galnet é hoxe o primeiro servizo en Galicia de posicionamento de alta precisión con receptores capaces de procesar datos das constelacións GPS, GLONASS e a futura Galileo. Pola súa banda, o CESGA achegará a infraestrutura para redundar e protexer o servizo de datos.

Dicir que a rede Galnet dispón de receptores GNSS que constitúen estacións base espalladas por toda a nosa terra, cunha distancia entre elas de arredor de 60 ou 70 quilómetros, e que monitorizan os sinais dos satélites dos sistemas GPS e GLONASS. Deste xeito, os datos resultantes para a corrección diferencial producidos pola rede chegarán de balde aos científicos de Galicia e poderán ser incorporados para a execución de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i). Engadir que para a difusión dos datos empregárase de xeito exclusivo Internet, e poderase acceder a eles desde un computador de sobremesa ou -no caso de medicións de campo- mediante teléfonos móbiles ou con dispositivos que operen con ligazóns de radio. ■

PARA A NOSA SOCIEDADE

O CESGA TRABALLA EN ROMPER AS BARREIRAS QUE SEPARAN A UNHA BOA PARTE DA CIDADANÍA GALEGA DO MIOLO DA INNOVACIÓN

Se ben é certo que o labor do Centro de Supercomputación de Galicia é ben coñecido polos profesionais da ciencia e das tecnoloxías da nosa terra, non é menos certo que entre os seus cometidos principais, entre as súas razóns de ser

máis radicais (de raizame), está traballar a prol da sociedade na que se insire: a galega. Este traballo faise de xeitos moi diferentes, e moitos deles desenvólvense sobre terreos incertos, aínda por descubrir. Ou ben fanse botando abaixo muros e abrindo canles novas, de accesibilidade e universalización das novas tecnoloxías. Nesta liña insírense actividades como o proxecto ICT-GO-Girls!, no que participa arreo o Centro de Supercomputación, ou ben a Rede de Escolas da Nube, nos que une forzas coa empresa Balidea para dinamizar o uso das novas ferramentas dos nosos centros educativos emprazados fóra das cidades e para permitirles, malia o seu carácter de espallado e o seu miúdo tamaño, experimentar directamente co máis avanzado das TIC. Este proxecto conta co decidido apoio da Xunta a través da Consellería de Educación e da Secretaría Xeral de Igualdade.

Volvendo ao proxecto ICT-GO-Girls!, dicir que estamos ante unha iniciativa europea



Unha das aulas da Rede de Escolas na Nube

de innovación educativa na que o CESGA participa en labores de coordinación. Ademais, colaboran a Universidade de Santiago de Compostela, o CPEIG e cinco socios europeos de Austria, Polonia, Alemaña e Bélxica. Deste proxecto falouse moito, precisamente, durante a celebración do Día Internacional das Rapazas nas TIC (o xoves 25 de abril), na sede do Centro de Supercomputación de Galicia, e foi María R. Malmierca (CESGA), a encargada de explicar que estamos ante unha panca conxunta para acadar máis presenza feminina no eido TIC, sobre todo facendo fincapé no empuxe das novas xeracións. Para ela, está claro que o problema da menor presenza de mulleres no sector das novas tecnoloxías da información (que non é un problema único da nosa terra, senón extensíbel a toda Europa), cómpre combatelo dende a raizame, é dicir, dende os primeiros chanzos da escada formativa e educativa. De aí que un dos seus espazos principais de traballo sexan os institutos, que é onde comezan a coller corpo definitivo as diferentes vocacións profesionais. Polo tanto, do que se trata é de contrarrestar a sobre presenza masculina nas TIC, algo que tampouco é exclusivo, por desgraza, deste ámbito produtivo. O programa inclúe,



entre outras moitas cousas, metodoloxías de aprendizaxe e probas para mellorar as habilidades emprendedoras das mozas que estudan Educación Secundaria a través das canles e as ferramentas 2.0. A aplicación práctica corre a cargo da Universidade de Santiago de Compostela (USC), Die Berater (Austria), Spoleczna Akademia Nau (Polonia), Instituto Fraunhofer IAO-Stuttgart Uni (Alemaña), CVO Antwerpen-Zuid (Bélxica) e Donau-Universitat Krems (Austria). Un dos obxectivos básicos é crear, escolmar e aplicar contidos educativos e de lecer xerados de xeito específico ao abeiro do proxecto para facilitar ás mozas o seu achegamento emprendedor ás TIC. "O proxecto", engadiu na dita celebración o CESGA, "constrúese arredor de recursos e ferramentas de código aberto en acceso libre". Por exemplo: simuladores de xogos, accións educativas, deseño dixital, creación de redes sociais entre as mozas participantes, escaparates virtuais de





O CESGA fomentando a inclusión TIC das mulleres, con María José Rodríguez Malmierca, responsable de e-learning e ferramentas de colaboración, á dereita

posíbeis empresas ou concursos.

Outro dos grandes proxectos do CESGA destes últimos anos en materia de innovación ao servizo da sociedade galega é sen dúbida a **Rede de Escolas na Nube** (escolasn nube.net), unha iniciativa desenvolvida ombro con ombro coa Consellería de Educación, AMTEGA e a firma Balidea e que en 2013, sen ir máis lonxe, recibiu un importante recoñecemento (que sumar ao fornecido previamente polos responsábeis de Educared). Falamos do Premio Iniciativa Emprendedora, que veu da man das/os enxeñeiras/os galegas/os en Informática, ou sexa, do Colexio Profesional de Enxeñaría en Informática de Galicia (CPEIG). Como lembraremos, a iniciativa Escolas na Nube está baseada no uso das TIC por mestras e mestres nunha contorna rural dispersa. A rede traballa con cativos de entre 3 e 7 anos de idade e está orientada a proporcionar servizos de computación *cloud* para mellorar a aprendizaxe e a colaboración na escola rural. Para os responsábeis da Rede de Escolas na Nube, o proxecto pretende “analizar e deseñar unha contorna e servizos baseados en computación na nube para que sirvan como soporte dunha metodoloxía de traballo colaborativa, comunicativa e apoiada nas TIC para mellorar a educación e colaboración nas escolas espalladas de Galicia”. O proxecto abrolla da experiencia acadada noutro proxecto piloto de investigación, *Rural Schools & Cloud Computing*, no que se comezou a deseñar unha nube baseada en software aberto e sobre infraestrutura *cloud* para un colechio rural.

Con todo, cómpre lembrar que o traballo conxunto do CESGA e Balidea non se limita a centrar os seus esforzos en mellorar a calidade educativa das escolas galegas do rural, xa que este ano que remata tamén soubemos do desenvolvemento dunha iniciativa, tamén cooperativa, para botar unha man aos familiares de persoas con demencia. Esta nova colaboración (inserida nun proxecto

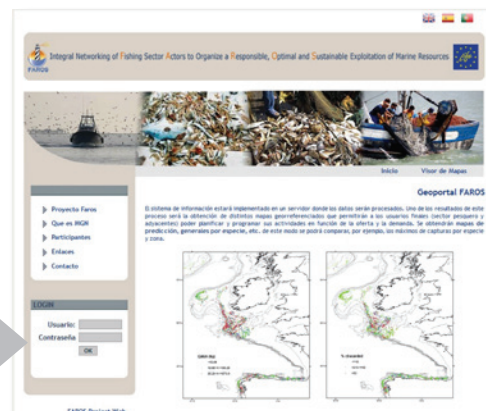
européo), consiste en dar forma a unha plataforma de apoio a coidadores informais (familiares próximos) para comprender e coidar aos seus familiares con demencia. E todo co obxecto final de mellorar a calidade de vida destes familiares e, tamén, dos seus coidadores. O proxecto no que traballan Balidea e o CESGA, xunto coa Asociación Provincial de Pensionistas e Xubilados da Coruña, é unha iniciativa chamada **UnderstAID**. Por certo que á representación galega tamén se sumou en xuño a Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer e outras demencias (AFAL) de Ferrol. O proxecto durará ata 2016, e nel tamén participan entidades do ámbito da saúde, tecnoloxía e coidado dos maiores de Dinamarca e Polonia. A plataforma, baseada en metodoloxía de *e-learning*, servirá para darlles a coidadoras e coidadores información e formación personalizada de acceso doado e o apoio para afrontar os retos que se lles vaian presentando, “así como un entorno social para mellorar a comunicación entre especialistas, xerontólogos e familias”, engadiu o CESGA presentando esta achega.

Por certo que a devandita iniciativa UnderstAID bebe directamente da experiencia xerada pola **Aula de e-learning** do Centro de Supercomputación de Galicia, que o ano 2012, precisamente, cumpriu unha década de actividades. Daquela puidemos saber que foi posta marcha en 2002 para que docentes e investigadores de tódolos ámbitos puideran levar a cabo experimentos en materia das TIC aplicadas ao ensino, e tamén que conta xa cuns 42.000 usuarios e que aceden xa a máis dun milleiro de cursos xerados (cursos aos que se pode acceder dende calquera punto da nosa xeografía e

alén dela). Esta aula, segundo informaron os seus responsábeis no acto de celebración dos seus dez anos de vida, converteuse xa “referente en Galicia” no mundo das plataformas de aprendizaxe e colaboración en liña baseadas en código aberto, posto que, “é a única que ofrece un espazo a investigadores e profesores galegos de calquera ámbito educativo para a experimentación coas TIC, e o traballo colaborativo cos seus alumnos e compañeiros”.

E xa para rematar, non é posíbel pechar páxina sen salientar -de entre as moitas liñas abertas de traballo que mantén o CESGA- unha iniciativa que nos toca ben de preto e máis polo miúdo tócanos nun dos piares da nosa economía e do que dependen unha chea de familias galegas: a pesca. Falamos do **proxecto Faros** (farosproject.eu), unha das grandes novidades deste ano en materia de colaboración CESGA-Europa e que se dirixe a pór en xogo recursos tecnolóxicos eficaces para preservar o medio ambiente e a nosa biodiversidade, máis en detalle as especies mariñas non prioritarias que se adoitan sacrificar na procura das que si o son. En Faros, amais do CESGA, participan o Instituto de Investigacións Mariñas-CSIC, que coordina a iniciativa, ademais do Centro Tecnolóxico do Mar (CETMAR), a Autoridade Portuaria de Vigo, o Instituto Español de Oceanografía, o Instituto de Investigación das Pescas e do Mar-IPIMAR de Portugal. Conta con financiamento da Unión Europea a través do programa Life e xurdiu co obxectivo de desenvolver e pór en marcha dunha rede integral para a xestión dos descartes da pesca baseada nun sistema global de información tanto na flota como en terra e que implique a todo o sector pesqueiro. Froito disto son realidades xa palpábeis como un sistema de visión artificial a través de cámaras situadas nos buques de pesca que permite minimizar descartes ao cuantificar o número, o talle ou o tipo de especie presente nunha zona do mar. Este sistema, chamado BEOS, envía vía satélite ao CESGA a información recollida polas cámaras, dende o que fan predicións sobre o estado da pesqueira nunha área marítima de traballo. Deste xeito, constrúese un modelo matemático-estadístico que dá probabilidades de especies e abundancia en cada zona. ■

O portal do proxecto FAROS





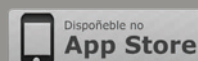
O teu espazo na Rede

www.codigocero.com

DIARIO DE NOVAS TECNOLÓXICAS DE GALICIA

Sigue a última hora de todo o que che interesa en materia de I+D+i.
O noso boletín diario é o de maior difusión por subscrición en Galicia, tal como o amosan os máis de 3.000 subscritores que reciben no seu correo electrónico un resumo de xeito gratuíto do máis destacado en materia de novas tecnolóxicas.
A que agardas? Subscríbete XA!

A través de Google Currents podes levar Código Cero no teu smartphone ou tablet. A aplicación está dispoñible para a súa descarga gratuíta en:



Síguenos en:

