

Anuario de Actividade CESGA 2000

Mensaxe do Presidente

Mensaxe do Vicepresidente (páx. 2)

Consello de Administración

Temas Salientables 2001 (páx. 3)

Servidores de Computación de Altas Prestacións (páx. 4)

Usuarios de Computación de Altas Prestacións (páx. 6)

Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (páx. 7)

Accións de Formación (páx. 8)

Sistemas de Información Xeográfica

Laboratorio de Visualización Científica (páx. 10)

Sistema de Almacenamento

Teleformación (páx. 11)

Proxectos (páx. 12)

Difusión (páx. 13)

Mensaxe do Presidente



Miguel Angel Ríos

A investigación e a innovación son actividades críticas que condicionan en gran medida o desenvolvemento socioeconómico dos países. Conscientes disto a Xunta de Galicia e o *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, decidiron hai sete anos constituír o CESGA para proporcionar servizos de cálculo intensivo e comunicacións as comunidades científicas de ambas institucións. Dende entón o CESGA ven cumprindo o seu cometido, dispoñendo ó día de hoxe dunha acostumada e ampla rede de comunicacións así como unha contrastada experiencia e coñecemento de cálculo intensivo, sistemas de información xeográfica, tele-ensino e servizos internet.

O ano 2000 foi para o CESGA un ano especialmente importante en canto a proxectos, xa que remataron con éxito algúns destes aplicados a industria (SON, FECIT, SVG) e o tele-ensino (A PONTE). Tamén no ano 2000 deuse comezo a novos proxectos de investigación dirixidos á Sociedade da Información e a desenvolver conxuntamente con universidades e empresas.

Quero tamén salientar o importante esforzo que, xunto coas Universidades e a Consellería de Cultura Comunicación Social e Turismo, fixo o CESGA ó longo do ano para constituír e votar a andar o novo servizo centralizado de Publicacións Electrónicas para as Universidades galegas.

Dende o Consello de Administración, que me cabe a honra de presidir, un ano máis quero manifestar a firme decisión de seguir dedicando recursos e esforzos para ofrecer dende o CESGA os mellores servizos á comunidade investigadora de Galicia e ó CSIC así como o compromiso de traballar arreo na promoción da Sociedade da Información e o Coñecemento.

Miguel Angel Ríos Fernández
Secretario Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Xunta de Galicia.
Presidente do CESGA

Mensaxe do Vicepresidente



Emilio Lora Tamayo

Un año máis me cabe la satisfacción de presentar el resumen de las acciones más significativas realizadas por el CESGA durante el pasado ejercicio. El continuo crecimiento del número de horas de cálculo, el incremento del número de usuarios y el aumento del tráfico de información en la red, es una constante que caracteriza a la actividad del CESGA a lo largo de los años.

Durante el año 2000 el CESGA y el CSIC colaboraron en la elaboración del plan de actualización tecnológica correspondiente al equipamiento de las TIC de los cuatro centros del CSIC en Galicia, el cual se materializará a lo largo del año 2001.

Otra actividad de especial trascendencia se desarrolló en el campo de las comunicaciones al triplicarse el ancho de banda del acceso de la *Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia* (RECETGA) a RedIRIS, repercutiendo de forma inmediata en una sustancial mejora de los tiempos de acceso a otras redes nacionales e internacionales.

Siguiendo la línea de actuación del CESGA, durante el pasado año se articularon los recursos necesarios para tramitar la adquisición de nuevo equipamiento que permita al CESGA seguir proporcionando los servizos de alta calidad que la comunidade científica exige.

Emilio Lora Tamayo
Vicepresidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Vicepresidente del CESGA

dixitos

S.A. Xestión Centro de Supercomputación de Galicia.

Sociedade participada pola Xunta de Galicia e o Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Dirección: Javier García Tobío

Coordinación: Fernando Bouzas Sierra

Redacción: Dr. Ignacio López Cabido

Impresión: Litonor • **Depósito legal:** C-1604-1998 • **ISSN:** 1139-563X

Edita: CESGA • Avenida de Vigo, s/n (Campus Sur) • 15705 • Santiago de Compostela • A Coruña • España
Teléfono: 981 569810 • Fax: 981 594616 • Correo electrónico: dixitos@cesga.es • Enderezo Web: www.cesga.es/dixitos

Consello de Administración

No Consello de Administración do CESGA están representadas: a Xunta de Galicia, o *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* e as Universidades Galegas.

Xunta de Galicia

Miguel Angel Ríos Fernández (Presidente) Secretario Xeral de Investigación e Desenvolvemento.

Carmen Bouso Montero (Secretaria) Xefa do Gabinete Lexislativo, Asesoría Xurídica Xeral, Consellería da Presidencia e Administración Pública.

José Eduardo López Pereira (Vocal) Director Xeral de Universidades, Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.

Gonzalo Gómez Montaña (Vocal) Director do CIXTEC, Consellería de Economía e Facenda.

Javier Franco Tubío (Vocal) Director Xeral de Organización e Sistemas Informáticos, Consellería de Presidencia e Administración Pública.

Juan José Casares Long (Vocal) Director Xeral do Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental, Consellería de Medio Ambiente.

Antonio Blanco Seoane (Vocal) Subdirector Xeral de Investigación, Secretaria Xeral de Investigación e Desenvolvemento.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Emilio Lora-Tamayo d'Ocon (Vicepresidente) Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica.

M^a Cruz Mato Iglesias (Vocal) Coordinadora Institucional do CSIC en Galicia

José Carlos Rubio García (Vocal) Subdirector General de Actuación Económica.

Julio Rodríguez Banga (Vocal) Colaborador Científico, Instituto de Investigaciones Marinas.

Universidade de Santiago

José Ramón Leis Fidalgo (Vocal) Vicerrector de Investigación

Universidade da Coruña

Esther Fernández Fernández (Vocal) Vicerrectora de Investigación

Universidade de Vigo

Pedro Merino Gómez (Vocal) Vicerrector de Desenvolvemento e Transferencia Tecnolóxica



Emilio Lora, Carmen Bouso e Miguel Angel Ríos no transcurso dunha reunión ordinaria do Consello de Administración

Temas Salientables 2000

A modo de resumo, as accións máis salientables desenvolvidas ó longo do ano 2000 foron as seguintes:

Cálculo intensivo

O número de contas de usuario activas nos servidores de cálculo incrementouse nun 20% con respecto ó ano 1999.

Almacenamento de Datos

No ano 2000 entrou en funcionamento un sistema de almacenamento adquirido no ano anterior e constituído por un servidor SUN Enterprise 450, dous arrays de discos e un robot de cintas StorageTek para satisfacer as necesidades de espazo dos usuarios e dos servidores de cálculo.

Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (RECETGA)

O tráfico intercambiado na rede galega adicada á investigación foi sete veces superior ó do pasado ano. Isto foi en boa medida posible xa que a conexión de RECETGA a RedIRIS multiplicou por tres

o seu caudal ó longo do ano. No tocante a rede cabe tamén subliñar a conexión de tres institucións: FEUGA, a Aula de Productos Lácteos da USC e o CIS.

Cursos e Seminarios

O CESGA organizou 20 cursos ó longo do ano 2000 para contribuir a formación dos usuarios e do propio persoal do centro.

Colaboración con outros centros

Asinouse un convenio de colaboración entre os tres centros de soporte a comunidades científicas existentes en España: CICA (Centro de Informática Científica de Andalucía), CESCA (Centre de Supercomputació de Catalunya) e CESGA (Centro de Supercomputación de Galicia). Este convenio permite ós usuarios do CESGA disfrutar de acceso a un repertorio máis amplo de plataformas de cálculo.



Javier García Tobío

Javier García Tobío
Director Xerente do CESGA

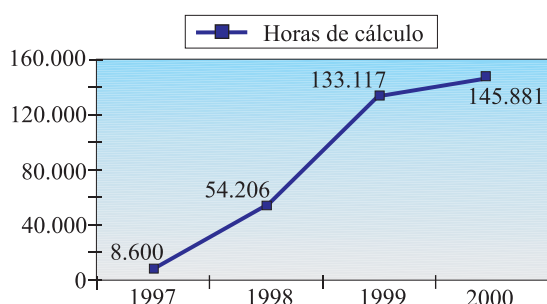
Servidores de Cálculo de Altas Prestacións

Prestacións

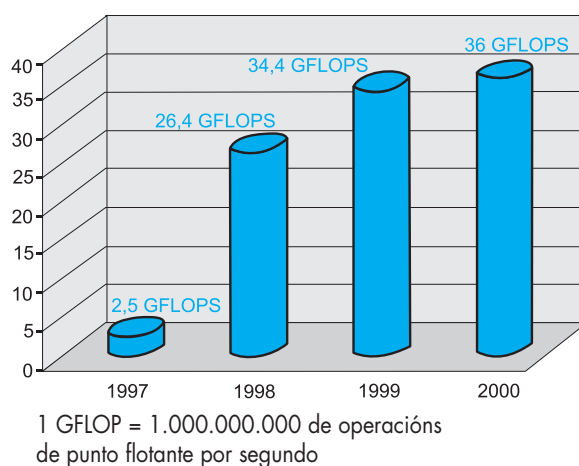
O CESGA conta con tres servidores de cálculo de altas prestacións, dispoñibles para a comunidade de usuarios. Dependendo dos algoritmos de cálculo, o usuario opta pola arquitectura informática máis adecuada.

Nas seguintes gráficas indícase a evolución das horas de cálculo utilizadas polos usuarios e a evolución da potencia de cálculo instalada.

Evolución das Horas de Cálculo Empregadas polos Usuarios



Evolución da Capacidade de Cálculo Instalada no CESGA



Estatísticas de uso-VPP300E

O superordenador VPP300E tivo un funcionamento regular, cunha dispoñibilidade do 99% e unha ocupación media do 92'9%.

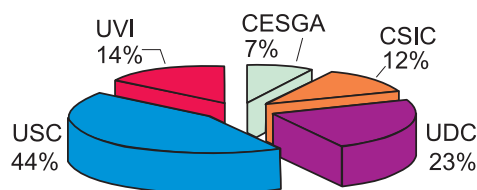
Para realizar unha interpretación adecuada das estatísticas de uso do VPP300, deberá considerarse que a arquitectura deste sistema non aconsella que o nivel de ocupación de CPU pase do 75% xa que os accesos de E/S realízanse a través de dous PE'S (PE0 e PE4); se estes PE'S se atopasen cun alto nivel de ocupación, impediría que o resto dos procesadores que requirisen E/S continuasen co seu proceso, quedando polo tanto, á espera de dispoñibilidade da devandita E/S. Así pois, os PE0 e PE4 manteráanse cun alto nivel de dispoñibilidade de CPU, o que quere dicir, con baixa ocupación, para deste xeito atende-los requirimentos de E/S do resto de PE'S de forma inmediata.

Os índices de evolución de uso do superordenador durante o ano 2000, comparados co ano 1999 son como segue:

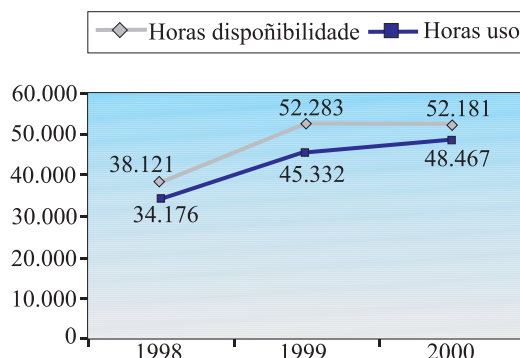
- 1.- Aumento de uso nun 6'9%.
- 2.- Dispoñibilidade similar á do ano pasado.
- 3.- Incremento da ocupación media nun 7'1%.

VPP300E	Ano 1999	Ano 2000	% evolución
Horas uso	45.332	48.467	+ 6'9%
Horas dispoñibilidade	52.283	52.181	-0'002%
% dispoñibilidade	99'4%	99%	+0'6%
% ocupación	87'2%	92'9%	+7'1%

Distribución por institucións das horas de CPU consumidas no VPP300E no 2000



Evolución das Horas de Dispoñibilidade e de Uso no VPP 300E



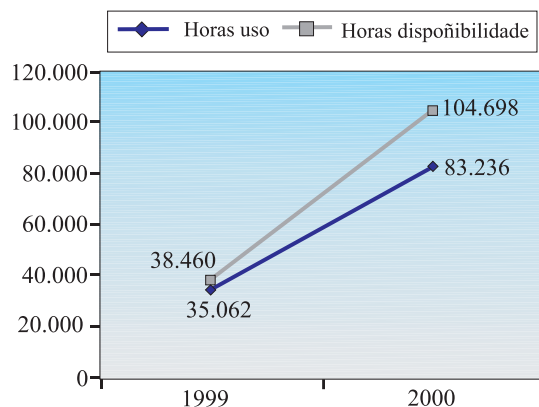
Estatísticas de uso- HPC4500

Este equipo entrou en servicio no mes de xullo de 1999 polo que os datos correspondentes a ese ano fan referencia tan só a medio ano. O servidor HPC4500 amosou un funcionamento regular durante o ano 2000, cunha dispoñibilidade do 99'3% e unha ocupación media do 79'5%. Os índices de evolución do uso deste servidor durante o ano 2000, comparados co ano 1999 son como seguen:

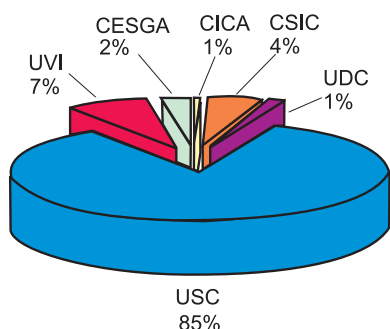
- 1- Aumento de uso nun 237% debido o seu funcionamento durante a totalidade do ano e a ampliación de 2 procesadores adicionais.
- 2- Mellora da dispoñibilidade nun 1'6%
- 3- Redución da porcentaxe de ocupación debido ó elevado número de entradas/saídas de traballos.

HPC4500	Ano 1999	Ano 2000	% evolución
Horas uso	35.062	83.236	+237%
Horas dispoñibilidade	38.460	104.698	+272%
% dispoñibilidade	97'7%	99'3%	+1'6%
% ocupación	91'1%	79'5%	-14%

Evolución das Horas de Dispoñibilidade e de Uso no HPC4500



Distribución por institucións das horas de CPU consumidas no HPC4500 no 2000



Estatísticas de uso- AP3000

O superordenador AP3000 incorpora unha arquitectura paralela con memoria distribuída. Facendo uso desta arquitectura, a comunidade científica está levando a cabo experiencias relativas ó deseño e uso de algoritmos de paralelización.

A arquitectura MPP do AP3000 vese hoxe superada por clusters de baixo custo nos Departamentos dos usuarios. É esta unha das principais razóns pola que o emprego deste sistema reducíuse considerablemente durante o ano 2000.

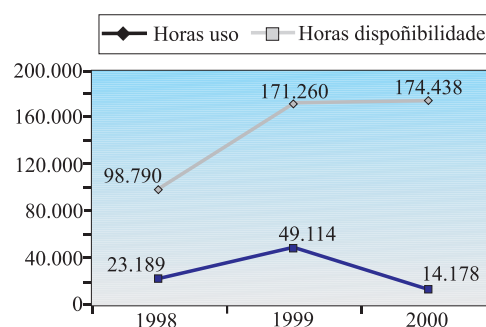
Complementariamente ó anteriormente relatado, este sistema non está orientado á produción de cálculo senón á investigación de algoritmos de paralelización, o nivel de ocupación media das CPU's foi do 8'1% cunha dispoñibilidade do 99'3%.

Os índices de evolución de uso do superordenador durante o ano 2000 comparados co ano 1999, son como seguen:

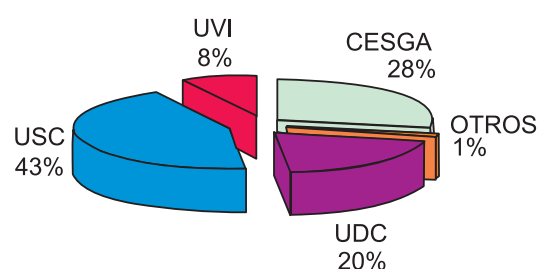
- 1.- Diminución en horas de uso nun 346%
- 2.- Dispoñibilidade similar á do ano anterior.
- 3.- Redución do nivel de ocupación nun 353%

AP3000	Ano 1999	Ano 2000	% evolución
Horas uso	49.114	14.178	-364%
Horas dispoñibilidade	171.260	174.438	+0'1%
% dispoñibilidade	97'9%	99'3%	+1'6%
% ocupación	28'6%	8'1%	-353%

Evolución das Horas de Dispoñibilidade e de Uso no AP3000



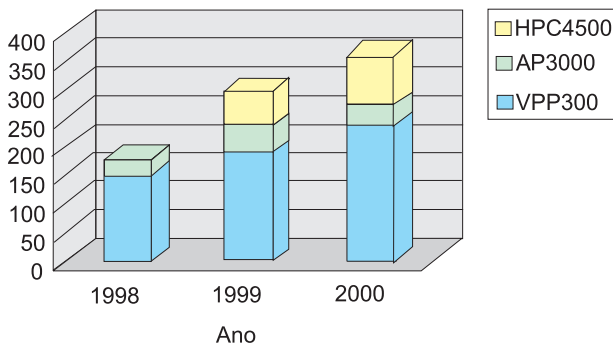
Distribución por Institucións de Horas de CPU Consumidas no AP3000 no 2000



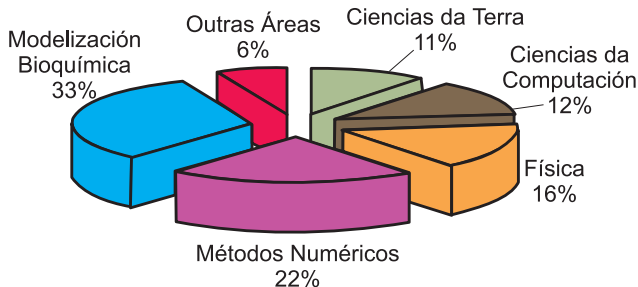
Usuarios de Computación de Altas Prestación

O número de contas de usuario activas no CESGA viúse incrementado ó longo de 2000. Como se pode apreciar na seguinte gráfica, este crecemento obedece a un aumento no número de usuarios activos no VPP300E e no HPC4500, xa que a poboación de contas activas no AP3000 experimentou unha pequena merma ó longo do ano.

Evolución no Número de Contas de Usuario Activas por Máquina



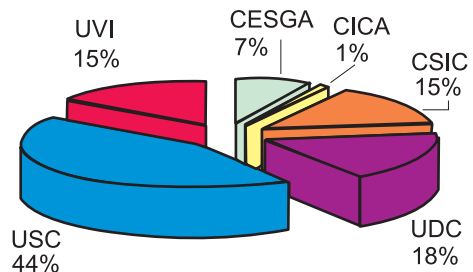
Áreas de Traballo máis Comúns



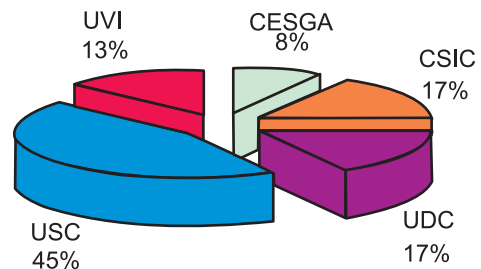
Usuarios Máis Activos no 2000

USUARIO	INSTITUCIÓN	CONSUMO HORAS
Oswaldo Diéguez López	USC	9987
Roberto Longo Pazos	USC	7934
Vicente Pérez Villar	USC	6871
Manuel Mª González Alemany	USC	5537
Carlos Rey Losada	USC	5471
Juan Antonio Somoza Guerra	USC	4944
Luis Javier Gallego del Hoyo	USC	4711
Juan García-Rodeja Gayoso	USC	4441
Vicente Pérez Muñuzuri	USC	3588
Carlos Mosquera Nartallo	UVIGO	3428
Ricardo Mosquera Castro	UVIGO	2617
Gustavo Ávila Blanco	CSIC	2333

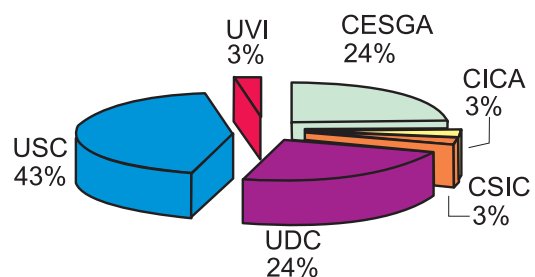
Distribución por institucións das contas de usuario activas no CESGA no 2000



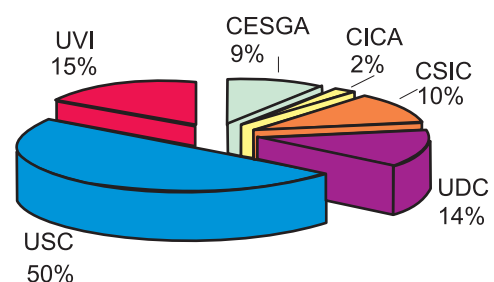
Distribución por institucións das contas de usuario activas no VPP300E no 2000



Distribución por institucións das contas de usuario activas no AP3000 no 2000



Distribución por institucións das contas de usuario activas no HPC4500 no 2000



Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia

Ó longo do ano 2000 leváronse a cabo as seguintes accións co fin de garanti-la continuidade, seguridade e calidade do servizo de comunicacións:

- Conexión ó Servidor de Bases de Datos electrónicas de GreenData, mediante Frame Relay de 128 Kbps.
- Ampliación do ancho de banda de conexión á RedIRIS a 18 Mbps.
- Instalación de GigabitEthernet para interconexión dos servidores e o subsistema de almacenamento.
- Instalación dun conmutador para mellora do tráfico da rede interna do CESGA
- Instalación dun router de altas prestacións para a implantación de novos servizos de RedIRIS.

A actividade de RECETGA incrementouse notablemente durante o ano, debido, entre outras, ás seguintes razóns: ampliación do ancho de banda de RedIRIS, aumento do número de usuarios e maior intercambio de información entre centros.

Como feitos significativos cabe destacar:

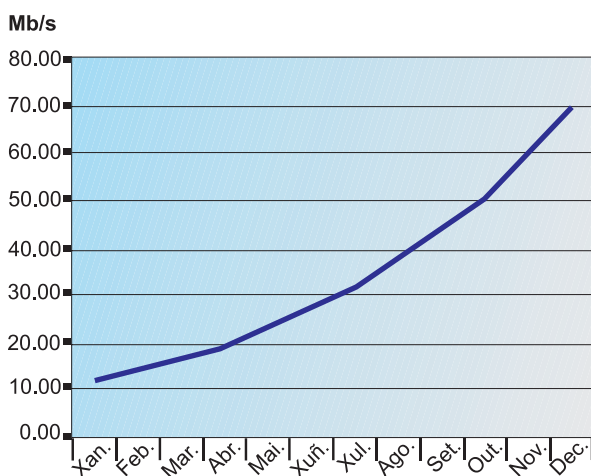
- Tráfico intercambiado en RECETGA: incremento dun 704%
- Ancho de banda acceso a RedIRIS: incremento dun 300%

Adicionalmente é subliñable a conexión á RECETGA das instalacións da Fundación Empresa Universidade de Galicia en Santiago, o Aula de Productos Lácteos da USC en Lugo e do Centro de Innovación e Servizos en Ferrol.

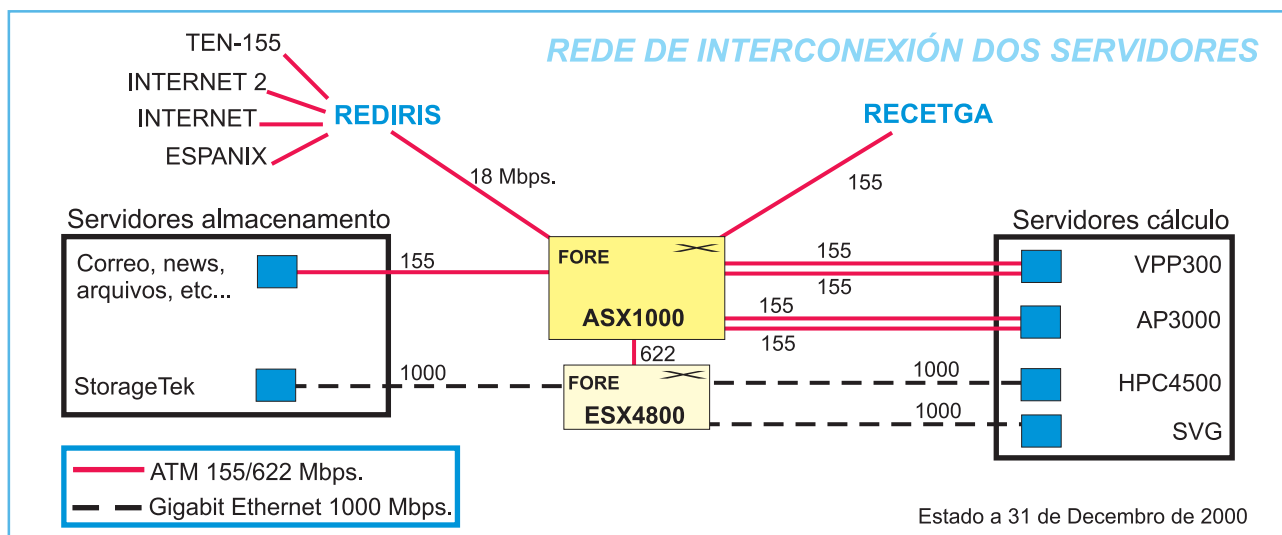
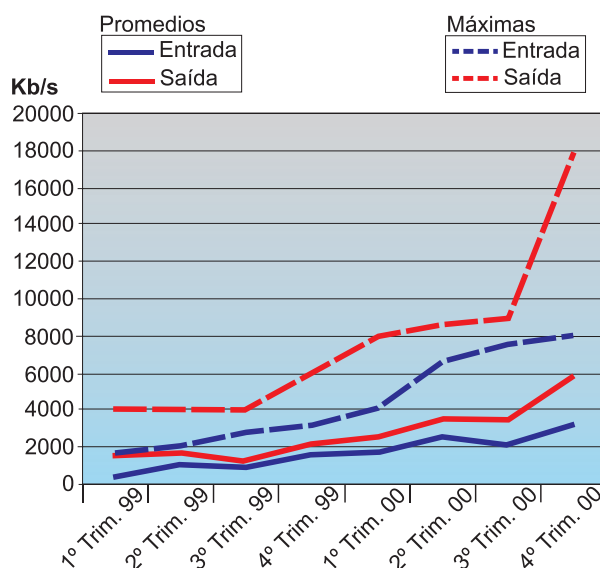
Especificacións Técnicas da RECETGA

Rede Troncal	Baseada en radio enlaces SDH de 155 Mbps. Conmutadores ATM de FORE ASX-200 e ASX-1000 Conmutadores AATM de CISCO LS1010
Rede de Acceso	Fibra Óptica, Radio enlaces SDH de 155 Mbps., Radio enlaces 4x2 Mbps., Enlaces RDSI. Conmutadores PH7000, PH6000 e LAX-20 de FORE Routers CISCO
Xestión de Rede	Baseada en SPECTRUM de Aprisma e en desenvolvementos propios
Conexión a RedIRIS	A 31-Dec.-2000: 18 Mbps.
Rede interna CESGA	Rede ATM - Fast Ethernet - Gigabit Ethernet Conmutadores ATM de FORE ASX-200 e ASX-1000 Conmutadores Fast Ethernet 3COM e 2810 Conmutadores FORE ESX-4800 ATM ata o posto nos servizos que o requiren

Intercambio de Tráfico en 2000 na RECETGA



Intercambio de Tráfico en 2000 RECETGA - RedIRIS



Accións de Formación

Seminarios

– Xestión, Seguridade e Aplicacións en Redes IP Avanzadas:

22 febreiro de 2000. Organizado polo CESGA e Unitronics Comunicacions, S.A.

– Presentación do Paquete GID:

9 marzo de 2000. O GID é un paquete de pre e postproceso para a visualización de modelizacións realizadas empregando métodos de Elementos Finitos. O GID foi desenvolvido polo *International Center for Numerical Methods in Engineering* da Universidade Politécnica de Catalunya .

– Solucións de Vídeo en Rede:

14 marzo de 2000. Organizado por Kern Datanet Telindus en colaboración co CESGA. Exploráronse diferentes solucións de vídeo dispoñibles no mercado como Videoconferencia, Streaming e Vídeo baixo Demanda, Broadcasting, Vídeo Callcenters e Vídeo- Kioskos.

– WORKSHOP HPCN CESGA 2000 (HIGH PERFORMANCE COMPUTING AND NETWORKING):

18 mayo de 2000. Organizado polo CESGA e patrocinado por SUN Microsystems. Un ano máis, e como xa ven sendo habitual, organizouse esta workshop orientada a investigadores e estudantes interesados na simulación e modelización empregando recursos de cálculo de altas prestacións, co obxectivo de coñecer a evolución das tecnoloxías HPCN e de compartirlas experiencias dos usuarios.

– Conferencia Final A PONTE (An approach to the deployment of New Technologies in Education):

Lugo, 21 de Setembro. Presentación dos resultados do Proxecto.

– Solucións de Rede: Tecnoloxía e Deseño:

7 Novembro de 2000. Organizado por KERN DATANET TELINDUS coa colaboración do CESGA.

– Linguaxe de Modelado de Realidade Virtual (VRML):

* Conferencia: **Virtual Reality: Computer Graphics and the web in Art History**

27 novembro de 2000. Dr. Michael Greenhalgh da Universidade de Australia, Dpto. de Historia da Arte e Estudos Visuais, relatou a súa experiencia no emprego de gráficos de ordenador tanto ó servizo da docencia como da investigación na Historia da Arte, a través de imaxes bidimensionais (fotografías ordinarias, estereográficas e panorámicas) e tridimensionais (mundos virtuais xerados empregando VRML).

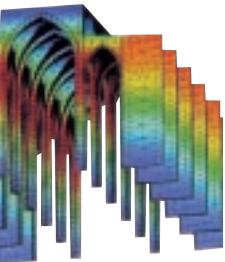
* Seminario: **Constructing Architecture using VRML: experiences of a long-time user.**

28 novembro de 2000. Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA). Dr. Michael Greenhalgh expuxo algúns dos seus traballos, analizou as ferramentas para xerar este tipo de imaxes e as vantaxes e limitacións do uso de VRML desde o punto de vista da investigación en Historia da Arte.

Cursos

– MOC 803: Administering Microsoft Windows NT 4.0

11 - 13 xaneiro de 2000. Duración: 15 horas. Orientado a administradores de sistemas, tratáronse temas como a creación e administración de grupos de usuarios; a definición de directivas de seguridade para o sistema, a resolución de problemas na secuencia de conexión dos usuarios; a xestión dos recursos de disco; a configuración e administración dos permisos en directorios e arquivos; a preparación de contornos de impresión; a reali-



zación de copias de seguridade coas ferramentas integradas en NT e a monitorización do rendemento do servidor. Impartido por Professional Training, Centro de Educación Técnica recoñecido por Microsoft.

– **Programa de Formación para Usuarios dos Servidores de Cálculo del CESGA 2000.**

10 febreiro - 7 abril de 2000. Empregando as Aulas de Tele-ensino instaladas no CESGA e no Edificio de Departamentos da E.T.S. de Arquitectura (Universidade da Coruña) realizáronse os cursos que a continuación se detallan e que estaban orientados ó uso óptimo dos sistemas de supercomputación instalados no CESGA no tocante a programas desenvolvidos polos propios usuarios.

Introducción á Programación dos Superordenadores (10/02/2000)

Vectorización con Fortran 90/VP (23-25/02/2000)

Optimización e Paralelización de Código Fortran 77 sobre Multiprocesadores de Memoria Compartida (13-17/03/2000)

Programación Paralela (21-23/03/2000)

MPI: Unha Librería de Pase de Mensaxes (3-7/04/2000)

– **GIS ARCVIEW**

28 febreiro- 3 marzo de 2000. Impartido polos técnicos da área de sistemas de información xeográfica do CESGA. Neste curso impartíuse formación práctica necesaria para adquirilo dominio do programa ArcView de ESRI.

– **Curso de ACCESS para investigadores do CSIC en Galicia.**

12 - 30 xuño de 2000. Curso dirixido e adaptado ás necesidades dos investigadores do Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia do *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*.

– **Master de Especialización en Programación JAVA**

4 - 29 setembro de 2000. Organizado polo Centro de Innovación e Servizos (CIS) de Ferrol, o CESGA e SUN Microsystems, co obxectivo de formar profesionais Java para satisfacer a demanda expresada desde empresas punteiras radicadas en Galicia (Altia, Coremain, Cesatel, Pragmalia e Softgal). O Master impartíuse simultaneamente no CESGA e no CIS. Accederon á formación 26 alumnos.

– **Introducción ás Aplicacións dos XIS e Técnicas de Teledetección en Ecoloxía.**

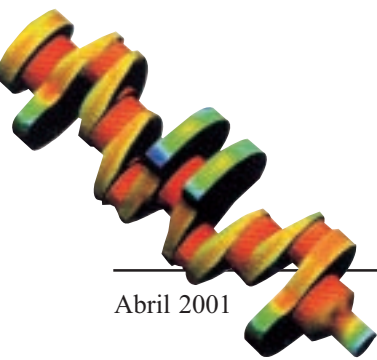
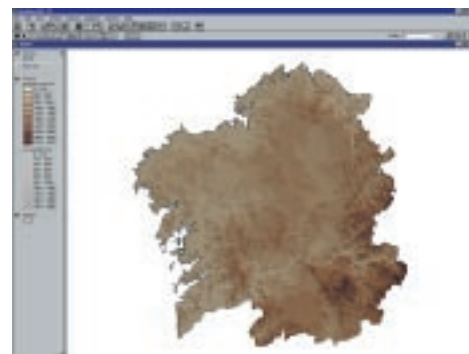
2 - 13 outubro de 2000. 9 horas de teoría e 31 horas de práctica. Organizado polo Colexio Oficial de Biólogos e dirixido a biólogos interesados nos XIS e nas súas aplicacións na investigación e conservación da natureza. Impartido por Stefanie Weycam (Universidade de Göttinge, Alemaña, Técnico Superior do Dpto. de Teledetección e X.I.S. de AURENSA- Auxiliar de Recursos y Energía, S.A.).

– **SUN TUNE OPTIMIZATION TRAINING**

17 - 19 outubro de 2000. Organizado polo CESGA e impartido polo Dr. Ruud van der Pas (HPC Senior Systems Specialist, Europe, Middle East and Africa, Sun Microsystems). Este curso centrouse na busca de solucións para conseguir o máximo rendemento dos programas para plataformas SMP con procesadores UltraSPARC-II de SUN Microsystems.

– **GIS ARCVIEW**

23 - 27 outubro de 2000. Impartido polos técnicos da área de sistemas de información xeográfica do CESGA. Neste curso impartíuse formación práctica necesaria para adquirilo dominio do programa ArcView de ESRI.



Sistemas de Información Xeográfica

Ó longo do ano 2000 o soporte en servizos GIS consistiu basicamente na análise e presentación de información xeoreferenciada.

Dous proxectos salientables realizados na área GIS foron: o Proxecto RSU de

optimización de rutas de transporte de residuos sólidos urbanos para o seu uso pola Sociedade Galega de Medio Ambiente e o Proxecto CIMA, orientado ó emprego dun sistema de información xeográfica no estudo da dinámica e xestión de poboacións de invertebrados

mariños con interese económico (longueirón, navalla, percebe e ourizo).

Así mesmo, nese ano, implantouse un servidor de mapas dinámico, mediante o cal o usuario accede á cartografía a través dun navegador.



Proxecto CIMA

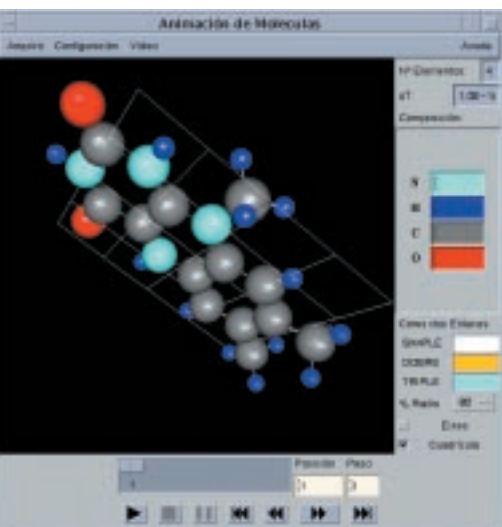
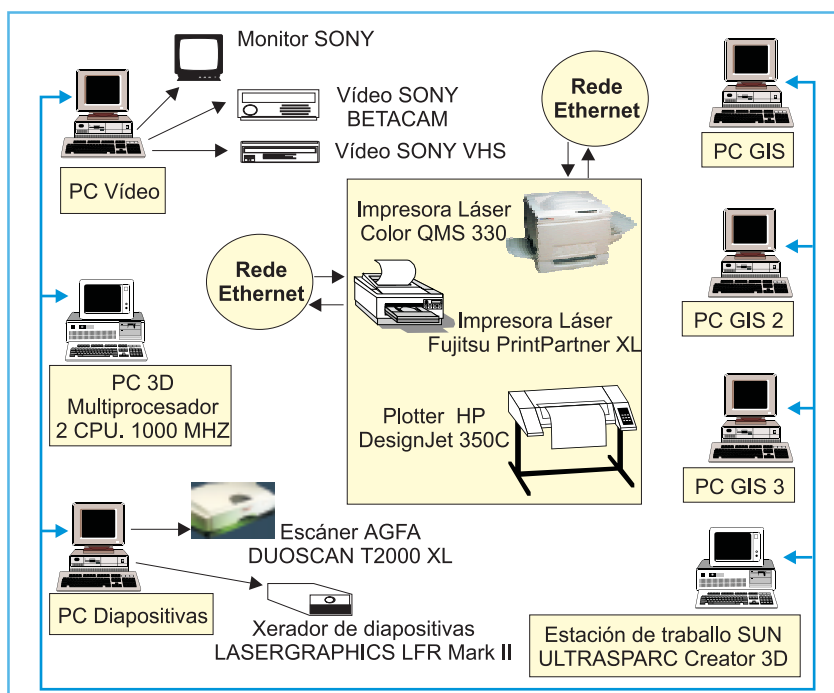


Proxecto RSU

Laboratorio de Visualización Científica

O laboratorio de visualización continuou dando apoio ós usuarios no emprego dos seus recursos de visualización. Ó longo do ano atendéronse 42 demandas de servizo. Estes servizos consistiron fundamentalmente na xeración de vídeos, diapositivas e material impreso para presentación de resultados.

Equipamento GIS e Laboratorio de Visualización



Sistema de Almacenamento de Datos

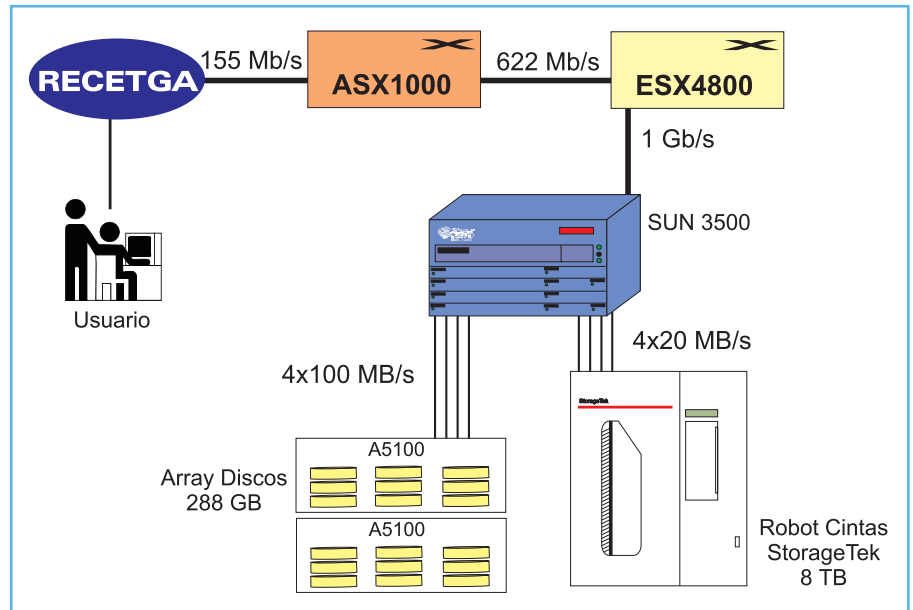
O sistema de almacenamento está constituído por 1 Terabyte en disco e 8 Terabytes no equipo robotizado de cintas. Da capacidade total en disco, 288 GB utilízanse como caché dos datos almacenados no robot.

Estes equipos realizan tres funcións fundamentais:

- (1) Fornecer espazo para o soporte de arquivos de traballo dos sistemas de cálculo,
- (2) Fornecer espazo para almacenamento de arquivos de usuario,
- (3) Backup automático dos sistemas.

Tódolos usuarios das Universidades en Galicia, dos centros do CSIC do estado e dos centros de investigación da Xunta de Galicia poden facer uso deste sistema de almacenamento. Para isto deben contactar co persoal da área de sistemas a través do enderezo sistemas@cesga.es.

Sistema de Almacenamento no CESGA



Teleformación

No tocante á actividade realizada na área de Teleformación, cabe destaca-las seguintes accións:

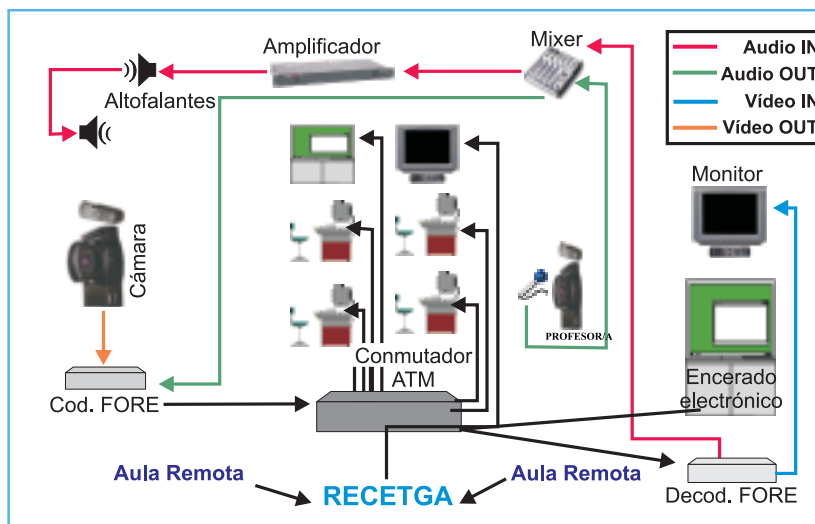
- (1) Instalación e posta en funcionamento de tres Aulas de TeleEnsino nos campus de Pontevedra, Ferrol e Ourense. Coa instalación destas aulas cada campus universitario en Galicia dispón xa dunha Aula de TeleEnsino.
- (2) Conclusión do Proxecto A PONTE. Proxecto europeo enmarcado no programa ESPRIT que se realizou coa colaboración

de 16 centros de educación secundaria en Galicia e 12 no Norte de Portugal.

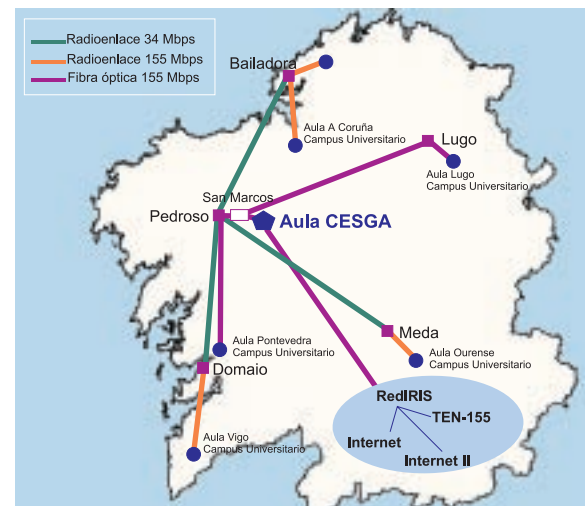
- (3) Instalación e posta en funcionamento do servidor que soporta a «Aula Virtual de Extensión Pesqueira». Esta ferramenta de formación vía web é unha iniciativa da Consellería de Pesca desenvolvida en colaboración coa Aula de Produtos Lácteos da USC en Lugo. A Aula Virtual de Extensión Pesqueira botouse a andar ofrecendo cursos de patrón local de pesca e de patrón costeiro polivalente.



Equipamento Aulas Teleensino



Rede Aulas Teleensino



Proxectos

Ó longo do ano 2000 realizáronse tarefas de investigación e desenvolvemento a través dos seguintes proxectos e contratos de servizos:

BUGALICIA, Rede de Bibliotecas Universitarias de Galicia.

Financiado pola Consellería de Cultura, Comunicación Social e Turismo.

Coa colaboración de: Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento, Dirección Xeral de Universidades, Universidade da Coruña, Universidade de Santiago de Compostela e Universidade de Vigo.

Proxecto RIGA, Desenvolvemento dunha Base de Datos Distribuída para a Xestión do Rexistro de Investigadores de Galicia.

Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento.

Proxecto A PONTE, An approach to the deployment of New Technologies in Education.

Financiado pola Unión Europea a través do Programa ESPRIT.

Coa colaboración de SEMA Group, Asociación de Universidades da Região Norte de Portugal, Context European Educational Ltd. e South Bristol Learning Network.

Proxecto FECIT, Desenvolvemento de algoritmos de paralelización sobre o multiprocesador paralelo de memoria distribuída AP3000.

Financiado por Fujitsu.

Coa colaboración do Departamento de Electrónica e Sistemas, Facultade de Física, Universidade de Santiago de Compostela.

Proxecto SON, Desenvolvemento de Software para Modelización Numérica e Visualización de Eventos en Elastoacústica.

Financiado por Fujitsu, ICL España.

Coa colaboración do Departamento de Matemática Aplicada, Facultade de Matemáticas, Universidade de Santiago e do Departamento de Electrónica e Sistemas da Universidade da Coruña

Proxecto SVG, Superordenador Virtual Galego.

Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento.

Coa colaboración do Grupo de Sistemas Autónomos, Escola Politécnica de Ferrol, Universidade da Coruña.

Proxecto METEO, Modelo de Predicción Meteorolóxica.

Financiado polo Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental da Consellería de Medio Ambiente.

Coa colaboración do Grupo de Física non Lineal, Departamento de Física da Materia Condensada, Facultade de Física, Universidade de Santiago.

Proxecto RSU, Optimización de Rutas de Transporte de Residuos Sólidos Urbanos.

Financiado pola Sociedade Galega de Medio Ambiente (SOGAMA).

Proxecto FUNDUSNET, Desenvolvemento dunha Solución de Telemedicina para Validación do Diagnóstico Remoto na Retinopatía Diabética.

Financiado pola Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT).

Dirixido pola Unidade de Retina Médica e Diabete Ocular do Servicio de Oftalmoloxía do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela.

Proxecto é-GALEGO, Desenvolvemento dun Curso Multimedia de Aprendizaxe de Galego para Adultos.

Financiado pola Fundación Caixa Galicia e a Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.

Coa colaboración do Instituto da Lingua Galega da Universidade de Santiago de Compostela, da Dirección Xeral de Política Lingüística da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria, e da empresa Eido Media, S.L.

Proxecto CIMA, Sistemas de Información Xeográfica Aplicados a Estudos de Dinámica e Xestión de Poboacións de Invertebrados Mariños con Interese Económico.

Financiado pola Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura.

Dirixido polo Centro de Investigacións Mariñas (CIMA) de Corón.

Aula Virtual de Extensión Pesqueira

Financiado pola Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura.

Dirixido pola Aula de Productos Lácteos da Universidade de Santiago de Compostela.

Proxecto FOTOQ, Modelización Fotoquímica do Comportamento de Contaminantes Atmosféricos.

Financiado por ENDESA.

Coa colaboración do Departamento de Enxeñería Química, Facultade de Química, Universidade de Santiago de Compostela.

Proxecto SUG, Desenvolvemento da Base de Datos do Sistema Universitario de Galicia.

Financiado pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.

Proxecto SIGIT, Implantación dunha Intranet para o Sistema Integral de Xestión de Información Técnica da Central Térmica de As Pontes.

Financiado por ENDESA.



Difusión

No pasado ano, o CESGA continuou facendo importantes esforzos cara a difusión da actividade investigadora da comunidade de usuarios e da propia actividade do centro. Así, o boletín informativo trimestral «díxitos» medrou tanto en contidos como en tirada.

O sitio web do centro incorporou dúas novas versións, unha en portugués e outra en inglés. O servidor www.cesga.es experimentou un notable incremento no promedio diario de sesións de usuario respecto ó anterior ano.

O Workshop HPCN CESGA 2000 congregou a numerosos usuarios. Nesta xornada destacados usuarios dos recursos de supercomputación do Centro presentaron os seus traballos e proxectos de investigación. Os asistentes tiveron oportunidade de coñecer experiencias de cálculo realizadas noutros centros de referencia como o CERN e o CIMNE. A xornada contou co patrocinio de SUN Microsystems.

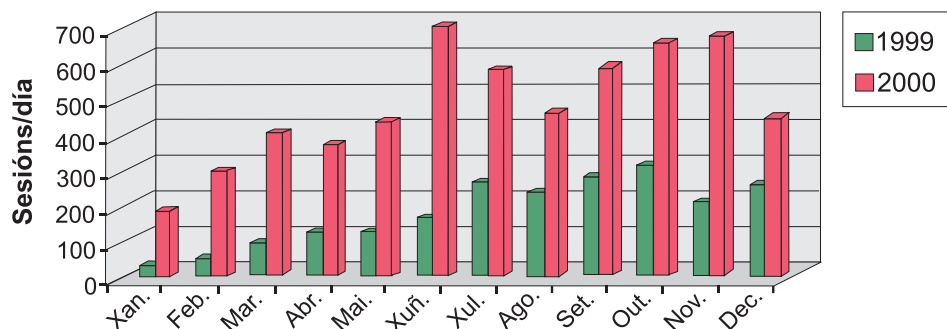
No ano 2000 presentouse a primeira convocatoria dos Premios á Excelencia en Supercomputación en Galicia. Estes tiveron como principal obxectivo recoñecer o esforzo, dedicación, imaxinación e bo facer técnico dos investigadores no uso dos recursos de cálculo intensivo. Os premios foron entregados ó Grupo de Física non

Lineal da USC polo seus traballos en modelos de predicción meteorolóxica e ó Grupo do Instituto Nacional del Carbón do CSIC polo seu traballo en Superbases Orgánicas.



Adicionalmente, ó longo do pasado ano o centro recibiu 12 visitas institucionais e o seu persoal participou en calidade de relator en 14 congresos, seminarios e conferencias.

Promedio diario de sesións de usuario rexistradas nos anos 1999 e 2000 no servidor www.cesga.es



Equipo Humano CESGA: o principal activo do Centro

WORKSHOP CESGA

PROGRAMA 2001

09:00 Rexistro e Recollida de Documentación.

PRESENTACIÓN DO WORKSHOP

09:30 *Ilmo. Sr. D. Miguel Ángel Ríos Fernández,*
Presidente CESGA e Secretario Xeral de Investigación e
Desenvolvemento, Xunta de Galicia.

Ilma. Sra. Dna. M^a Cruz Mato Iglesias, Coordinadora
Institucional do CSIC en Galicia.

SESIÓN 1: PRESENTE E FUTURO DAS ARQUITECTURAS DE SUPERCOMPUTACIÓN

Moderador: *Dr. Francisco Fernández Rivera,* Instituto de
Informática. Universidade de Santiago.

9:40 CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE GALICIA: EVOLUCIÓN
TECNOLÓXICA DO HPC.

Sr. D. Javier García Tobío, Director Xerente, CESGA.

10:00 ARQUITECTURAS ALTAMENTE ESCALABLES EN CÁLCULO
INTENSO.

Sr. D. Isidro Cano, Director de Producto de Alta
Computación. Compaq.

10:15 NEXT GENERATION HPC FUJITSU ARCHITECTURES.
Dr. Pierre Lagiere, Senior HPC Systems Engineer
Fujitsu Systems Europe.

10:30 «TROUGHPUT ENGINE»: LEVERAGE SUN TECHNOLOGY TO
LOW-COST/LARGE SCALE COMPUTE FARMS.

Dr. Jean Marc Denis, HPC Business Development
Manager Europe, Middle-East, Africa. Sun Microsystems.

10:45 SOLUCIÓNS ARQUITECTÓNICAS DE COMPUTACIÓN
AVANZADA DE IBM: SP2.

Sr. D. Santiago Bollain, Especialista Senior IBM.

11:00 PAUSA-CAFÉ

SESIÓN 2: FERRAMENTAS DE COMPUTACIÓN DISTRIBUÍDA

Moderador: *Dr. Javier González Castaño,* Dpto. de Tecnoloxía
das Comunicaci3ns. Universidade de Vigo.

11:15 THE CONDOR VIEW OF GRID COMPUTING.

Dr. Miron Livny, Prof. of Computer Science.
University of Wisconsin.

11:35 TEST BED DE GRID NO PROXECTO CROSSGRID.

Sr. D. Rafael Marco de Lucas, Systems Manager. Instituto
de Física de Cantabria, Consejo Superior de Investigacio-
nes Científicas - Universidad de Cantabria.

11:50 EMPREGO DE CLUSTERS EN LINUX COMO SERVIDORES DE
VÍDEO BAIXO DEMANDA.

Dr. Víctor Gulías Fernández, Laboratorio de Computación
e Intelixencia Artificial. Universidade da Coruña.

12:05 SUPERORDENADOR VIRTUAL GALEGO.
PROXECTO DESENVOLVIDO POLO CESGA E O GRUPO DE
SISTEMAS AUTÓNOMOS DA UDC

Dra. Patricia González, Universidade da Coruña.

INSCRIPCIÓN

<http://www.cesga.es/cursos>



Prazas limitadas

HPCN 2001

High Performance Computing and Networking



12:20 Round Table: ARCHITECTURES FOR THE FUTURE - VECTOR PROCESSORS, CLUSTERS, SMPs, NUMAS, GRIDS?

Chair Person: *Dr. Ignacio López Cabido*, Subdirector Técnico, CESGA

Participants: *Sr. D. Isidro Cano, Dr. Jean Marc Denis, Sr. D. Santiago Bollain, Dr. Pierre Lagiere, Dr. Miron Livny, Sr. D. Rafael Marco.*

SESIÓN 3: PRESENTE E FUTURO DAS REDES DE INVESTIGACIÓN

Moderador: *Dr. Juan Touriño*, Dpto. de Electrónica e Sistemas. Universidade da Coruña.

13:00 DAS INFRAESTRUTURAS DA SOCIEDADE DA INFORMACIÓN Á CULTURA DA NOVA SOCIEDADE DO COÑECEMENTO.

Dr. Artur Serra, Presidente da European Association for Community Networking.

13:20 ROAD MAP DE REDIRIS.

Sr. D. Víctor Castelo, Director del Centro de Comunicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas RedIRIS.

13:35 TECNOLOXÍAS DA REDE DE CIENCIA E TECNOLOXÍA DE GALICIA DE SEGUINTE XERACIÓN.

Sr. D. José Carlos Pérez Gómez, Técnico de Comunicaciones, CESGA.

13:50 Mesa Redonda: NECESIDADES ACTUAIS E FUTURAS DOS USUARIOS DAS REDES DE INVESTIGACIÓN.

Modera: *Sr. D. José Carlos Pérez Gómez.*
Intervenien: *Sr. D. Víctor Castelo (RedIRIS), Dr. Artur Serra (Canet2), Sr. D. Vicente Goyanes (UDC), Sr. D. Martín Llamas (UVIGO), Sr. D. Ricardo Rodríguez (Seminario de Estudos Galegos), Sr. D. Guillermo Vázquez González (C.H. Juan Canalejo), Dr. Luis Coladas (USC).*

14:30 WORK-LUNCH COS ASISTENTES E RELADORES NO CESGA

SESIÓN 4: EXPERIENCIAS DE USUARIOS

Moderador: *Sr. D. Javier García Tobío*, Director Xerente, CESGA.

16:00 RENDERIZACIÓN DE ANIMACIÓN MAYA «EL BOSQUE ANIMADO» SOBRE A PLATAFORMA SVG.
Sr. D. Juan Nouche e *Sr. D. Alberto Fernández*, Dygra Films.

16:15 APLICACIÓN DA MODELIZACIÓN NUMÉRICA NA ENXEÑERÍA CIVIL E NA ENXEÑERÍA ELÉCTRICA.
Dr. Ignasi Colominas Ezponda, Escola Técnica Superior de Enxeñeiros de Camiños, Canles e Portos. Universidade da Coruña.

16:30 RESULTADOS DO PROXECTO SON. DESENVOLVEMENTO DUNHA FERRAMENTA DE SIMULACIÓN NUMÉRICA EN ELASTOACÚSTICA.
Sr. D. Pablo Gamallo Ponte, Dpto. de Matemática Aplicada. Universidade de Santiago.

16:45 PAUSA-CAFÉ

17:00 OPTIMIZACIÓN DE MODELOS DE PREDICCIÓN METEOROLÓXICA.
Dra. M^a Jesús Souto Alvedro, Unidade de Observación e Predicción Meteorolóxica. Consellería de Medio Ambiente.

17:15 SISTEMAS DE SIMULACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA.
Dr. José M^a Da Rocha Álvarez, Dpto. Fundamento da Análise Económica. Universidade de Vigo.

17:30 NECESIDADES DE COMPUTACIÓN E ALMACENAMENTO NO PROXECTO LHCb.
Dr. José Ángel Hernando, Instituto de Física de Altas Enerxías. Universidade de Santiago.

17:45 Mesa redonda: NECESIDADES PRESENTES E FUTURAS DOS USUARIOS DE RECURSOS DE COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIÓN.

Modera: *Sr. D. Javier García Tobío*
Intervenien: *Sr. D. Juan Nouche, Dr. Ignasi Colominas, Sr. D. Pablo Gamallo Ponte, Dra. M^a Jesús Souto, Dr. José M^a Da Rocha Álvarez, Dr. José Ángel Hernando, Dr. Francisco Fernández Rivera, Dr. Juan Touriño.*

18:25 MODELIZACIÓN DE CORRENTES MARIÑAS NA RÍA DE VIGO.
Dr. Carlos Souto Torres, Grupo de Física da Terra, Universidade de Vigo.

18:40 O USO DE MÉTODOS DE ELEMENTOS FINITOS NA SIMULACIÓN HIDRODINÁMICA DE BUQUES.
Dr. Alfonso García Ascaso, Aula EPS-CIMNE. Escola Politécnica Superior. Universidade da Coruña.

18:55 SISTEMAS DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA APLICADOS A ESTUDIOS DE DINÁMICA E XESTIÓN DE POBOACIÓN DE INVERTEBRADOS MARIÑOS CON INTERESE ECONÓMICO.
Dr. José Molares Vila, Investigador, Centro de Investigacións Mariñas de Corón.

19:10 CLAUSURA DO WORKSHOP

19:15 Recollida de Certificados Acreditativos de Asistencia

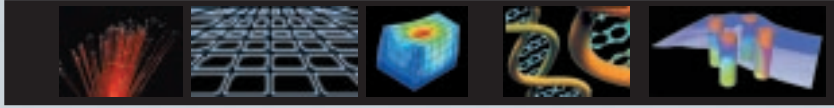
INSCRICIÓN

<http://www.cesga.es/Cursos>

< WORKSHOP CESGA HPCN 2001 >

High Performance Computing and Networking

< sistemas > < comunicaciones > < usuarios > < sistemas > < comunicaciones > < usuarios >



< 31 DE MAIO



< Patrocina:  GreenData

< INSCRIPCIONES

<http://www.cesga.es/Cursos>

>>



Cualquiera puede guardar información en una Red de Almacenamiento.
La **cuestión** es cómo extraerla.



STORAGETEK
INFORMATION MADE POWERFUL

© 1999 Storage Technology Corporation. Todos los derechos reservados. StorageTek es una marca registrada y "open, intelligent and integrated" e "information made Powerful" son marcas comerciales de Storage Technology Corporation.

Fujitsu con Solaris
marca el Rumbo en Servidores

FIABILIDAD
GARANTÍA DE FUTURO
COMERCIO ELECTRONICO

Fujitsu ha diseñado los Servidores PrimePower para dar respuesta a las aplicaciones de misión crítica y a las nuevas necesidades de comercio electrónico:

- Alta fiabilidad. Fujitsu ha aplicado a los Servidores PrimePower toda su experiencia como fabricante de mainframes.
- Escalabilidad de uno hasta 128 procesadores.
- Solaris, el sistema operativo UNIX estándar, compatible en el futuro.
- Amplio soporte de mantenimiento propio en toda España.
- Base de datos Jasmine para aplicaciones de comercio electrónico.

Servidores PrimePower



Jasmine es la forma más sencilla de publicar la información en Internet y descargarla rápidamente. Los servidores de comercio electrónico.

THE POSSIBILITY HAS INFINITE
www.fujitsu.es
FUJITSU S.I. ESPAÑA, S.A.