

INFORME DE GESTIÓN EJERCICIO 2005
FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO
DE SUPERCOMPUTACIÓN
DE GALICIA

Marzo 2006

INDICE

- 1.- Utilización de recursos y eventos durante el año 2005**
 - 1.0.- Obtención del Certificado ISO 9001:2000**
 - 1.1.- Servidores de cálculo**
 - 1.2.- Aplicaciones de cálculo**
 - 1.2.1.- Estadísticas de Uso de Aplicaciones durante el año 2005**
 - 1.3.- Subsistema de almacenamiento**
 - 1.4.- Comunicaciones**
 - 1.4.1.- Actividades más significativas del año**
 - 1.4.2.- Tráfico transferido**
- 2.- Contratos, Proyectos y Producción Científica**
 - 2.1.- Contratos y Proyectos**
 - 2.2.- Producción Científica**
 - 2.2.1.- Producción científica de usuarios de computación del CESGA**
 - 2.2.2.- Producción científica del CESGA**
 - 2.3.- Descripción de Proyectos**

INFORME DE GESTIÓN EJERCICIO 2005
FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE
GALICIA

1.- Utilización de recursos y eventos durante el año 2005

1.0.- Obtención del Certificado ISO 9001:2000

Durante el año 2005 se acometieron los trabajos para la obtención del certificado ISO 9001:2000 por parte de la Fundación, que consistieron en:

- Definición de manual de calidad de las instituciones y la política de calidad del centro.
- Análisis de la organización del centro: análisis de los organigramas de cada institución, análisis de las tareas reales asignadas a cada trabajador y sus dependencias funcionales, asignación de personal a los puestos, definición de los puestos de trabajo (funciones, formación, habilidades y competencia), identificación de los procesos de valor de la institución y definición del mapa de procesos.
- Definición en detalle de los procesos y procedimientos e instrucciones asociados, incluyendo la definición de los indicadores de medida de eficiencia de los procesos. Redacción de las instrucciones asociadas y definición de los formularios asociados.
- Adaptación de las aplicaciones de gestión, procesos y procedimientos a la norma.
- Formación de todo el personal en el concepto de calidad y, posteriormente, en el manual de calidad de la institución.
- Realización de encuestas de satisfacción a los usuarios y clientes del centro.
- Realización de dos auditorías, en noviembre interna realizada por auditores de la asistencia técnica contratada y otra en diciembre realizada por auditores de la empresa certificadora.

Como resultado de este proyecto interno en donde ha participado todo el personal del CESGA, se ha obtenido el certificado de calidad ISO 9001:2000 en la fecha de 16 de diciembre de 2005.

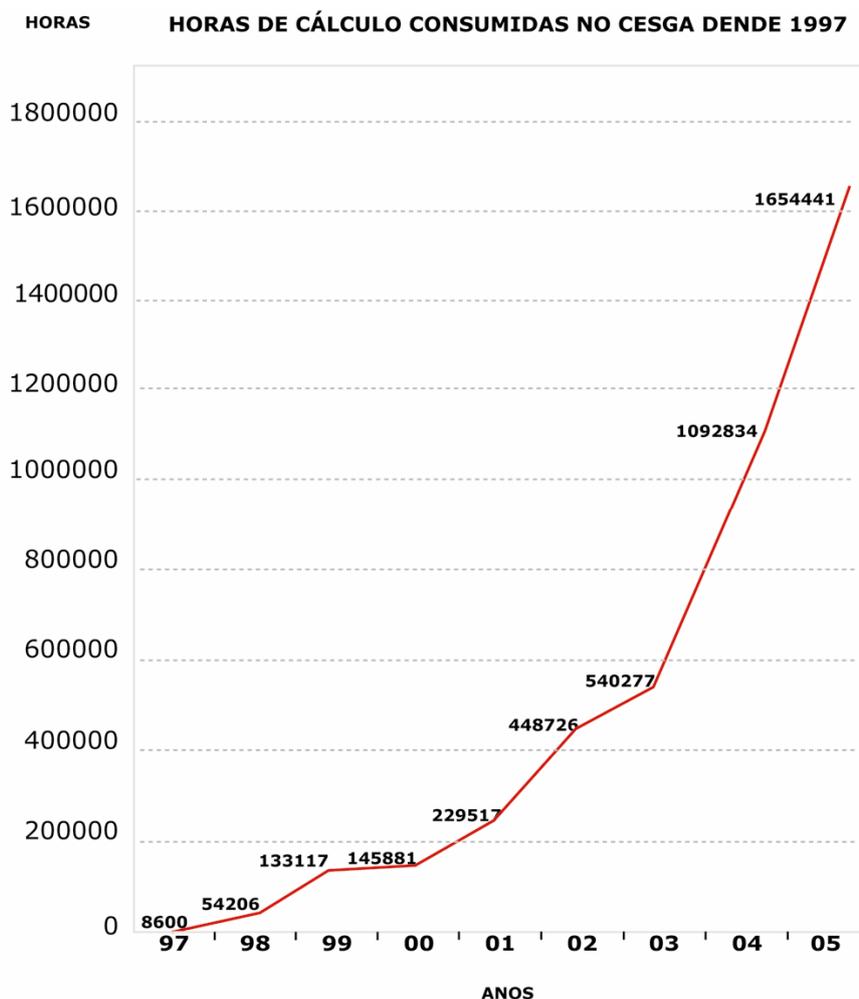
1.1.- Servidores de cálculo

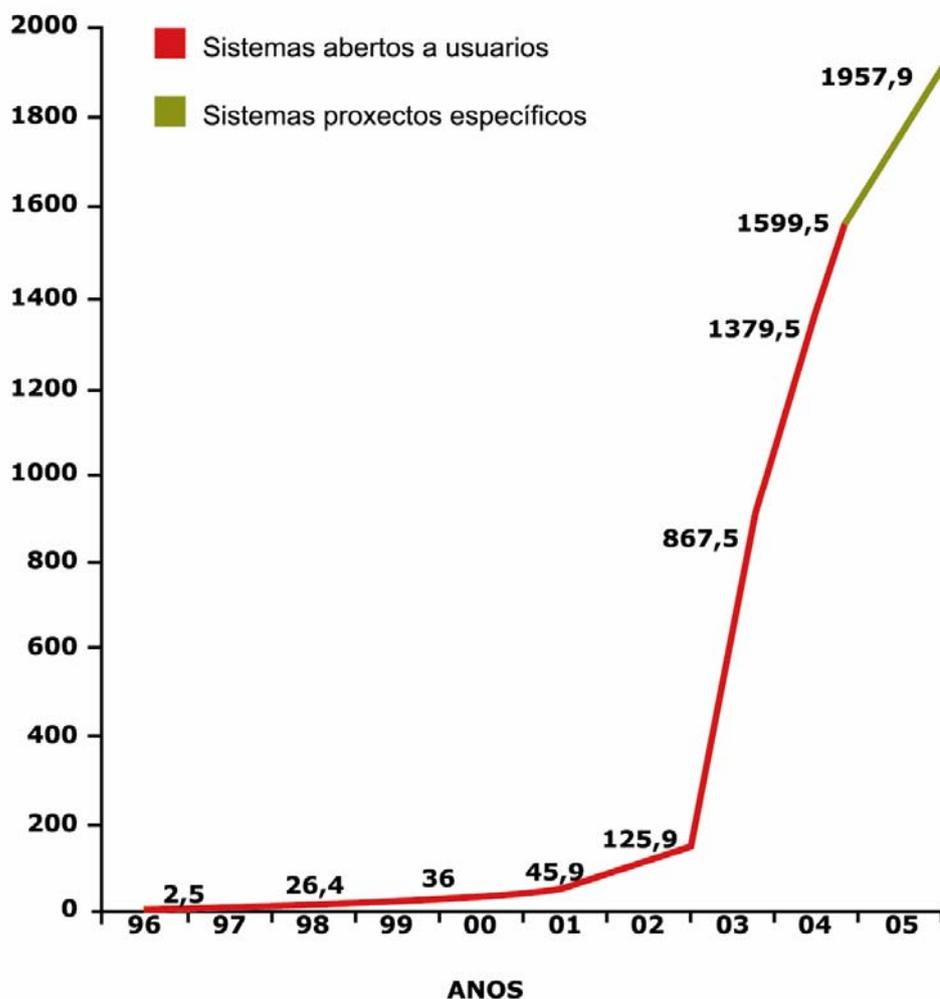
La Fundación CESGA cuenta con diferentes arquitecturas de sistemas de cálculo de altas prestaciones disponibles para la comunidad de usuarios. Dependiendo de los algoritmos de cálculo, el usuario opta por la arquitectura de computación más adecuada.

Los hechos más relevantes del año 2005 en cuanto a servidores de cálculo, fueron:

- Firma de Convenio de Colaboración con el Centro Nacional de Supercomputación.
- Incremento del número de horas de cálculo en un 51,5 % respecto al año anterior.

En los gráficos siguientes se reflejan los datos más significativos correspondientes a la actividad de cálculo en el CESGA:



GFLOPS


1 GFLOPS = 1.073.741.824 operaciones de punto flotante por segundo.

En el año 1998 el CESGA multiplica por 10 su capacidad de cálculo.

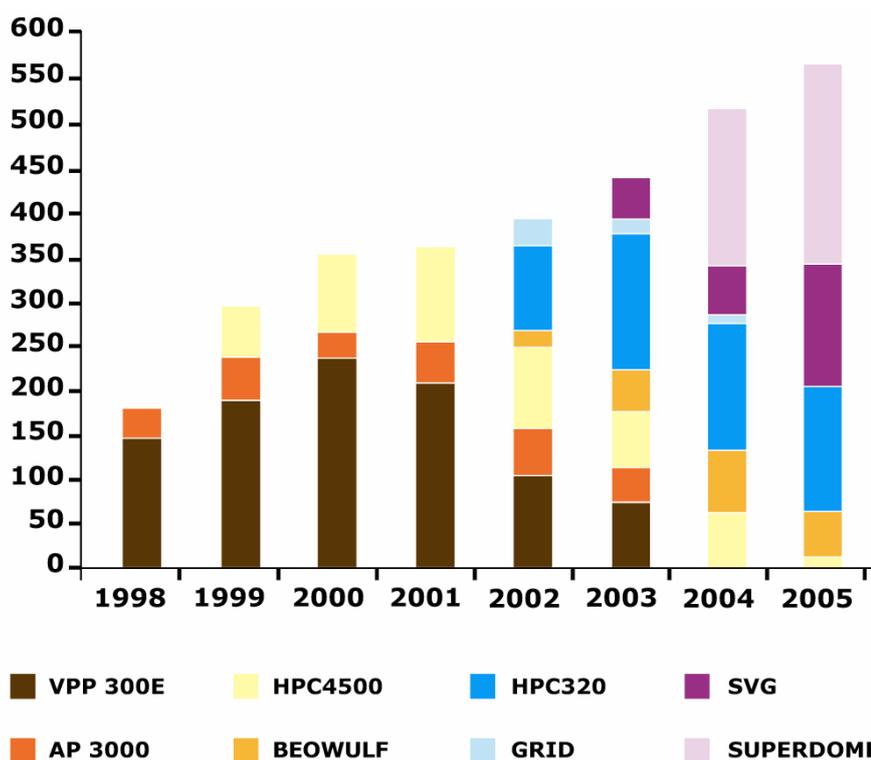
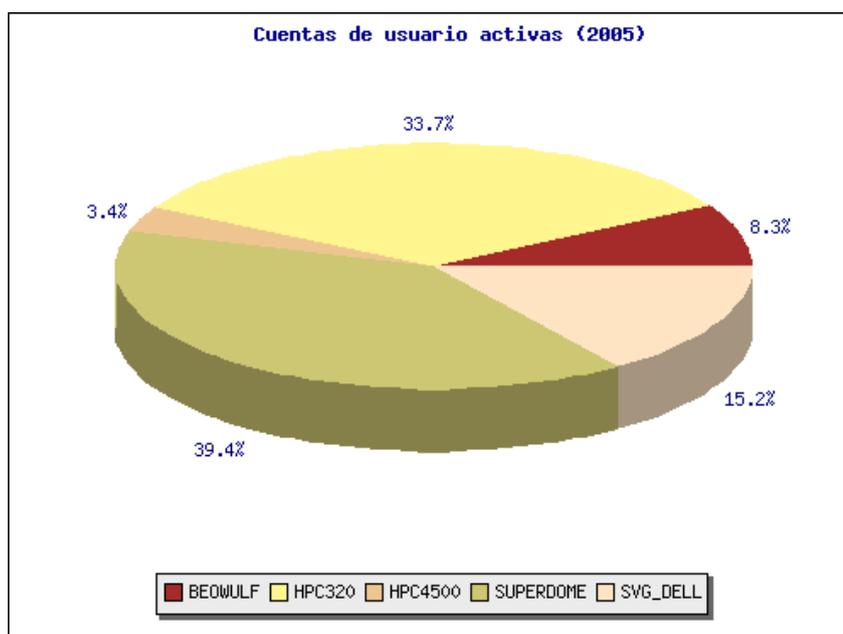
En el año 2002 multiplica por 2 sus GFLOPS.

En el año 2003 multiplica por 7 los GFLOPS.

En el año 2004 rebasó 1 TFLOPS de cálculo agregado.

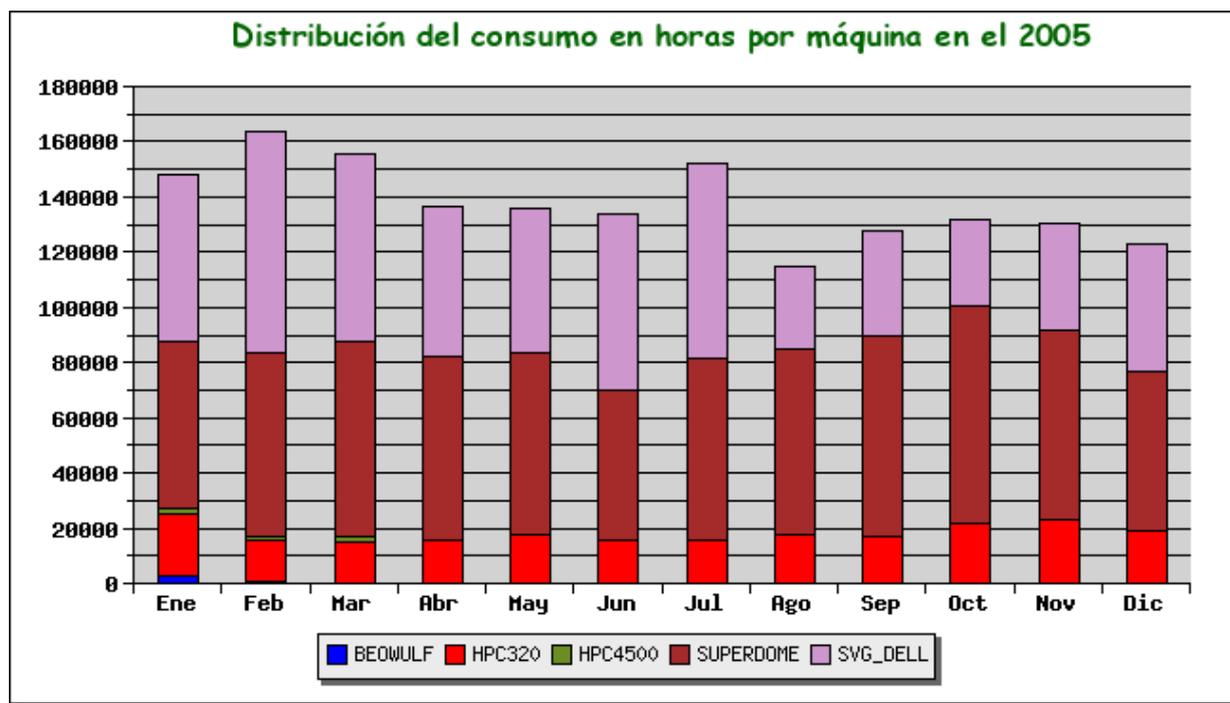
Número de Cuentas Activas por Sistema y Año

El sistema con mayor número de cuentas activas (es decir, usuarios con un consumo significativo de horas de cálculo a lo largo del año) es el HP Superdome, con 222 usuarios con consumo (30 más que en el año anterior). El HPC320 ocupa la segunda posición con 165 cuentas activas (25 más que el año 2004). En el resto de los sistemas el número de cuentas activas fue menor, entre las 19 del HPC4500 y las 86 del cluster SVG. En total, el número de cuentas activas ha crecido desde las 534 del año 2004 a 564 este año, lo que supone un crecimiento tan sólo del 5% (en el año 2004 el incremento en el número de cuentas activas fue del 20%), quizás motivado por la saturación de los sistemas actuales.



Evolución consumo de CPU por Sistema

Durante el año 2005 los servidores más utilizados han sido el cluster SVG con la ampliación de 80 nuevos servidores que se llevó a cabo en Diciembre del año anterior, y el servidor HP Integrity Superdome. Durante este año no se realizó ninguna adquisición adicional, mostrando todos los servidores unos niveles de ocupación cercanos al 100%. Así mismo, y debido a la obsolescencia tecnológica de este equipo, el servidor de cálculo HPC4500, que llevaba en funcionamiento desde el año 1999 se retiró de producción en el mes de Julio de este año. El incremento en el número de sistemas de cálculo y procesadores disponibles para los usuarios ha permitido un incremento en el número de horas consumidas por los investigadores desde 1,092,834 en el año 2004 hasta 1,654,411 horas en el año 2005, lo que representa un incremento del 60%. Durante todo el año el servidor HPC320, instalado en el año 1999, también continuó con un nivel alto de utilización (por encima del 75%).

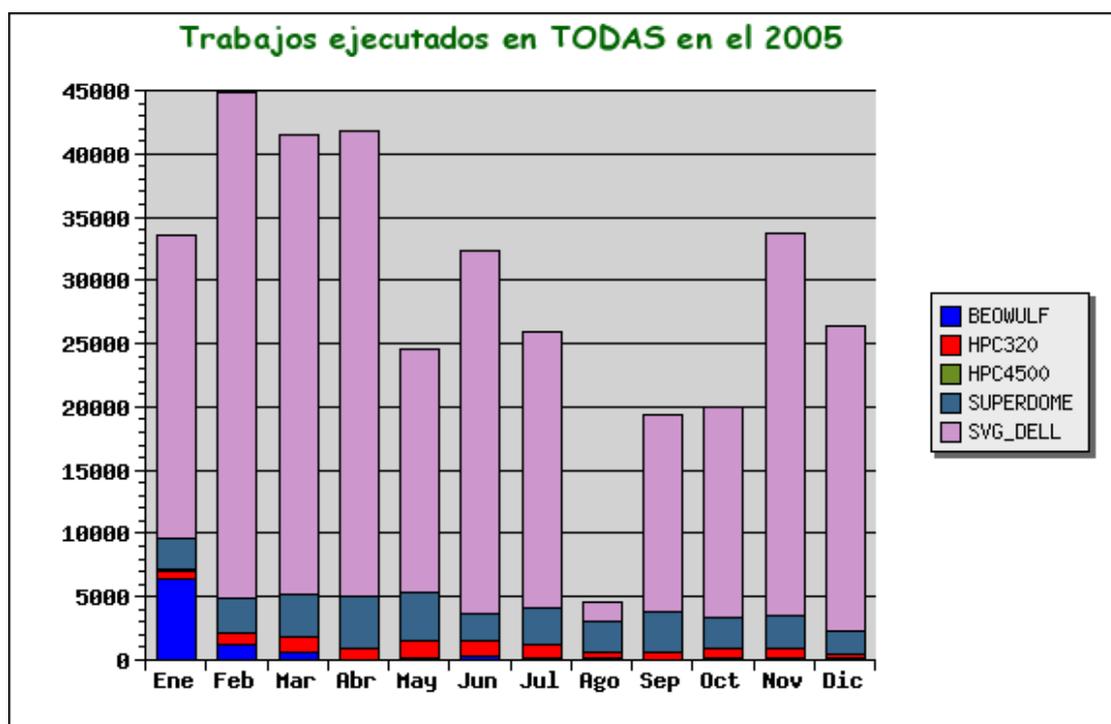


	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL
BEOWULF	2964:28	501:47	206:37	0:00	61:42	61:20	0:00	26:49	0:00	0:00	0:00	0:00	3822:43
HPC320	21947:43	14924:23	14899:19	15358:48	17465:07	15667:14	15424:33	17518:59	16723:07	21648:25	23309:56	18689:26	213577:00
HPC4500	2187:37	1443:51	1606:41	5:11	2:55	2:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5248:32
SUPERDOME	60215:48	66460:34	71206:51	66906:10	66095:15	54453:23	65926:48	67553:31	72792:09	79062:09	68492:11	57785:19	796950:08
SVG_DELL	60823:34	80632:23	67800:35	54499:15	52375:54	63692:37	70908:32	29845:43	38442:26	30804:34	38835:21	46152:11	634813:05
TOTAL	148139:10	163962:58	155720:03	136769:24	136000:53	133876:51	152259:53	114945:02	127957:42	131515:08	130637:28	122626:56	1654411:28

Número de trabajos ejecutados por sistema

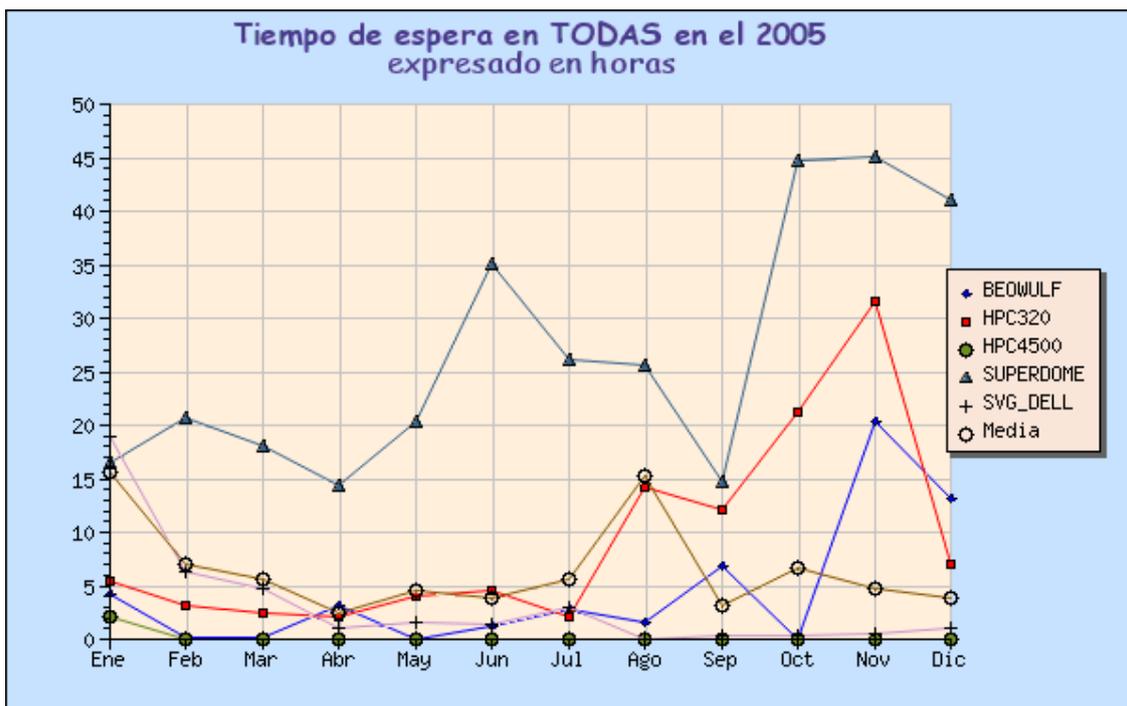
El número de trabajos ejecutados por sistema representa la cantidad de simulaciones que los usuarios han realizado en cada uno de los servidores de cálculo. Este valor depende no sólo de la capacidad de cálculo disponible sino también de los recursos necesarios para la ejecución de las simulaciones. Los sistemas con mayor número de trabajos han sido el SVG y el Superdome. Especialmente el primero, debido a que es un servidor orientado a productividad, es decir, a la realización de un gran número de trabajos independientes con necesidades de cálculo relativamente bajas.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
BEOWULF	6405	1229	670	70	143	316	227	141	22	81	107	136	9547
HPC320	674	851	1092	832	1379	1141	925	477	543	858	765	383	9920
HPC4500	80	71	101	9									261
SUPERDOME	2427	2690	3262	4196	3794	2172	2935	2502	3242	2444	2576	1764	34004
SVG_DELL	24022	40016	36303	36666	19220	28638	21902	1512	15633	16525	30333	24057	294827
Total	33608	44857	41428	41773	24536	32267	25989	4632	19440	19908	33781	26340	348559



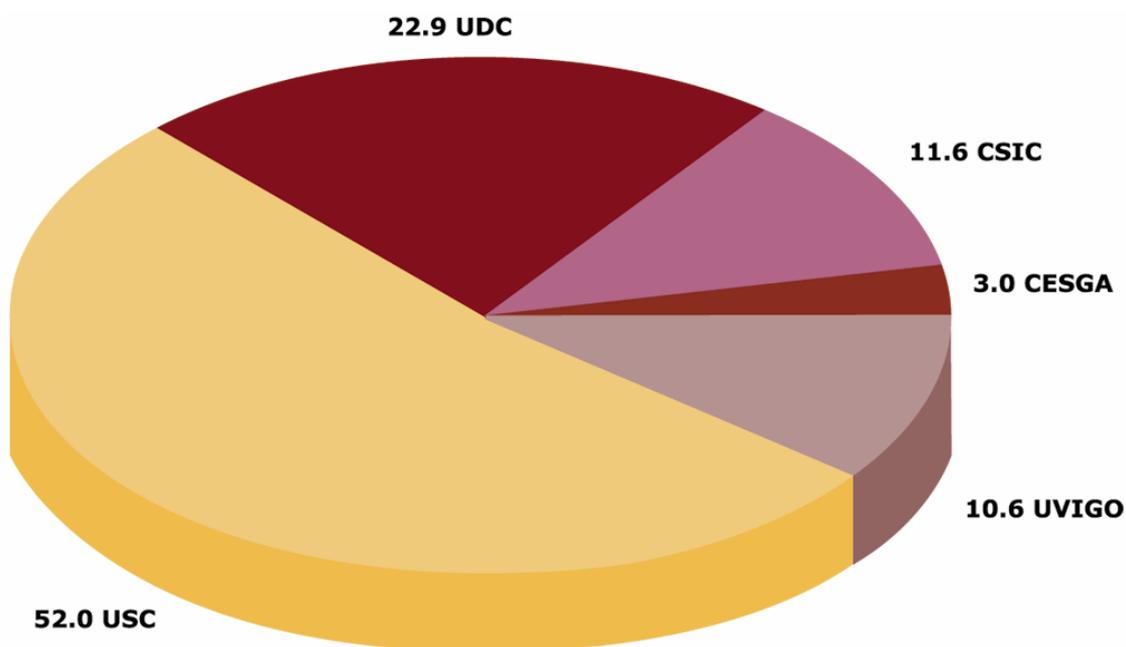
Tiempo medio de espera para proceso por servidores

Los tiempos medios de espera en cola representan el tiempo que por término medio deben esperar las simulaciones de los usuarios desde que solicitan los recursos del CESGA hasta que sus simulaciones comienzan a utilizarlos. Estos tiempos varían en función de la cantidad de simulaciones que se están realizando e idealmente debería ser lo más próximo a cero para evitar las esperas hasta obtener los resultados de las simulaciones. Sin embargo, cuanto más alto es el nivel de ocupación de los sistemas de cálculo, es necesario esperar más cantidad de tiempo hasta que existan los recursos suficientes. Por tanto, esta medida también es un buen indicativo de cuál es el nivel de saturación existente en los recursos de computación. Normalmente los tiempos de espera disminuyen en los períodos estivales de verano y navideños y aumentan significativamente a medida que se van incorporando nuevos usuarios. En la gráfica se aprecia que los sistemas con mayores tiempos de espera son el Superdome (por encima de las 20 horas durante la mayor parte del año) y el HPC320, observándose en general una tendencia ascendente desde principios de año. Es especialmente preocupante los tiempos de espera del Superdome a finales de año, llegando a cerca de 2 días de tiempo medio de espera para los trabajos.



DISTRIBUCIÓN POR INSTITUCIONES DE LAS HORAS DE CPU CONSUMIDAS EN TODOS LOS SISTEMAS EN EL AÑO 2005

Por instituciones, el mayor consumo de horas de computación lo registró en el año 2005 la Universidad de Santiago de Compostela con un 52% de las horas, seguida de la Universidad de A Coruña con un 22.9% del consumo total. En su conjunto, las tres universidades gallegas representan el 85.5% del consumo, el CSIC el 11.5% de las horas consumidas y un 3% de las horas se han destinado a proyectos participados por el CESGA. Respecto al año 2004, en el 2005 ha aumentado el consumo de las universidades y ha disminuido el consumo del CSIC desde el 19% del año 2004. El CESGA mantuvo la misma proporción de consumo que en los años 2003 y 2004.

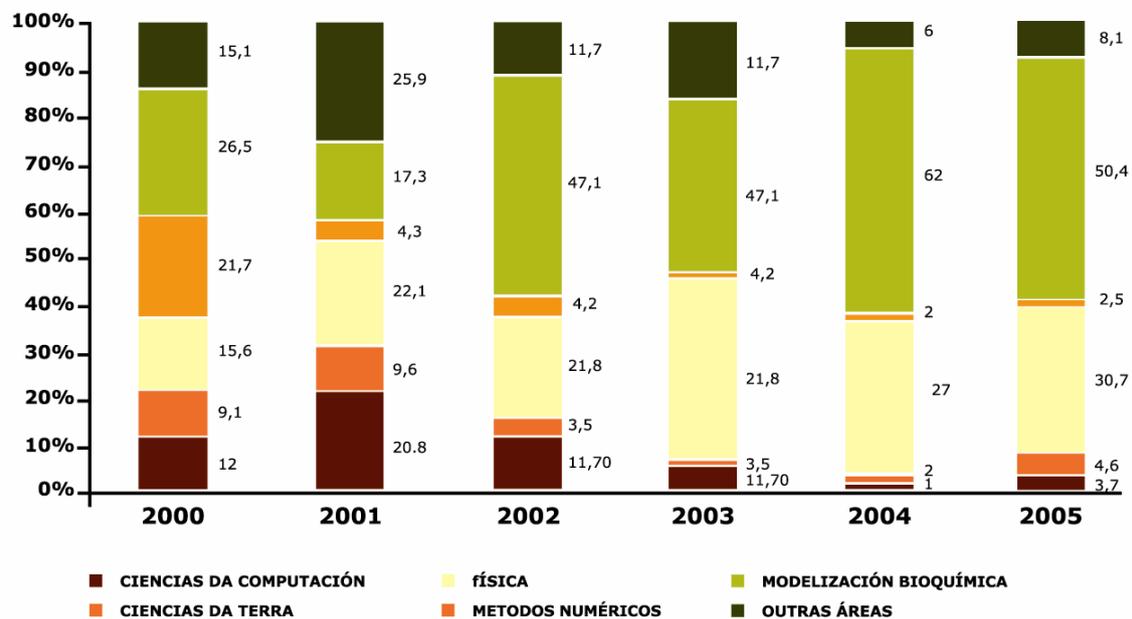


Institución	Consumo	Consumo (%)
CENTROS TECNOLOGICOS	2:3	0.0
CESGA	49912:12	3.0
CSIC	191138:57	11.6
UDC	378395:39	22.9
USC	859560:28	52.0
UVI	175402:7	10.6
TOTAL	1654411:28	100

Distribución CPU por Área de Trabajo

Por áreas de trabajo, los cálculos relacionados con la modelización bioquímica consumieron en el año 2005 el 50.4% de las horas de cálculo, mientras que el 30.7% se dedicaron al estudio de la física, representando estas dos áreas el 81.1% del consumo de horas. La modelización bioquímica vuelve a ser, por tanto, el área de mayor demanda computacional, como sucedió en el año 2004. La modelización bioquímica ha pasado del 62% de utilización al 50.4%, mostrando una disminución en detrimento de todas las otras áreas que han aumentado frente al año 2004. Así, por ejemplo, se ha duplicado el porcentaje de utilización en áreas como ciencias de la tierra y ciencias de la computación.

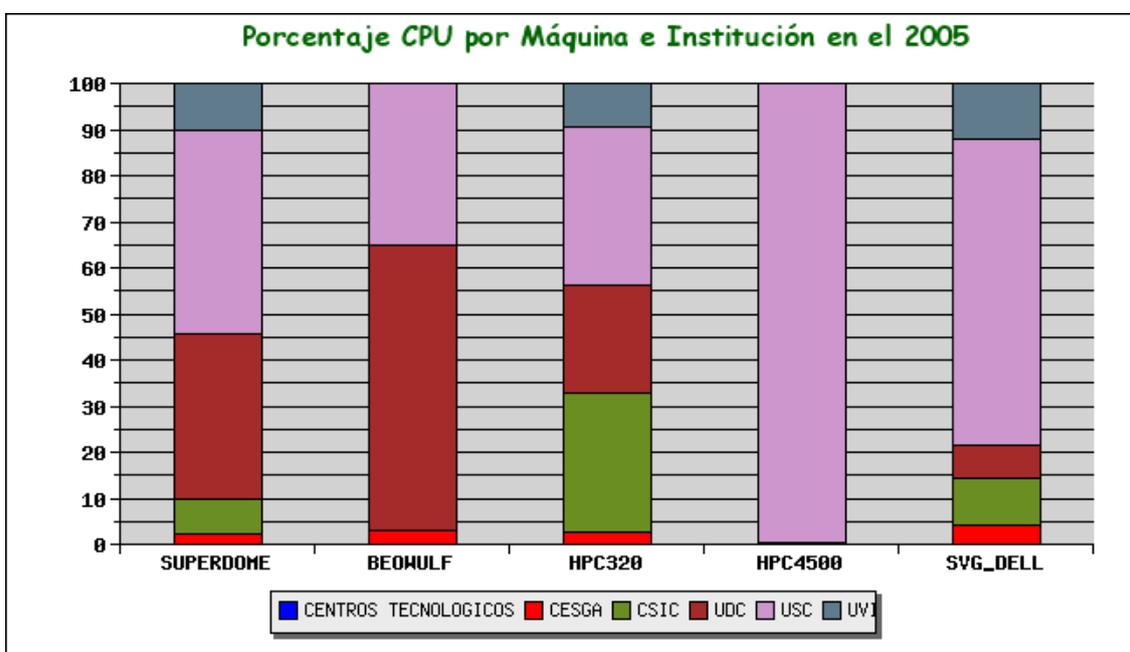
DISTRIBUCIÓN CPU POR ÁREA DE TRABAJO



Área de trabajo	Consumo	Porcentaje
Ciencias da Computación	60473:54	3.7
Ciencias da Terra	75358:38	4.6
Física	501890:9	30.7
Métodos Numéricos	40558:48	2.5
Modelización Bioquímica	824676:54	50.4
Outras Áreas	132311:42	8.1
Total	1635270:8	100.0

Porcentaje de CPU por institución y máquina

En esta gráfica podemos ver cuáles son los sistemas más demandados por cada una de las instituciones que utilizan los servicios de cálculo del CESGA. Como se puede apreciar, el sistema HPC4500 era utilizado casi exclusivamente por usuarios de la Universidad de Santiago, cuyos investigadores son también los principales usuarios del resto de los servidores, a excepción del cluster Beowulf, utilizado mayoritariamente por los investigadores de la Universidad de A Coruña. Destaca el consumo de los investigadores del CSIC en el servidor HPC320, con casi un tercio de la utilización del sistema y los investigadores de la Universidad de Vigo que utilizan aproximadamente por igual los servidores SVG, HPC320 y Superdome.



	SUPERDOME	BEOWULF	HPC320	HPC4500	SVG_DELL
CENTROS TECNOLOGICOS	0.0				
CESGA	2.4	2.9	2.5	0.3	4.0
CSIC	7.5		30.2	0.0	10.4
UDC	35.7	62.0	23.4	0.0	7.0
USC	44.5	35.1	34.5	99.6	66.6
UVI	9.9		9.4	0.0	12.0

1.2.- Aplicaciones de cálculo

La actividad del área de aplicaciones ha estado marcada este año por los siguientes hechos:

- La desaparición del HPC4500 ha hecho que durante el primer trimestre del año se hayan reorganizado las aplicaciones, para dar el mismo servicio que en el año anterior. La mayor parte de las aplicaciones se han migrado al cluster SVG.
- La incorporación de dos técnicos nuevos, un doctor en química computacional y un ingeniero informático, financiados por Fondo Social Europeo. Dicha incorporación ha permitido sostener la fuerte carga de trabajo del año a la vez que se han añadido más servicios, como el desarrollo de pequeñas aplicaciones de cálculo científico para los investigadores (de las cuales se han desarrollado dos).
- El elevado número de peticiones de nuevas instalaciones (16) o de soporte a la compilación de aplicaciones de usuario o con licencia de usuario (7), así como de pruebas de aplicaciones comerciales (2).
- La inclusión de nuevas aplicaciones de gestión del área: gestión de consultas e incidencias (en común con otros departamentos a través del sistema RT) y una aplicación de gestión de aplicaciones (necesaria para conocer el estado de las 46 aplicaciones soportadas).
- La adaptación de los procedimientos a la norma ISO 9001:2000 y la generación de instrucciones al respecto (así como su implantación).
- Desarrollo de una aplicación de predicción de consumos de recursos en Gaussian 03 (G03mem) para algunos de los algoritmos más frecuentes.
- Producción de una guía de opciones de compilación para el HP-UX y recomendaciones de uso.

Esta actividad se resume en las siguientes cifras:

1. 43 aplicaciones en producción.
2. 16 aplicaciones nuevas instaladas o actualizadas.
3. 7 aplicaciones compiladas o adaptadas a las plataformas del CESGA (básicamente al HP Superdome).
4. 2 aplicaciones desarrolladas
5. 30 consultas o errores atendidos.
6. Dos informes técnicos generados.
7. Dos aplicaciones de gestión desarrolladas (una para aplicaciones y otra de gestión de la documentación de calidad).
8. 2 aplicaciones comerciales probadas (CFX y Abaqus)

El catálogo de aplicaciones y bibliotecas de utilidades instaladas a diciembre de 2005 en los servidores de cálculo del CESGA son las siguientes:

Área	Aplicación	HPC 320	HP Superdome	SVGD
Análisis Científico	ROOT	X		
Bioinformática	ARB	X		
	BEAMnrc			X
	Blast	X		X
	ClustalW			X
	Combiner			X
	Genehunter			X
	Genscan			X
	GlimmerM			X
	IM		X	
	Migrate	X	X	X
	MrBayes		X	X
	MUMer			X
	Phylip			X
	r8s		X	X
Superlink			X	
Cálculo Estructural, Fluidos y Magnetismo	Ansys	X		
Cálculo Molecular	Abinit			X
	Aimpac	X		
	Amber	X	X	X
	Amsol	X		
	CPMD	X	X	X
	Dalton	X	X	X
	Gamess	X	X	X
	Gaussian 03	X	X	X
	Gaussian 98	X	X	X
	Gromacs	X	X	X
	LAMMPS		X	
	Molden	X	X	
	NAMD	X		
	NWChem	X	X	
	OCTOPUS			X
Librerías Matemáticas	Cernlib			X
	FFTW	X	X	X
	GMP		X	
	BLAS	X	X	X
	LAPACK	X	X	X
	SCALAPACK	X	X	X
	METIS		X	
Simulación	EGSnrc			X
	EMAN			X
	Geant			X
	Matlab	X		X

Las nuevas aplicaciones o bibliotecas de utilidades incorporadas durante el año 2005 a petición de los usuarios o por incorporación de nuevas versiones son:

Aplicación	Tarea
ARB (Nueva instalación en el hpc320)	ARB es un paquete gráfico que comprende varias herramientas para el manejo de bases de datos de secuencias y análisis de datos. En concreto, crea el árbol filogenético de una base de datos de secuencias procesadas (alineadas) y cualquier tipo de dato adicional relacionado con las mismas.
MrBayes (Nueva instalación en el Superdome)	MrBayes es un programa para la estimación Bayesiana de filogenesis basada en una técnica de simulación llamada Markov chain Monte Carlo (o MCMC).
R8S (Nueva instalación en el Superdome y en el SVG)	Programa de análisis de velocidades de evolución y tiempos de divergencia de árboles filogenéticos.
EMAM (Nueva instalación en el SVG)	EMAN es un paquete de software completo para la construcción de modelos 3D desde un conjunto de imágenes de partículas orientadas aleatoriamente. Esta técnica se usa típicamente junto imágenes de moléculas individuales obtenidas usando criomicroscopía electrónica. Esta técnica es capaz de determinar estructuras de partículas con resolución subnanométrica en un rango de 10-1000 nm.
GMP (Nueva instalación en el Superdome)	GMP es una librería gratuita en C/C++ para aritmética de precisión arbitraria capaz de operar con enteros con signo, números racionales y números de coma flotante. No hay un límite práctico en la precisión exceptuando el derivado de la memoria disponible en la máquina donde GMP se ejecuta. GMP presenta un rico conjunto de funciones todas ellas con un interface regular. Las principales aplicaciones en las que GMP puede ser usada son criptografía, seguridad en internet, investigación en algebra computacional, etc.
NAMD (Nueva instalación en el hpc320)	NAMD es un código de dinámica molecular paralelo diseñado para conseguir un alto rendimiento en la simulación de grandes sistemas biomoleculares. Su programación está basada en objetos paralelos Charm++ (http://charm.cs.uiuc.edu) y escala hasta cientos de procesadores en plataformas paralelas de alto rendimiento y hasta decenas de procesadores en clusters comunes con gigabit ethernet.
FFTW (Nueva instalación en el Superdome, el HPC320 y el SVG)	FFTW es una librería de subrutinas C para calcular la transformada discreta de Fourier (DFT) en una o más dimensiones, de tamaño arbitrario, tanto para datos reales como complejos.
LAMMPS (Nueva instalación en el Superdome)	Molecular Dynamics Simulator. LAMMPS puede correr en máquinas monoprocesador o en paralelo utilizando técnicas de pase de mensajes y una descomposición del dominio de simulación. El código está diseñado para que pueda ser fácilmente modificado o añadirle nuevas funcionalidades.
CVS (Nueva instalación en el Superdome)	Concurrent Versions System es el sistema de control de versiones dominante na actualidade no desenvolvimento software non comercial. Permite tanto a xestión do software de pequenos proxectos individuais como grandes proxectos distribuídos entre moitas localizacións, gracias a súa arquitectura cliente-servidor. Permite o acceso ó código dende calquera parte a través de Internet, evitando conflitos no desenvolvimento de software. CVS é empregado por coñecidos proxectos de código aberto como Mozilla, GIMP, XEmacs, KDE, e GNOME.

Aplicación	Tarea
GRADS (Nueva instalación en el SVG)	GrADS, Grid Analysis and Display System, es una herramienta interactiva usada para acceder, manipular y visualizar datos de Ciencias de la Tierra. Acepta datos en diferentes formatos: binarios, GRIB, NetCDF ou HDF-SDS (Scientific Data Sets). GrADS usa un entorno 4D: longitud, latitud, nivel vertical y tiempo. Interpreta datos mallados regulares, espaciados de forma no lineal, gaussianos o de resolución variable. Los datos de diferentes fuentes pueden ser superpuestos, con la información espacial y temporal correcta. Permite además diferentes sistemas de visualización: gráficos de líneas y barras, entornos suavizados, vectores de viento, etc. Incluye además un lenguaje de script para realizar análisis más sofisticados, que añaden funcionalidades suficientes para hacer análisis en batch.
NCARG (Nueva versión en el SVG y nuevas instalaciones en el Superdome)	NCARG es una librería gráfica de representación de datos científicos.
NETCDF (Nueva versión en el SD)	NetCDF es una librería para el manejo del formato de datos estándar netCDF, utilizado por un gran número de paquetes gráfico
Gaussian 03 C.01. Instalada en SVG	Este paquete permite el cálculo de propiedades (energías, frecuencias de vibración, geometría óptima, etc.) de moléculas e intermedios de reacción, fundamentalmente mediante métodos ab initio (teóricos). También incorpora algunos métodos semiempíricos.
Amber 8.0.	Conjunto de programas que permiten al usuario realizar simulaciones de dinámica molecular, fundamentalmente en biomoléculas, basados en teorías de campos fuerza.
Clustalw (Movida a SVG)	Programa de alineamiento múltiple de secuencias biológicas (ADN o proteínas).L
BLAST (Movida a SVG)	Búsqueda en bases de datos de secuencias genómicas similares.
Genehunter (Movida a SVG)	Esta aplicación da solución a problemas de optimización de algoritmia genética
Phylip (Movida a SVG)	Programa de análisis filogenético
Octopus (Instalación en SVG)	Programa para el cálculo molecular ab initio basado en DFT y TD-DFT, incluyendo aproximaciones por pseudopotenciales para la interacción electrón-núcleo y considerando estos últimos como partículas puntuales.
Molcas (Compilada para un usuario)	Programa de cálculo ab initio de estructuras electrónicas tanto en estado fundamental como excitado. Aplicación no disponible a los usuarios.
Dalton (Compilada en Superdome)	Programa de cálculo de funciones de onda, propiedades moleculares y superficies de energía potencias que implementa los algoritmos de cómputo SCF, MCSCF, MP2 y Coupled Cluster
DeMon (Compilada para un usuario)	Cálculo por DFT de agrupaciones atómicas. Aplicación no disponible para los usuarios.
WACAMM3 (adaptada Superdome para un proyecto)	Programa experimental para el cálculo de la evolución climática desarrollado por el NCAR. Aplicación no disponible para los usuarios.

Aplicación	Tarea
ACES II (Adaptada al Superdome)	Programa de cálculo molecular ab-initio adaptado para grandes moléculas y modelado de materiales. Aplicación todavía no disponible para los usuarios.
MATLAB (Actualización de versión en SVG)	Programación del alto nivel para la resolución de problemas de cálculo científico técnico.
ABINIT	Paquete de software que permite calcular la energía total, la densidad de carga e la estructura electrónica de sistemas formados por núcleos y electrones (moléculas y sólidos periódicos) dentro del contexto DFT usando pseudopotenciales y ondas planas. También permite cálculos de estados excitados utilizando TD-DFT en moléculas o utilizando la teoría de Perturbación Multi-corpo (Many-Body Perturbation Theory)

1.2.1 Estadísticas de Uso de Aplicaciones durante el año 2005

Estadísticas de uso de aplicaciones desde el 1 de enero de 2005 hasta el 31 de diciembre de 2005. Estas estadísticas se extraen de los ficheros de contabilidad. Debido a que la información recogida sobre el nombre de los ejecutables en casi todos los sistemas está truncada a 8 caracteres, es posible que exista un pequeño error en la asignación del mismo a una aplicación (muy improbable). Sólo se recogen entradas cuya tiempo de ejecución sea superior a 30 segundos (suma de tiempo de sistema más de usuario) para evitar saturar el sistema, excepto en el CSD que el punto de corte es inferior ya que el consumo de tiempo de este tipo de aplicaciones es muy inferior.

Aplicaciones	Jobs	Tiempo			Memoria	I/O (Chars)	R/W (Blocks)
		sys	Usr	elp			
CENTROS TECNOLOGICOS							
otro	1	0.13	1.90	2.39	9.25	31,331,452	26,214
TOTALCENTROS TECNOLOGICOS	1	0.13	1.90	2.39	9.25	31,331,452	26,214
CESGA							
abinit	61	0.14	2.35	10.00	72.34	10,334,577	249
amber	13	0.00	26.16	26.45	54.80	275,154	5
csd	91	0.00	0.00	0.12	16.45	0	0
dalton	657	2.49	79.57	107.07	134.20	9,252,093,744	241,249
EMAN	3	0.06	0.02	6.55	0.23	0	0
g98/03	2427	63.50	1,311.01	1,475.69	2,564.00	20,011,331,079	63,185,009
gamess	37	2.70	57.57	72.89	184.53	599,132,087	172,688
Grads	3134	24.31	69.51	300.68	9.79	33,663,210,693	534,789
matlab	7	0.03	1.27	1,159.89	230.44	140,719,538	13,190
nwchem	8	1.08	3.41	9.29	167.42	160,696,893	237,857
otro	39614	3,474.01	40,392.35	2,082,698.15	3,028.50	115,462,090,458	5,599,175,070
TOTALCESGA	46052	3,568.32	41,943.20	2,085,866.77	3,028.50	179,299,884,223	5,663,560,106
CSD							
zmath	19435	0.09	1.19	2.53	46.39	0	0
TOTALCSD	19435	0.09	1.19	2.53	46.39	0	0
CSIC							
abinit	11	0.02	4.85	5.47	152.33	86,587,986	2,734
amber	177	8.03	3,182.97	3,298.36	24.68	884,937,277	421,621
cpmd	454	27.70	4,744.40	8,130.89	27.73	204,817,307	18,264
dalton	34	64.36	627.63	1,190.94	1,454.00	5,605,776	670,742,548
EMAN	2	0.00	0.06	0.07	0.61	0	0
g98/03	14900	743.65	59,848.85	60,576.02	1,767,424.00	64,492,635,705	3,114,243,777
matlab	123	5.35	1,210.97	1,329.66	9,180.00	3,048,626,843	4,049,607
otro	285462	1,524.54	118,861.85	150,363.94	4,608.00	57,334,196,910	547,558,903
TOTALCSIC	301163	2,373.65	188,481.59	224,895.35	1,767,424.00	126,057,407,804	4,337,037,454
OTROS							
otro	37	0.46	10.12	15.01	12,672.00	512,872	9,477,388
TOTALOTROS	37	0.46	10.12	15.01	12,672.00	512,872	9,477,388

UDC

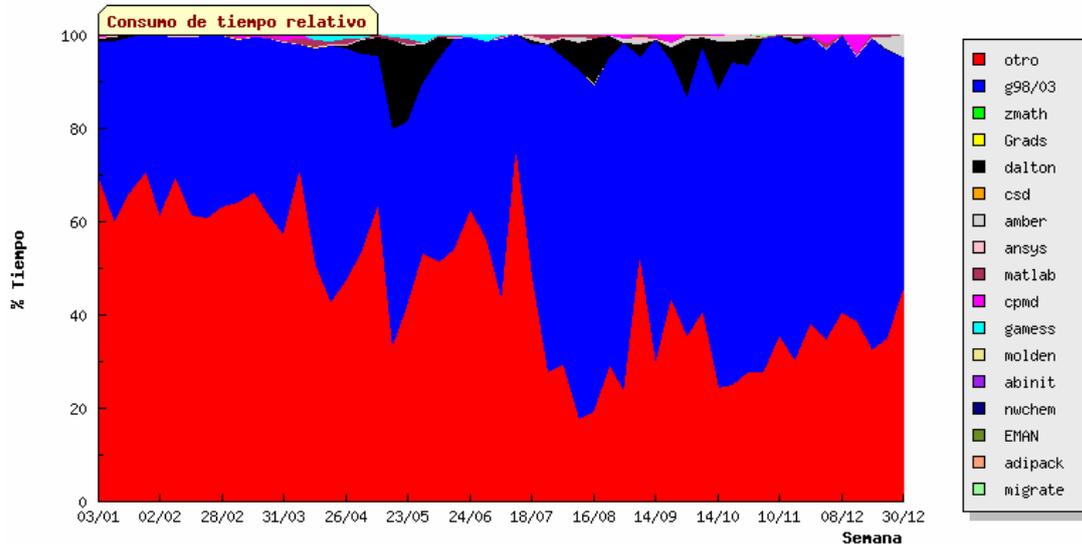
ansys	624	213.17	1,507.53	1,941.13	645.50	12,514,545	840,621,460
g98/03	32355	2,385.37	311,446.06	323,002.70	39,648.00	135,795,891,342	1,488,890,353
matlab	324	573.82	3,132.34	3,774.83	9,812.00	1,278,934,645	1,956,526
otro	2733	733.75	43,266.66	54,953.03	1,755.69	3,287,763,762	6,320,730
TOTALUDC	36036	3,906.11	359,352.60	383,671.68	39,648.00	140,375,104,294	2,337,789,069

USC

ansys	3	0.01	0.05	5.40	36.39	228,261,927	68,704
csd	2052	0.04	0.33	227.69	70.20	0	0
dalton	1813	2,000.64	34,963.88	44,490.54	175.14	38,858,864,088	580,123,952
g98/03	53375	2,637.08	323,742.43	341,579.77	1,669,376.00	93,165,372,167	6,304,733,699
gamess	125	194.80	3,267.86	4,105.71	2,666.50	32,523,977	2,917,359,463
Grads	28	3.93	0.27	18.74	35.78	406,328,178	3,431
matlab	95	0.70	178.99	204.45	14,516.00	2,091,995,899	1,531,371
migrate	2	3.53	132.66	150.14	5.19	0	0
molden	12	0.96	0.97	4.63	8.42	556,083,082	2,049
nwchem	7	0.08	1.00	1.15	104.06	160,146,706	708,912
otro	346048	9,179.05	500,052.55	579,169.85	6,172.00	241,794,039,370	323,486,648
TOTALUSC	403560	14,020.83	862,341.01	969,958.08	1,669,376.00	377,293,615,394	10,128,018,229

UVI

adipack	2	0.01	0.84	0.85	8.37	66,622	0
amber	679	0.91	1,175.61	1,185.38	92.66	509,645,783	13,172
g98/03	11861	636.21	103,675.67	109,055.27	2,343.50	118,231,859,753	322,990,377
gamess	22	11.39	127.50	192.54	29.38	1,582,591	103,758,423
matlab	62	4.74	692.14	699.22	29.63	30,922,650	907
molden	122	0.76	4.92	128.94	11.25	2,319,356,433	1,196
otro	3607	277.74	90,989.42	94,938.18	1,304.00	4,005,143,330	269,679,837
TOTALUVI	16355	931.76	196,666.11	206,200.39	2,343.50	125,098,577,162	696,443,912

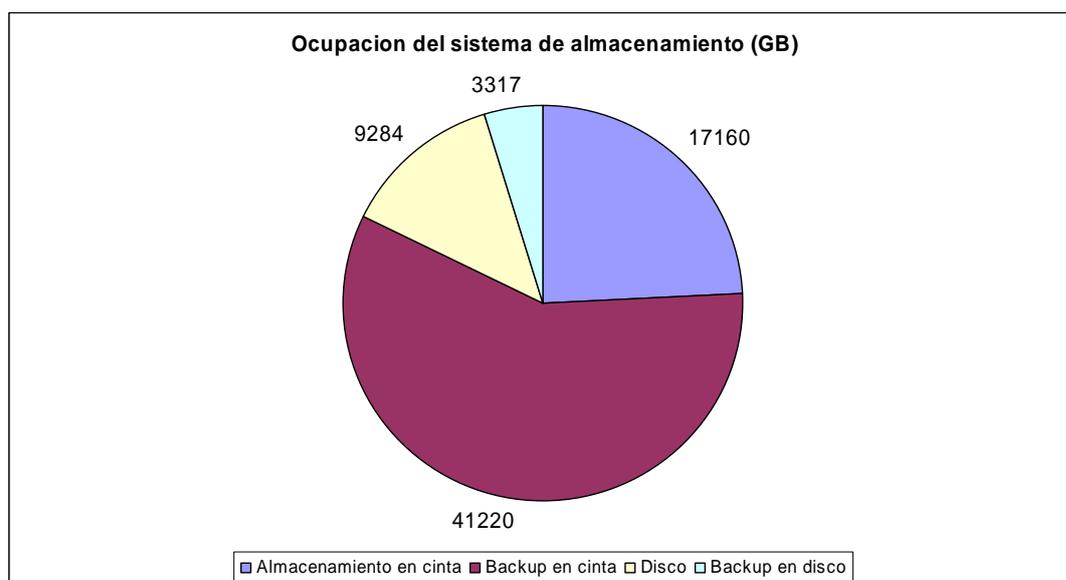
DISTRIBUCIÓN DE TIEMPO DE CPU CONSUMIDO POR APLICACIÓN


1.3.- Subsistema de Almacenamiento

La capacidad total de almacenamiento disponible para los usuarios del CESGA en el año 2005 supera los 100TB y no varió significativamente respecto al año anterior. Esta capacidad se encuentra distribuída en distintos tipos de almacenamiento de la siguiente forma:

Tipo de almacenamiento	Capacidad (Gigabytes)
Temporal o Scratch	6.500
Temporal Paralelo	12.800
Permanente en disco	23.538
Cinta	95.000
Total	137.838

De estos 135 TB disponibles para los investigadores, a finales del año 2005 estaban ocupados 71 TB, de los cuales 17.1 TB correspondieron a almacenamiento en línea en cinta, 41.2 TB se dedicaron a backups en cinta de los servidores de cálculo, 9.3 TB en disco de alto rendimiento y 3.3 TB dedicados a réplicas de información en disco de bajo coste para dar servicio a las copias de seguridad de los investigadores. Respecto al año 2004 la cantidad total de almacenamiento utilizado no ha variado de forma significativa (ha aumentado en un 1%), si bien se ha movido el almacenamiento jerárquico en cinta a almacenamiento en disco de alto rendimiento (aumento del 153% de ocupación) y a copias de seguridad en disco (aumento del 660%), lo que mejora el acceso a los datos almacenados por los usuarios al mover la información de utilización frecuente desde la cinta al disco. Así mismo, el servicio de almacenamiento de datos cuenta ahora con una jerarquización del tipo de datos que se almacenan para asegurar la mejor calidad en función de la información (criticidad de los datos y velocidad de acceso)



1.4.- Comunicaciones

1.4.1. – Actividades más significativas del año

Las acciones más relevantes correspondientes a RECETGA, durante el año 2005, se resumen en las siguientes:

Monitorización y gestión de red

La Red de Ciencia y Tecnología de Galicia ha prestado su servicio con un nivel de disponibilidad del 99'553 %.

El nodo central de RECETGA, alojado en CESGA fue reforzado con la adquisición de un Gigarouter, proporcionando con ello una mayor disponibilidad de puertos Gigabit y mejorando el nivel de disponibilidad del nodo.

Nuevas conexiones a Centros:

- Conexión a 22 Mbps del Instituto Español de Oceanografía de A Coruña a RECETGA.

GalNIX:

- Ha tenido un funcionamiento estable con un nivel de disponibilidad del 99'553 %.
- Consolidación del funcionamiento y tráfico.

Actividades de difusión y congresos:

A lo largo del año 2005, el CESGA participó con ponentes en el área de comunicaciones avanzadas en los siguientes eventos:

- I Jornadas Técnicas de IPV6 de RedIRIS en Valencia, en Mayo de 2005.
- Workshop HPCN 2005 llevado a cabo en el mes de Octubre en Vigo.
- Jornadas e-Ciencia en España, que tuvieron lugar en Santiago de Compostela, en Junio de 2005.
- Feria de la TIC del MITE, en Silleda.

Proyectos más destacados:

- **Proyecto TORGA.net:** implantación de fibra óptica entre las ciudades de: Vigo, Ourense, Pontevedra y Santiago de Compostela en Galicia y Praga y Gimaraes en el Norte de Portugal. Interconexión de ambas redes mediante ATM a 155 Mbps.
- **Eduroam:** planificación para la implantación efectiva del Eduroam en las Universidades gallegas.
- Diseño, elaboración y puesta en marcha de una **Sala AccessGrid Móvil**.
- **PLC Wifi:** proyecto de Soluziona para estudio práctico para realización de una prueba real conjunta PLC y Wifi.

1.4.2.- Tráfico transferido

Centros conectados a RECETGA

CENTRO	Tráfico Entrada (MB)	Tráfico Salida (MB)	Disponi b. (%)
C.I. Xunta			
Centro de Control de Acuicultura	481.855,007	274.319,362	99,482
Centro de Cultivos Mariños	3.154,266	11.146,476	99,999
Centro de Investigaciones Mariñas	99.158,521	333.581,206	99,988
Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM)	720,599	1.469,716	99,963
Centro de Investigacións Forestais e Ambientais de Lourizan	11.188.535,303	1.210.251,725	99,998
Centro Superior Bibliográfico de Galicia	12.949,022	15.557,098	99,771
Total Grupo	11.786.372,717	1.846.325,582	99,867
CSIC			
Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento	46.773,989	145.271,411	98,294
Instituto de Investigaciones Agrobiológicas	43.980,921	232.693,022	100
Instituto de Investigaciones Marinas	2.019.597,175	1.335.363,653	99,615
Misión Biológica de Galicia	205.959,779	161.037,384	99,559
Total Grupo	2.316.311,865	1.874.365,471	99,367
Centros Tecnolóxicos			
AIMEN	376.224,128	274.128,479	99,722
ANFACO	2.027.960,624	2.057.798,762	98,76
CETMAR	114.330,459	100.666,669	99,604
CIS FERROL	1.142.281,099	271.470,125	99,816
CTAG	55.791,846	71.617,142	99,895
Parque Tecnolóxico de Galicia	542.960,885	405.072,389	99,946
Total Grupo	4.259.549,041	3.180.753,566	99,624
Hospitales			
Hospital Cies	1.895.963,662	876.072,45	99,556
Hospital Clínico Universitario	1.973.274,733	1.446.576,857	99,999
Hospital Juan Canalejo	12.659.307,83	5.721.006,438	99,998
Hospital Meixoeiro	227.871,733	136.933,477	96,204
Total Grupo	16.756.417,958	8.180.589,222	98,939

IEO			
I.E.O. Delegación de Coruña	182.756,632	284.187,508	99,49
I.E.O. Delegación de Vigo	5.419.900,04	2.717.670,569	99,15
Total Grupo	5.602.656,672	3.001.858,078	99,32
Intercambio con otras redes			
GALNIX	28.142.953,265	88.125.511,863	99,553
JAZZTEL	67.947,637	157.322,169	99,529
REDIRIS	199.323.726,114	214.477.145,23	99,835
RETEGAL	1.757.942,599	1.537.727,649	99,508
SERGAS	520.903,271	1.474.802,019	99,558
Total Grupo	229.813.472,886	305.772.508,93	99,597
Organismos			
Aula Productos Lacteos	522.711,395	831.752,778	99,163
CEIDA	286.697,457	263.498,366	99,914
Centro Multimedia de Galicia	2.421.608,67	1.691.713,444	99,756
FEUGA Santiago	1.408.738,751	381.526,751	99,704
Instituto Ramón Piñeiro	4.312.672,254	4.528.250,237	99,983
Total Grupo	8.952.428,528	7.696.741,576	99,704
Universidades			
UDC Coruña	133.559.215,418	84.896.547,723	99,285
UDC Ferrol	26.101.141,751	25.593.410,662	99,588
Universidade de Minho	9.903.083,45	6.780.231,853	99,891
USC	32.895.890,547	54.045.188,92	99,998
USC Lugo	11.701.080,91	19.589.669,488	99,51
USC Santiago	13.801,932	11.458,313	99,726
UVIGO Ourense	41.854.639,186	39.504.052,524	98,523
UVIGO Pontevedra	36.809.581,915	20.428.777,253	99,949
UVIGO Vigo	130.723.790,467	98.720.596,67	99,878
Total Grupo	423.562.225,575	349.569.933,407	99,594
Total	703.049.435,242	681.123.075,831	99,553

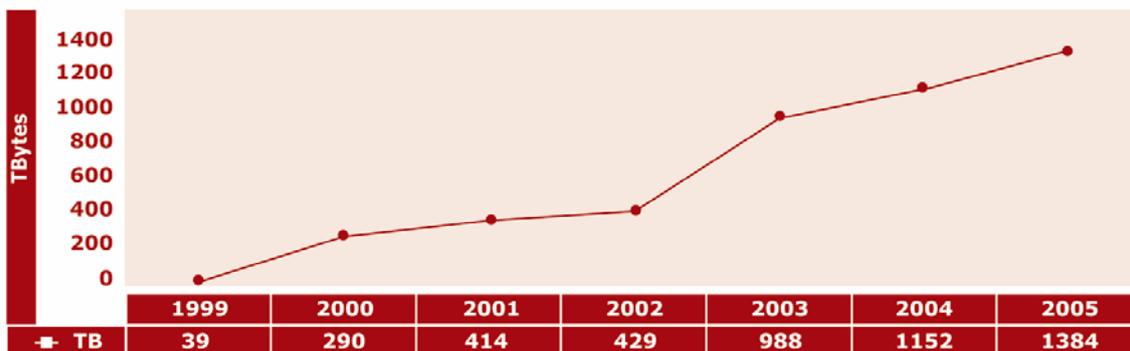
En las páginas siguientes se recogen gráficas donde se detalla información estadística significativa relativa a la actividad del 2005:

- I. Tráfico interno.
- II. Tráfico con RedIRIS.
- III. Detección de Virus
- IV. Servicios Centrales
- V. GALNIX

I.- TRAFICO INTERNO INTERCAMBIADO:

En el año 2005 el volumen de tráfico intercambiado ascendió a 1.384 TB, lo que supuso un incremento del 20'13 % con respecto al año anterior.

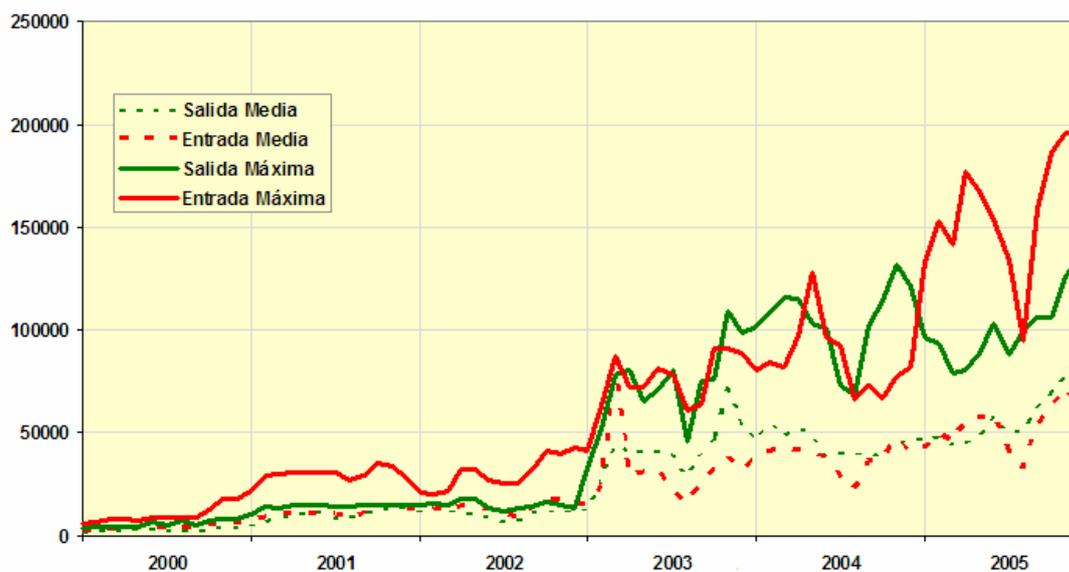
TRÁFICO INTERCAMBIADO EN RECETGA 1999-2005

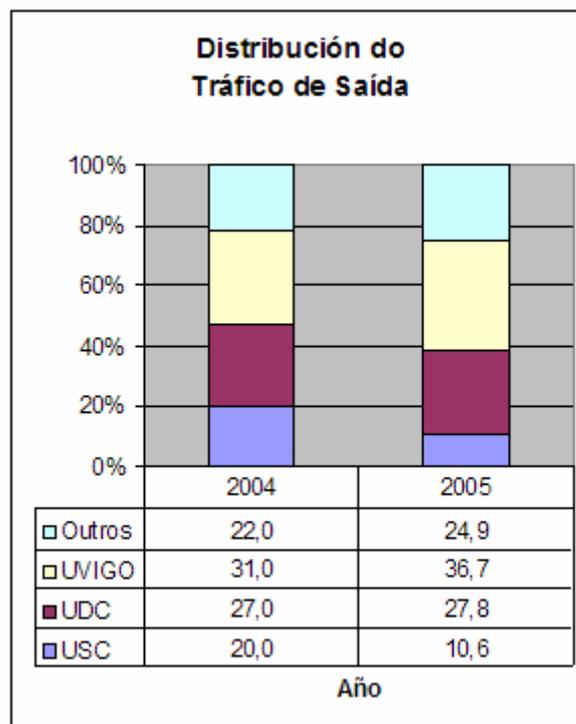
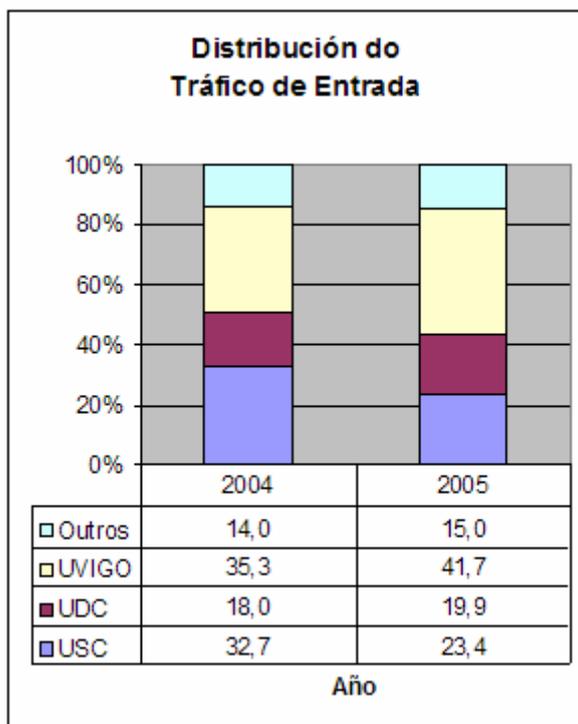


II.- TRÁFICO CON RedIRIS:

Durante el año se han alcanzado picos de intercambio de tráfico con Rediris de 130 Mbps en salida y 80 Mbps en entrada.

Intercambio de tráfico RECETGA-REDIRIS 2000-2005





Se mantiene la Universidad de Vigo como el mayor usuario de la conexión de RECETGA a redIRIS, experimentando este año un fuerte crecimiento de tráfico de datos.

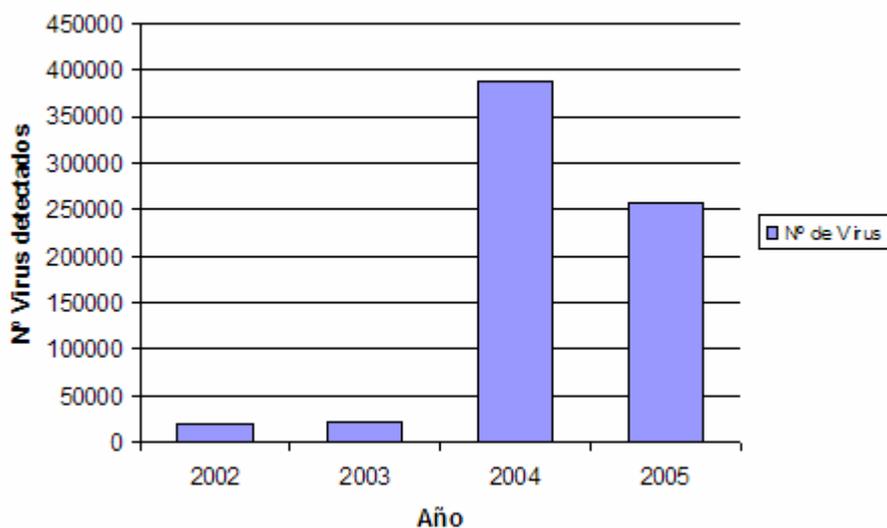
La USC redujo sensiblemente el tráfico de entrada en RECETGA en ambos campus.

III. - DETECCIÓN DE VIRUS

Desde 1 de Enero de 2005 hasta 31 de Diciembre de 2005

Año 2005	Virus/mes
Enero	42406
Febrero	23806
Marzo	17330
Abril	16867
Mayo	23832
Junio	24563
Julio	18151
Agosto	16101
Septiembre	20253
Octubre	15825
Noviembre	18014
Diciembre	19810
TOTAL ANUAL	256958

Virus detectados por año



IV. SERVICIOS CENTRALES

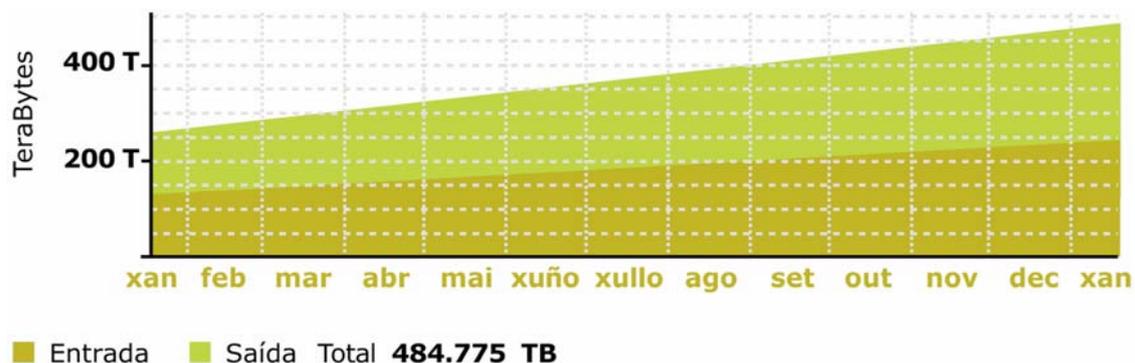
Correo								
	Mensaxes/Min. (Media)		Mensaxes (Total)		Bytes/Min (Media)		Bytes (Total)	
	Recibidos	Enviados	Recibidos	Enviados	Recibidos	Enviados	Recibidos	Enviados
ns1.cesga.es	10	15	5.256.000	7.726.320	2.705	280	1.421.590.275	147.115.435
ns2.cesga.es	44	39	23.336.639	20.445.839	4.991	593	2.623.216.957	311.470.550

Servidor de news						
	Artigos / Día		Total		Volume / Día (Mbytes)	Total (Mbytes)
	Ofertados	Aceptados	Ofertados	Aceptados		
Entrada	296.387	118.768	108.181.255	43.350.211	3.234	1.180.374
Saida	341.326	310.996	124.584.027	113.513.686	7.626	2.783.490

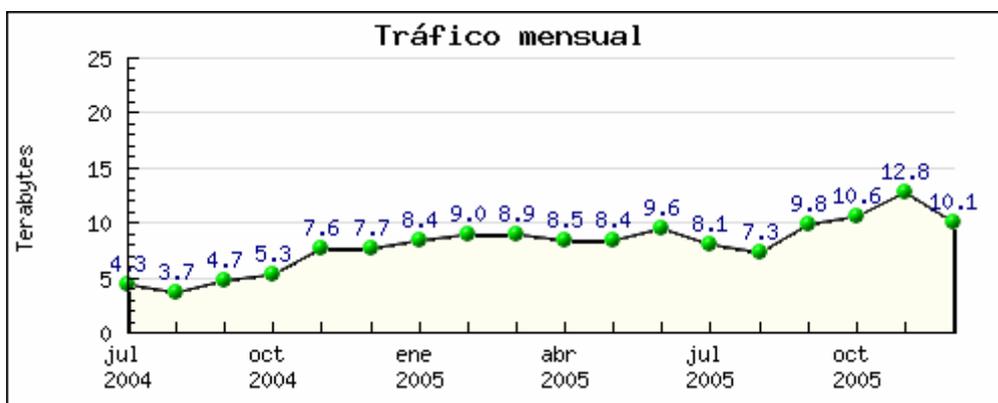
Usuarios de RADIUS						
Centro	Tempo de conx.	Bytes de entrada	Bytes de saída	Usuarios / Minuto		Nº de conx.
				Media	Máximo	
Usc	10.835:53:17	9.628.786.295	52.810.945.683	7	13	35.153
Udc	3.338:49:15	4.457.732.600	20.596.450.962	4	6	10.238
Uvigo	6.713:6:33	7.915.430.983	39.897.658.742	5	10	18.378
Outros	277:42:57	497.432.834	1.666.670.960	1	2	585

V. TRÁFICO GALNIX

- Desde su inauguración se intercambiaron 484.775 TB
- En el año 2005 se intercambiaron 233.168 TB lo que supuso un incremento respecto al año anterior del 92'60%



Evolución GALNIX



2.- Contratos, Proyectos y Producción Científica

2.1.- Contratos y Proyectos

Durante el año 2005 se han realizado tareas de soporte a la investigación y desarrollo a través de proyectos y contratos de servicios:

- Torganet (8/03) Unión Europea INTERREG III A
- EVOPROC (13/03) Dirección Xeral de I+D
- Meteorología (1/04) Xunta de Galicia
- EGEE (3/04) Unión Europea VI PM
- Observatorio gallego e-learning 6/04 Xunta de Galicia
- Tecnólogos D.X.I+D (2/05) Xunta de Galicia
- FECIT e-ciencia (4/05) Xunta de Galicia
- Proyecto e-IMRT (7/05) Xunta de Galicia
- GIS – Riesgos Medio Ambientales (8/05) Xunta de Galicia
- FOLSTEIN Xunta de Galicia
- P. CTAG nav (10/05) Xunta de Galicia
- PLC Soluziona (12/05) Xunta de Galicia
- ENSIGNA (14/05) Xunta de Galicia
- GALNIX Operadoras
- Otros cursos, congresos, díxitos, etc.
- Otras subvenciones a la explotación (laboras, bibliog.)
- Colaboración F.I.G.: - Convenio con SA

2.2. Producción Científica

2.2.1. Producción científica de usuarios de computación del CESGA.

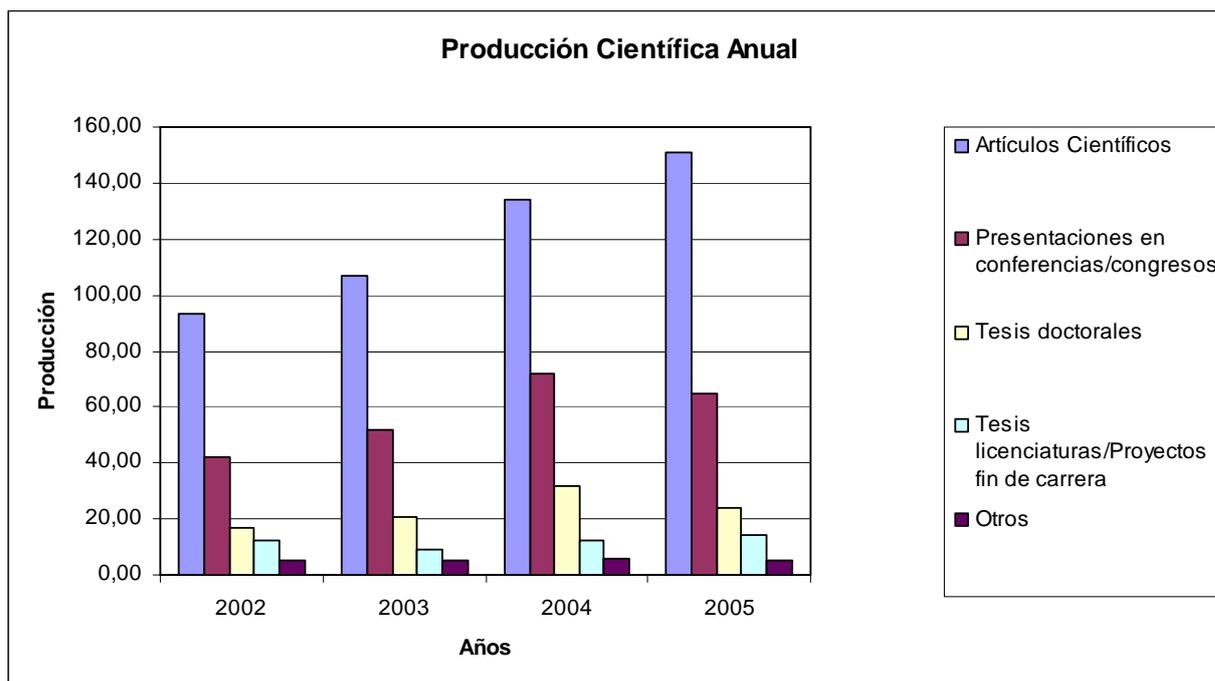
El presente informe incluye la producción científica correspondiente al año 2005 y para el cual los usuarios declaran haber utilizado los recursos disponibles en el CESGA.

La siguiente tabla presenta el número de artículos publicados, enviados o in-press; presentaciones o póster en reuniones científicas; tesis doctorales, presentadas o en proceso; libros o capítulos de libros; Diplomas de Estudios Avanzados; tesis de licenciatura y proyectos de investigación realizados:

Producto	CSIC	UDC	USC	UVIGO	TOTAL
Artigos Científicos	49	10	59	33	151
Aceptados/In press	3	2	7	7	19
Enviados	10	1	15	1	27
Publicados	36	7	37	25	105
Libros/Capítulos	3	0	1	1	5
Aceptados/In press	3	0	0	1	4
Enviados	0	0	1	0	1
Publicados	0	0	0	0	0
Presentacións en conferencias/congresos	21	4	33	7	65
Presentacións	10	4	22	1	37
Pósters	11	0	11	6	28
Teses doutorais	5	6	10	3	24
En proceso	2	4	8	1	15
Defendidas	3	2	2	2	9
Teses licenciaturas/Proxectos fin de carreira	6	3	4	1	14
En proceso	0	1	0	0	1
Defendidas	6	2	4	1	13
Outros/Empresas	0	0	2	3	5
TOTAL POR INSTITUCIÓN	84	23	109	48	264

% de horas justificadas: 98,32 %

% cuentas que reportaron: 87,4%



A continuación, presentamos una tabla comparativa de la producción científica declarada por los usuarios en los años 2002, 2003, 2004 y 2005, en la que se puede observar el incremento constante de la misma:

Producto	2002	2003	2004	2005	Crecimiento 02-05 (%)
Artículos Científicos	93	107	134	151	62%
Aceptados/In press	4	8	20	19	375%
Enviados	16	29	26	27	69%
Publicados	73	70	91	105	44%
Presentaciones en conferencias/congresos	42	52	72	65	55%
Presentaciones	33	40	53	37	12%
Póster	9	12	35	28	211%
Tesis doutorales	17	21	32	24	41%
En proceso	8	17	27	15	88%
Defendidas	9	4	5	9	0%
Tesis licenciaturas/Proyectos fin de carrera	12	9	12	14	17%
En proceso	6	5	7	1	-83%
Defendidas	6	4	5	13	117%
Otros	5	5	6	5	0%
TOTAL	169	194	256	260	54%

Es muy importante que el CESGA contribuye en gran medida a la producción científica de las diferentes instituciones. Esto se puede comprobar comparando las producciones científicas totales (extraídas del Web of Science) de las instituciones comparadas con las producidas utilizando recursos de cálculo del CESGA. Así, en la tabla siguiente se puede observar que cerca del 4% de las publicaciones científicas (Artículos ya publicados) de la USC y UVIGO son generados utilizando los recursos computacionales y de almacenamiento del CESGA. No pasa lo mismo con la UDC y el CSIC, donde representa menos del 3% y del 1% respectivamente.

Institución	Producción Total	Producción CESGA	%
CSIC	3963	36	0,9%
UDC	248	7	2,8%
USC	1048	37	3,5%
UVIGO	552	25	4,5%

2.2.2. Producción Científica del CESGA

Área de Comunicaciones y Computación

Autores: Carlos Fernández, Jose Antonio Becerra Permuy, Miquel Huguet, Ingrid Bàrcena

Título: "**Taller GRID CESGA-CESCA**".

Tipo de participación: Taller

Congreso: Jornada de e-Ciencia en España

Lugar celebración: Santiago de Compostela, España.

Fecha: julio 2005

Autores: Francisco Rivera, Jose Carlos Mouriño, Javier Fontan

Título: "**Taller control de polución atmosférica con Grid**".

Tipo de participación: Taller

Congreso: Jornada de e-Ciencia en España

Lugar celebración: Santiago de Compostela, España.

Fecha: julio 2005

Autores: Ignacio López Cabido, Natalia Costas

Título: "**Taller entornos colaborativos de trabajo: Access Grid**".

Tipo de participación: Taller

Congreso: Jornada de e-Ciencia en España.

Lugar celebración: Santiago de Compostela, España.

Fecha: julio 2005

Autores: Javier García Tobío, Mateo Valero, Alberto Pérez y Diego Sánchez

Título: "**e-Ciencia en España**".

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Jornada de e-Ciencia en España.

Lugar celebración: Santiago de Compostela, España.

Fecha: julio 2005

Autores: Javier García Tobio

Título: "**Infraestructuras ó servicio do I+D+I**".

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: CESGA 2005 HPCN WORKSHOP

Lugar celebración: Vigo, España.
Fecha: mayo 2005

Autores: Carlos Fernández
Título: "**Modo de uso dos servidores de cálculo e almacenamento dispoñibles no CESGA**".
Tipo de participación: Ponencia
Congreso: CESGA 2005 HPCN WORKSHOP
Lugar celebración: Vigo, España.
Fecha: mayo 2005

Autores: Andres Gomez
Título: "**Aplicacións científicas, software de simulación, librarías e compiladores dispoñibles no CESGA**".
Tipo de participación: Ponencia
Congreso: CESGA 2005 HPCN WORKSHOP
Lugar celebración: Vigo, España.
Fecha: mayo 2005

Autores: Juan Villasuso
Título: "**Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia**".
Tipo de participación: Ponencia
Congreso: CESGA 2005 HPCN WORKSHOP
Lugar celebración: Vigo, España.
Fecha: mayo 2005

Autores: Natalia Costas Lago
Título: "**Creación de contornos colaborativos para o traballo académico científico mediante tecnoloxías AccessGrid**".
Tipo de participación: Ponencia
Congreso: CESGA 2005 HPCN WORKSHOP
Lugar celebración: Vigo, España.
Fecha: mayo 2005

Autores: Ignacio López Cabido
Título: "**Cómo facer uso dos recursos do CESGA?**".
Tipo de participación: Ponencia
Congreso: CESGA 2005 HPCN WORKSHOP
Lugar celebración: Vigo, España.
Fecha: mayo 2005

Autores: Ignacio López Cabido
Título: "**Multicast IPv6**".
Tipo de participación: Ponencia
Congreso: I Foro IPv6 de RedIRIS
Lugar celebración:
Fecha: abril 2005

Autores: José Carlos Pérez Gómez
Título: "**Interdomain VPLS and Deployment Experiences**".
Tipo de participación: Ponencia
Congreso: MPLS World Forum 2005
Lugar celebración: Paris
Fecha: febrero 2005

Autores: Natalia Costas Lago

Título: **"A Implantación de Fibra Óptica na RECETGA permite Novas Aplicacións de Rede: Contornos de Traballo Colaborativo AccessGrid"**.

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: II Jornadas tecnológicas mundo web

Lugar celebración: Coruña

Fecha: marzo 2005

Autores: Javier García Tobío

Título: **"Implantación Ciencia Colaborativa"**

Tipo de participación: Comunicación y mesa redonda.

Congreso: JOCS 2005 (Organizado por CESCA)

Lugar: Tarragona.

Fecha: Octubre 2005.

Autores: Javier García Tobío

Título: **"Sociedad de la Información en Espacios Periféricos"**

Tipo de participación: Mesa redonda.

Congreso: III Congress SINDUR

Lugar: Santiago de Vompostela

Fecha: Noviembre 2005

Titulo del Comité: **"E-Ciencia en España"**

Entidad: FECYT

Topic: Comité de Expertos

Fecha: 2004-2005

Publicaciones:

Referencia: Javier García Tobío, et. al.: **"Libro Blanco e-Ciencia en España"**. Ed. FECYT.

Tipo: Libro

Referencia: Andrés Gómez Tato, et. al.: **"Simulación Numérica y CAD en las empresas industriales de Galicia"**. Ed CESGA. ISBN: 84-689-1042-2.

Tipo: Libro

Autores: Andrés Gómez Tato, Juan Nouche, Pablo Rey Mayo, Lucía Vallés

Título: **"Producción GRID"**.

Referencia: Boletic numero 33

Tipo: Articulo

Autores: Natalia Costas Lago

Título: **"Torga.net una realidad"**

Referencia: Boletic numero 33

Tipo: Articulo

Autores: Carlos Fernandez Sanchez

Título: **"Enabling grids for E-science"**

Referencia: Boletic numero 33

Tipo: Articulo

Autores: Andrés Gómez, J. Carlos Pérez, Juan Villasuso, Natalia Costas.

Título: **"Estudio de la problemática de la implantación del IPv6 en la RECETGA"**

Referencia: CESGA 2005 - 001.

Tipo: Informe Técnico

Autores: Carlos Mouriño.

Título: **"CalcuNetw: Calculate Measurements in Complex Networks"**

Referencia: CESGA 2005 - 003.

Tipo: Informe Técnico

Autores: Carlos Mouriño.

Título: **"Opciones del compilador Fortran 90 de HP"**

Referencia: CESGA 2005 - 004.

Tipo: Informe Técnico

Área Tele-Ensino

- Millán Calenti JC y Cols. **"Mayores, accesibilidad y nuevas tecnologías de la información y comunicaciones"**. Ed. Universidad de A Coruña (Servicio de Publicaciones). ISBN: 84-9749-133-5. A Coruña 2005.
- José M. Touriñán, J.G. Tobío. **"Educación Electrónica: El reto de la sociedad digital en la escuela"**. Fecha: 2005

Comunicaciones en congresos:

Autores: María José Rodríguez Malmierca, Manuel Gromaz Campos.

Título: **"Telegerontology: design of a new distance assistance resource addressed to the elderly"**.

Tipo de participación: Comunicación

Congreso: 18º Congresso Mundial de Gerontologia.

Lugar celebración: Rio de Janeiro. Brasil.

Fecha: 2005

Autores: María José Rodríguez Malmierca, Manuel Gromaz Campos .

Título: **"El Observatorio gallego de e-learning"**.

Tipo de participación: Comunicación.

Congreso: I Congreso Ibérico sobre Fractura Digital. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación: Retos para la Educación del Futuro.

Lugar celebración: Silleda. Pontevedra.

Fecha: 2005

Autores: María José Rodríguez Malmierca.

Título: **"Teleenseñanza"**.

Tipo de participación: Mesa redonda.

Congreso: XVIII Congreso de Enciga

Lugar celebración: Ribadeo. Lugo.

Fecha: 2005

Autores: María José Rodríguez Malmierca, Manuel Gromaz Campos .

Título: **"Proyectos formativos en red: del hágalo usted mismo hasta los campus virtuales"**. Curso de Verano Universidad de Salamanca.

Tipo de participación: Ponencia.

Congreso: "Formación y e-learning".

Lugar celebración: Salamanca. Universidad de Salamanca.

Fecha: 2005

Área GIS 2005

Autores: Francisco Landeira Vega

Título: **"Perspectivas das aplicacións GIS: tendencias tecnolóxicas e de investigación"**

Tipo de participación: Mesa redonda

Congreso: Os Sistemas de Información Xeográfica como ferramenta para o desenvolvemento.

Lugar celebración: Pazo da Cultura de Pontevedra

Fecha: Febrero 2005

Autores: Francisco Landeira Vega

Título: **Web Localización de suelo industrial en Galicia y norte de Portugal**

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Día GIS 2005

Lugar de celebración: EPS Lugo

Fecha: Noviembre 2005

Autores: Emilio Abad Vidal

Título: **Análisis de Riesgo de Inundaciones en Galicia**

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Día GIS 2005

Lugar de celebración: EPS Lugo

Fecha: Noviembre 2005

Área e-Business

Autores: Ramón Basanta

Título: **"Comercio electrónico en Galicia"**.

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Jornada "Certificación digital y factura electrónica"

Lugar celebración: Santiago de Compostela, España.

Fecha: diciembre 2005

Autores: Ramón Basanta, Carmen Cotelo

Título: **"Innovación y tecnologías de la información para la empresa"**.

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Jornada "El comercio electrónico entre empresas y con la Administración Pública"

Lugar celebración: Vigo, España.

Fecha: diciembre 2005

Autores: Ramón Basanta

Título: **"e-Business para la microempresa y los autonomos. Situación en Galicia"**.

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Ciclo de seminarios "Los autónomos ante la innovación"

Lugar celebración: Lugo, Ferrol y Ourense, España.

Fecha: julio y noviembre 2005

Autores: Ramón Basanta, Diego Nieto, Iria Veiga

Título: **"One Stop Shops, a solution for streamlining business start-ups. The framework in Spain and Galicia"**.

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Seminario científico.

Lugar celebración: Jihlava, República Checa.
Fecha: octubre 2005

Autores: Ramón Basanta, Diego Nieto

Título: **"Role of ICT to support business. Leveraging centres and One Stop Shops"**

Tipo de participación: Ponencia

Congreso: Jornada "Innovation and Change, Network of One-Stop-Shops"

Lugar celebración: Cagliari, Italia.

Fecha: mayo 2005

2.3. Descripción Proyectos

Título	Financiación Estado 2005	Descripción
COMPUTACIÓN		
Modelo de Predicción meteorológica	<u>Financia:</u> Dirección Xeral do Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental, Consellería de Medio Ambiente.	Ejecución Provisión de servicio de cálculo numérico para el desarrollo de simuladores de la prevención meteorológica en Galicia.
Crossgrid	<u>Financia:</u> Unión Europea, V Programa Marco a través de la línea IST (Information Society Technologies) Subcontratado s por la USC. <u>Colabora:</u> UDC	Finalizado Estudio de requerimientos e implantación de aplicaciones con necesidades de tiempo de respuesta corta o tiempo real en entornos de computación distribuida según el paradigma GRID, con especial énfasis en la visualización y datamining. Las aplicaciones son: <ul style="list-style-type: none"> • Simulación de la circulación sanguínea. • Simulación de inundaciones y avalanchas de agua. • Altas energías • Predicción atmosférica y dispersión de contaminantes La contribución de Galicia será: <ul style="list-style-type: none"> -Adaptación de una aplicación de dispersión de contaminantes al entorno GRID. -Modelo de predicción de rendimiento de las aplicaciones e implementación informática del mismo. -Participación en la creación y mantenimiento de la infraestructura del GRID. 27 instituciones de 11 países.
Spintronic: Estructura Electrónica, magnetismo y magnetorresistencia de las multicapas Fe/Cr/Fe, Fe/Mn/Fe, Fe/Cu/Fe y Fe/Ag/Fe con técnicas Abinitio utilizando DFT	<u>Financia:</u> Dirección Xeral de I+D con la USC	Finalizado Desarrollo de herramientas de cálculo y visualización que permitan el cálculo y el análisis de multicapas en el campo de la magnetorresistencia. La participación del CESGA consiste en la adaptación de los programas de DFT existentes a los servidores existentes en el Centro.

Título	Financiación Estado 2005	Descripción
Desarrollo de infraestructura a DataGRID para análisis de datos LHC	<u>Financia:</u> Ministerio de Ciencia y Tecnología.	Finalizado Proyecto conjunto de varias universidades españolas para realizar una infraestructura de las características necesarias para el procesamiento de datos generados por el LHC.
IRIS-GRID. Iniciativa Nacional de Grid	<u>Financia:</u> Ministerio de Industria, Innovación y Comercio. <u>Participan:</u> 24 Grupos e Instituciones de I+D de Grid y e-Ciencia en España	Ejecución La iniciativa IRISGrid aparece con el objetivo de coordinar académicamente y científicamente a los grupos de investigación interesados en la tecnología Grid. Además tienen como objetivo crear la infraestructura GRID nacional.
Evoproc: Arquitectura de agentes inteligentes para la gestión de centros de supercomputación	<u>Financia:</u> Dirección Xeral de I+D <u>Colabora:</u> UDC	Ejecución Desarrollo de un sistema de decisión adaptativo para seleccionar el siguiente trabajo a ejecutar de los existentes en la cola, teniendo en cuenta las preferencias marcadas por el centro y las necesidades y preferencias de los usuarios.
EGEE: Enabling Grids for Escience	<u>Financia:</u> Unión Europea (VI Programa Marco) y la Dirección Xeral de I+D	Ejecución Implantación de una infraestructura de computación mundial basada en tecnologías GRID, disponible para los investigadores, tanto académicos como empresariales, las 24 horas del día. Colaboran en el proyecto más de 100 instituciones de Europa, Asia y América.
SIMULA: Estudio sobre la implantación de la simulación numérica en las PYMEs gallegas	<u>Financia:</u> Dirección Xeral de I+D <u>Colabora:</u> USC, UDC, UVI GO, AIMEN, EOSA Consultores	Finalizado Realización de un estudio sobre el nivel de implantación de la simulación numérica en las PYMEs gallegas y de otras herramientas avanzadas como el CAD.
Velas: Diseño evolutivo de velas para navegación	<u>Financia:</u> Dirección Xeral de I+D <u>Contratados por:</u> UDC	Inicio Desarrollo de un sistema de diseño óptimo de velas rígidas para barcos basado en simulación de dinámica de fluidos y algoritmos evolucionistas.

Título	Financiación Estado 2005	Descripción
e-IMRT	<u>Financia:</u> Dirección Xeral de I+D <u>Colabora:</u> USC, UVIGO, U. Wisconsin	Inicio Desarrollo de una plataforma de computación distribuida y acceso a través de servicios web para el cálculo optimizado de tratamientos de radioterapia con aceleradores y su verificación posterior a través de simulación.
Folstein	<u>Financia:</u> Dirección Xeral de I+D <u>Colabora:</u> UDC, UVIGO, T eleves	Inicio Desarrollo de una plataforma para la atención gerontológica a domicilio.

Título	Financiación Estado	2005	Descripción
COMUNICACIONES			
Ópera Oberta	<u>Participan:</u> USC Uvigo UDC UMINHO	Ejecución	Este proyecto consiste en la retransmisión en directo de cinco óperas desde el Liceu de Barcelona, utilizando las infraestructuras de red comunes, a las Universidades de todo el mundo. El CESGA participó en la gestión de las transmisiones sobre la red gallega, incluyendo temas de ingeniería de tráfico para lograr mantener una calidad estable en la transmisión.
GALNIX	<u>Financia:</u> Xunta de Galicia, Comunitel, Jazztel, R (ahora Auna) Retevisión y Retegal <u>Colaboran:</u> Autopista Galega da Información (AGI)	Ejecución	Diseño de la instalación del punto neutro gallego GALNIX. Acondicionamiento de la sala. Creación de la web y gestión de estadísticas. Soporte a las operadoras en sus operaciones de implantación de los accesorios al GALNIX. El punto neutro consiste en una infraestructura de red operada por una única entidad, y que pretende facilitar el flujo de información entre usuarios de diferentes operadoras. De este modo, se aumenta la velocidad de conexión y se mejora el tráfico de la información de los internautas gallegos. En resume, con el punto neutro se acercarán los contenidos a los usuarios y se mejorará cualitativamente el uso del caudal de transmisión de redes.
TORGA.net	<u>Financia:</u> Unión Europea, Dirección Xeral de I+D <u>Participa:</u> Uvigo, Universidade de Minho, Centro de Computación Gráfica	Ejecución	Enmarcado en el contexto de los proyectos Interreg III A España - Portugal, su objetivo consiste en el establecimiento de una red de comunicaciones de banda ancha, para interconectar los campus de las Universidades de Vigo, campus de la Universidade de Minho, Cesga y el Centro de Computación Gráfica Portugués. Utilizando esta infraestructura de telecomunicaciones se instalarán salas para reuniones de trabajo y sesiones de formación con servicios de audio y vídeo avanzados basados sobre tecnologías Access Grid. Los objetivos de esta red son los siguientes: - Proveer servicios de comunicaciones a la comunidad académica y de investigación en Galicia y Portugal - Proveer un entorno tecnológico que posibilite la Investigación, el Desarrollo y la Innovación en el campo de las

Título	Financiación Estado 2005	Descripción
		comunicaciones en nuestras comunidades. - Favorecer el desarrollo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento en Galicia y Portugal.
PLCWAN	Financia: Dirección Xeral de I+D <u>Contratados</u> por: Soluziona	Inicio Pruebas de campo del sistema pre-WIMAX, incluyendo movilidad.

Resumen 2005

Durante el año 2005 la actividad de proyectos fue muy importante, presentándose 14 solicitudes en todos los programas (regionales, nacionales, 6PM e Interreg). De éstas, 3 fueron concedidos, 3 en fase de negociación, 3 fueron denegados y 5 todavía estaban en fase de decisión a diciembre de 2005.