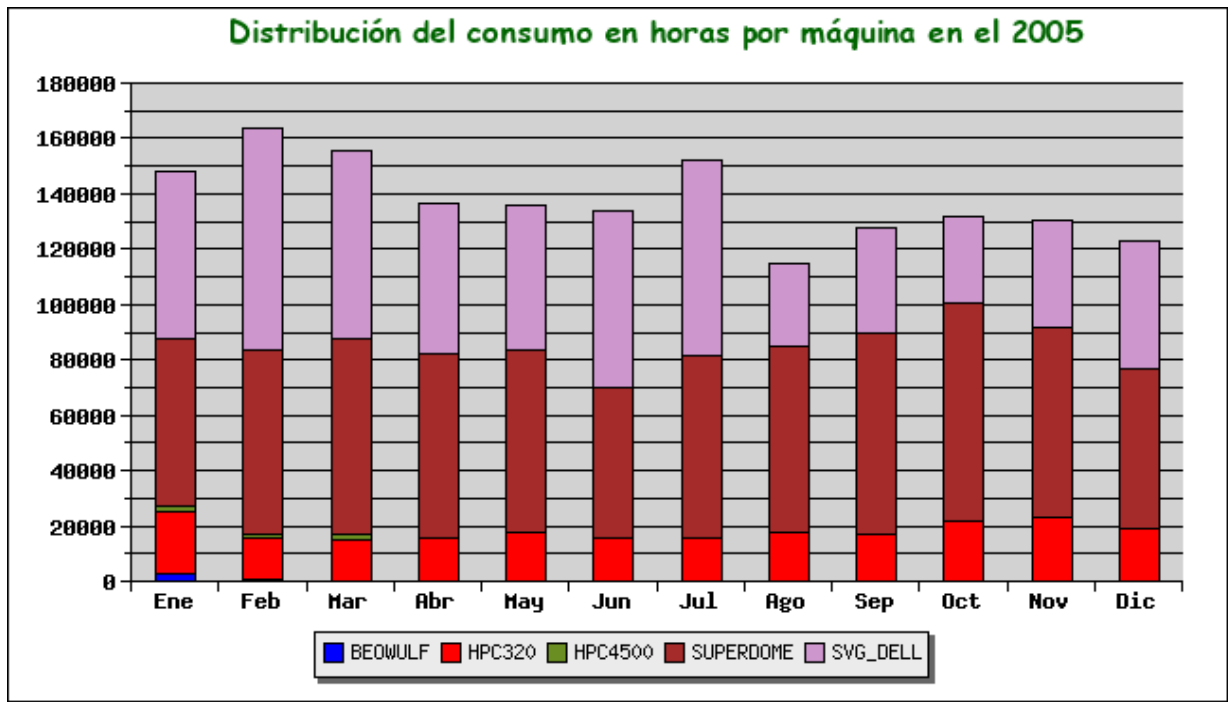


EVOLUCIÓN DA CAPACIDADE DE CÁLCULO INSTALADA NO CESGA

No ano 2005 o CESGA non levou a cabo novas adquisicións de equipamento de cálculo, manténdose a capacidade total dispoñible para os usuarios. Porén, a capacidade total instalada no centro aumento en 358,4GFLOPS (34 Máquinas DELL de Saborido= 68 P4@2.8GHZ),destinados a proxectos grid. Así, a capacidade total instalada alcanzou os 1957,9GFLOPS

Evolución Consumo de CPU por Sistema

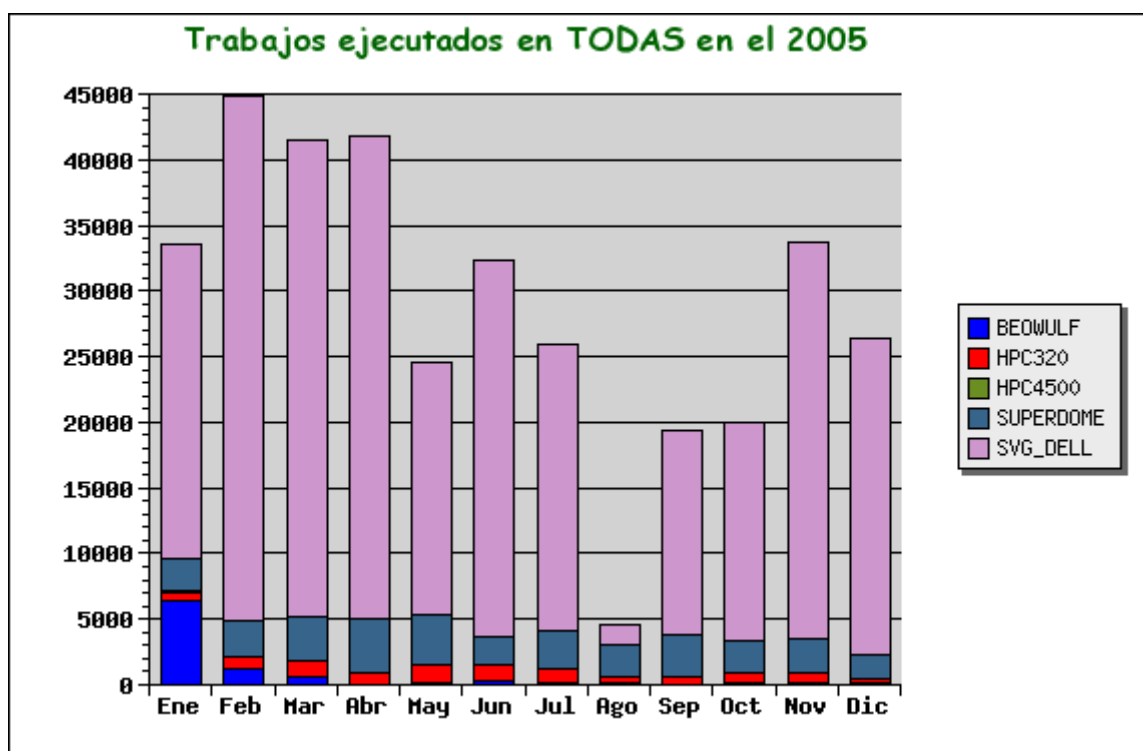


	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL
BEOWULF	2964:28	501:47	206:37	0:00	61:42	61:20	0:00	26:49	0:00	0:00	0:00	0:00	3822:43
HPC320	21947:43	14924:23	14899:19	15358:48	17465:07	15667:14	15424:33	17518:59	16723:07	21648:25	23309:56	18689:26	213577:00
HPC4500	2187:37	1443:51	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

Durante o ano 2005 os servidores máis utilizados foron o cluster SVG coa ampliación de 80 novos servidores que se levou a cabo en Decembro do ano anterior, e o servidor HP Integrity Superdome. Durante este ano non se realizou ningunha adquisición adicional, mostrando todos os servidores uns niveis de ocupación próximos ao 100%. Así mesmo, e debido á obsolescencia tecnolóxica deste equipo, o servidor de cálculo HPC4500, que levaba en funcionamento desde o ano 1999 se retirou de produción no mes de Xullo deste ano. O incremento no número de sistemas de cálculo e procesadores dispoñibles para os usuarios permitiu un aumento no número de horas consumidas polos investigadores desde 1,092,834 no ano 2004 ata 1,654,411 horas no ano 2005, o que representa un incremento do 51.4%. Durante todo o ano o servidor HPC320, instalado no ano 2002, tamén continuou cun nivel alto de utilización (contorno ao 80%)

Número de Trabajos Executados por Sistema

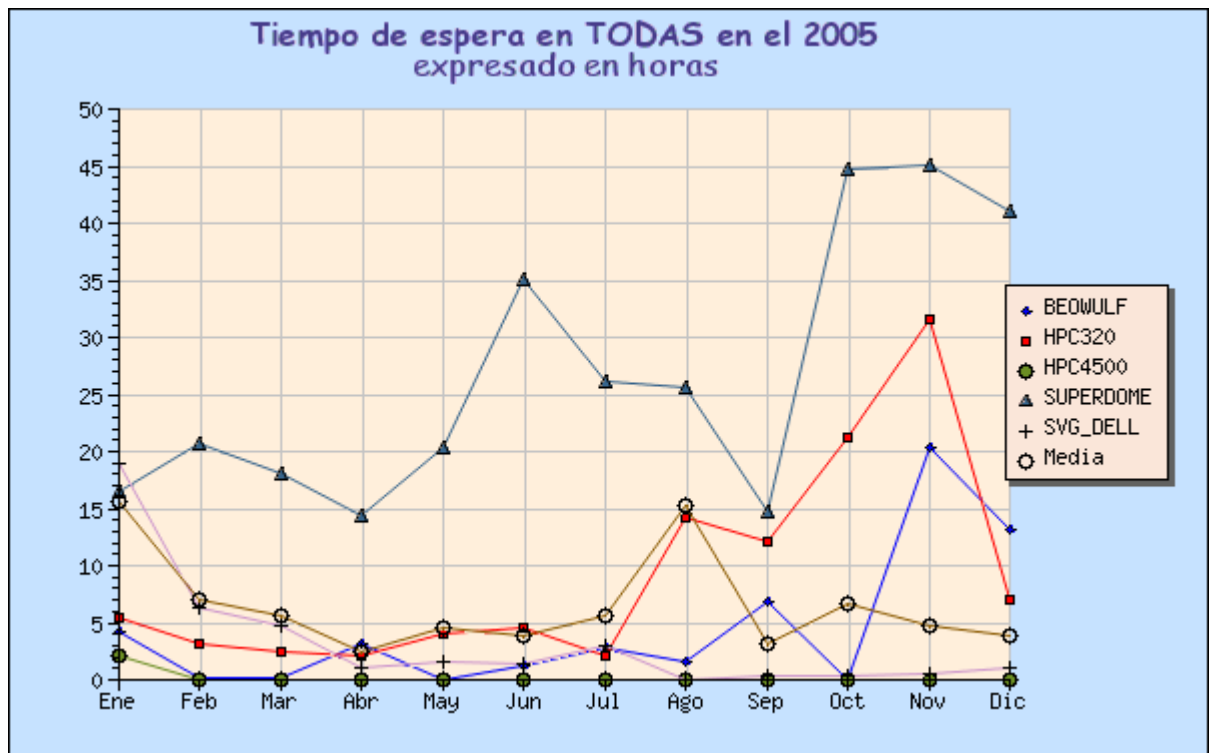
NUMERO DE TRABAJOS EXECUTADOS POR SISTEMA EN 2005



	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

O número de traballos executados por sistema representa a cantidade de simulacións que os usuarios realizaron en cada un dos servidores de cálculo. Este valor depende non só da capacidade de cálculo dispoñible senón tamén dos recursos necesarios para a execución das simulacións. Os sistemas con maior número de traballos foron o SVG e o Superdome. Especialmente o primeiro, debido a que é un servidor orientado a produtividade, é dicir, á realización dun gran número de traballos independentes con necesidades de cálculo relativamente baixas.

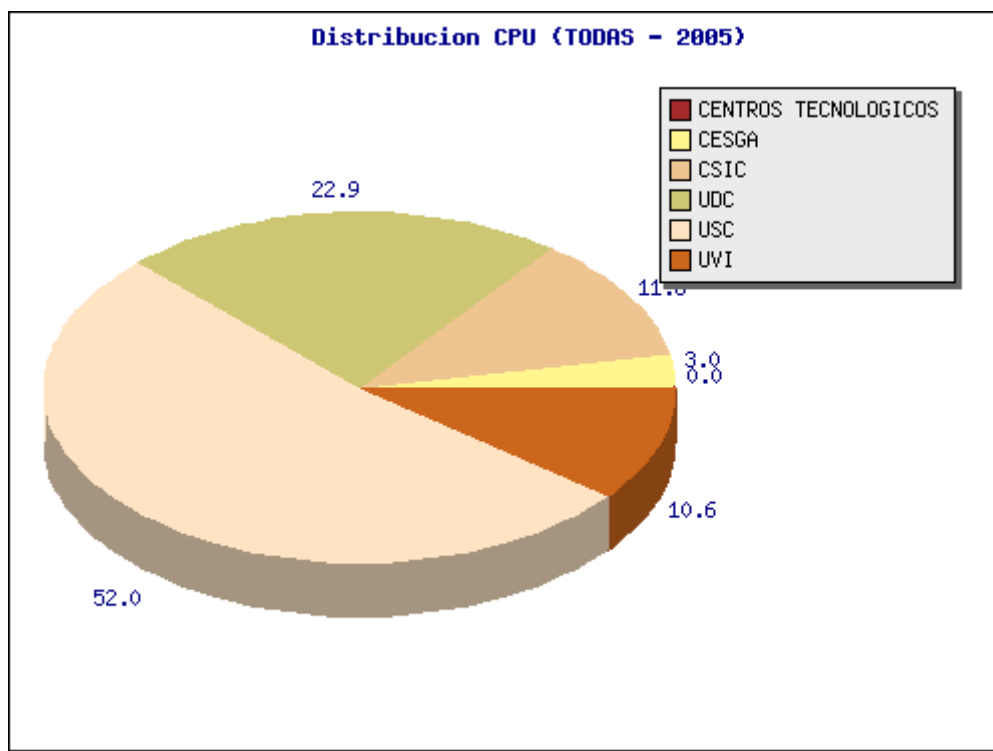
Tempo Medio de Espera en cola por Sistema



Os tempos medios de espera en cola representan o tempo que por termo medio deben esperar as simulacións dos usuarios desde que solicitan os recursos do CESGA ata que as súas simulacións comezan a utilizarlos. Estes tempos varían en función da cantidade de simulacións que se están a realizar e idealmente debería ser o máis próximo a cero para evitar as esperas ata obter os resultados das simulacións. Porén, canto máis alto é o nivel de ocupación dos sistemas de cálculo, é necesario esperar máis cantidade de tempo ata que existan os recursos suficientes. Xa que logo, esta medida tamén é un bo indicativo de cal é o nivel de saturación existente nos recursos de computación. Normalmente os tempos de espera diminúen nos períodos estivais de verán e navideños e aumentan significativamente a medida que se van incorporando novos usuarios. Na gráfica apréciase que os sistemas con maiores tempos de espera son o Superdome (por encima das 20 horas durante a maior parte do ano) e o HPC320, observándose en xeral unha tendencia ascendente desde principios de ano. É especialmente preocupante os tempos de espera do Superdome a finais do ano, chegando a preto de 2 días de tempo medio de espera para os traballos.

Distribución de CPU por Institución

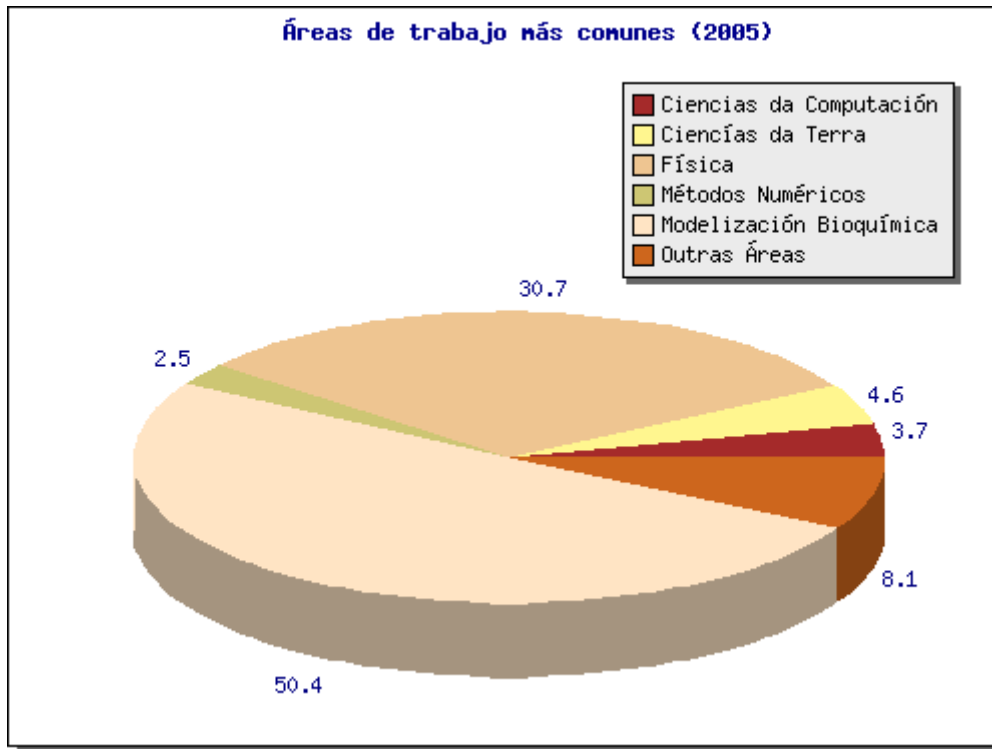
DISTRIBUCIÓN POR INSTITUCIONES DAS HORAS DE CPU CONSUMIDAS 2005



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

Por institucións, o maior consumo de horas de computación rexistraron no ano 2005 a Universidade de Santiago de Compostela cun 52% das horas, seguida da Universidade da Coruña cun 22.9% do consumo total. No seu conxunto, as tres universidades galegas representan o 85.5% do consumo, o CSIC o 11.5% das horas consumidas e un 3% das horas destináronse a proxectos participados polo CESGA. Respecto ao ano 2004, no 2005 todas as institucións a excepción do CSIC incrementaron o seu consumo, destacando a Universidade de Vigo cun aumento do 230%, seguida da Universidade de Santiago cun 210% máis de utilización. Os proxectos vinculados co CESGA incrementaron a súa utilización nun 29%, a Universidade da Coruña aumentou tamén nun 4% e por último o CSIC descendeu no seu consumo un 7%.

DISTRIBUCION DE CONSUMO DE CPU POR AREAS DE TRABAJO



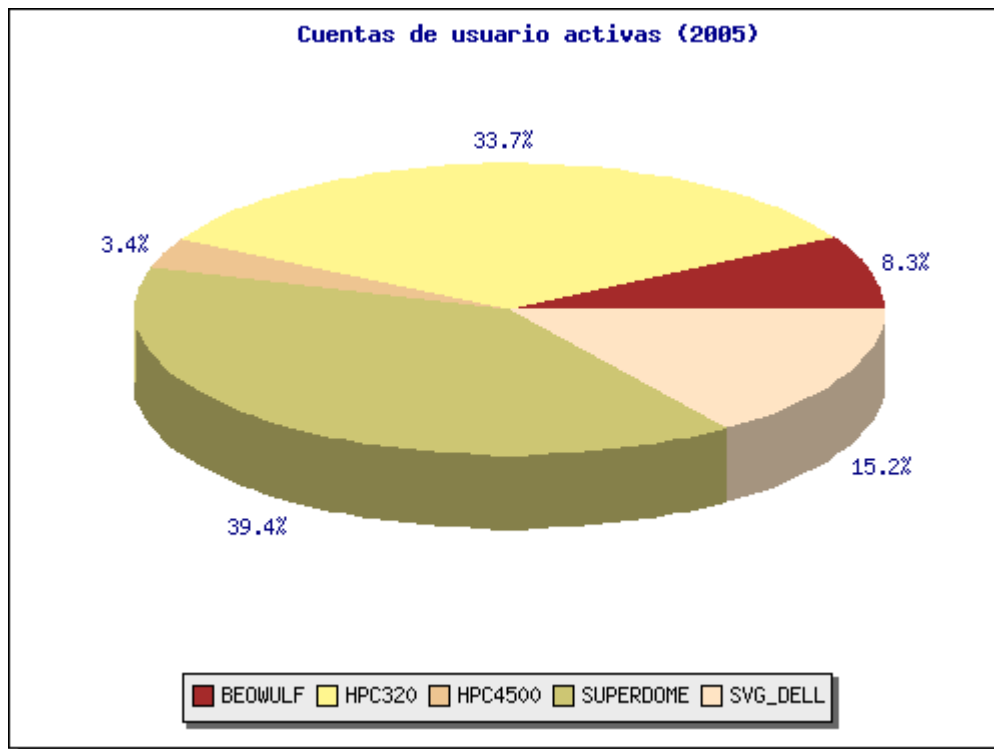
Distribución de CPU por Área de Trabajo

Por áreas de trabajo, os cálculos relacionados coa

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

modelación bioquímica consumiron no ano 2005 o 50.4% das horas de cálculo, mentres que o 30.7% se dedicaron ao estudo da física, representando estas dúas áreas o 81.1% do consumo de horas. A modelación bioquímica volve a ser, xa que logo, a área de maior demanda computacional, como sucedeu no ano 2004. A modelación bioquímica pasou do 62% de utilización ao 50.4%, mostrando unha diminución en detrimento de todas as outras áreas que aumentaron fronte ao ano 2004. Así, por exemplo, se duplicou a porcentaxe de utilización en áreas como ciencias da terra e ciencias da computación.

EVOLUCION DE CONTAS ACTIVAS POR SISTEMA E ANO



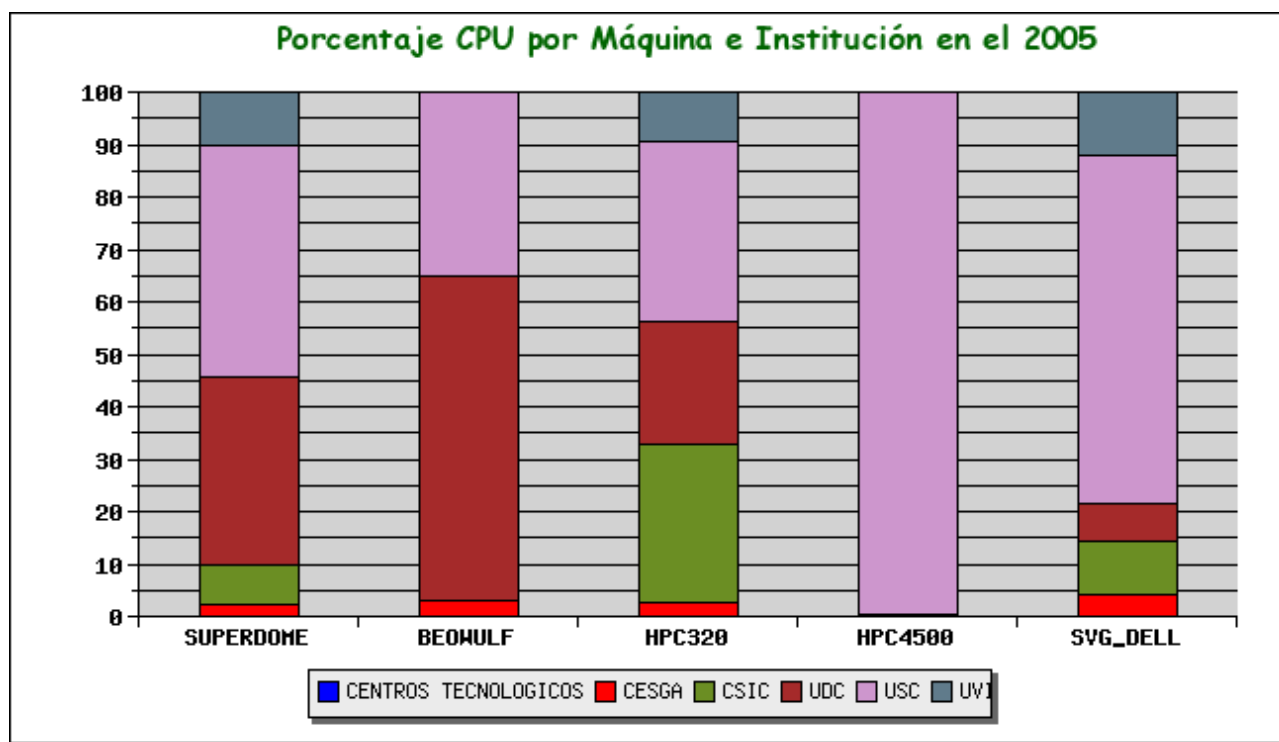
#	CESGA	UDC	USC	CSIC	UVI	CENTROS TECNOLOGICOS	Total
BEOWULF	8	23	16	0	0	0	47
HPC320	15	39	76	42	18	0	190
HPC4500	9	1	5	1	3	0	19
SUPERDOME	28	48	85	36	24	1	222
SVG_DELL	17	10	35	13	11	0	86
Total	77	121	217	92	56	1	564

Número de Contas Activas por Sistema

O sistema con maior número de contas activas (é dicir, usuarios cun consumo significativo de horas de cálculo ao longo do ano) é o HP Superdome, con 222 usuarios con consumo (30 máis que no ano anterior). O HPC320 ocupa a segunda posición con 165 contas activas (25 máis que o ano 2004). No resto dos sistemas o número de contas activas foi menor, entre as 19 do HPC4500 e as 86 do cluster SVG. En total, o número de contas activas medrou desde as 534 do ano 2004 a 564 este ano, o que supón un crecemento só do 5% (no ano 2004 o incremento no número de contas activas foi do 20%), se cadra motivado pola saturación dos sistemas actuais.

Porcentaxe CPU por Institución e Máquina

PORCENTAXE DE CPU POR INSTITUCION E MAQUINA



	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

Nesta gráfica podemos ver cales son os sistemas máis demandados por cada unha das institucións que utilizan os servizos de cálculo do CESGA. Como se pode apreciar, o sistema HPC4500 era utilizado case exclusivamente por usuarios da Universidade de Santiago, cuxos investigadores son tamén os principais usuarios do resto dos servidores, a excepción do cluster Beowulf, utilizado maioritariamente polos investigadores da Universidade da Coruña. Destaca o consumo dos investigadores do CSIC no servidor HPC320, con case un terzo da utilización do sistema e os investigadores da Universidade de Vigo que utilizan aproximadamente por igual os servidores SVG, HPC320 e Superdome.