

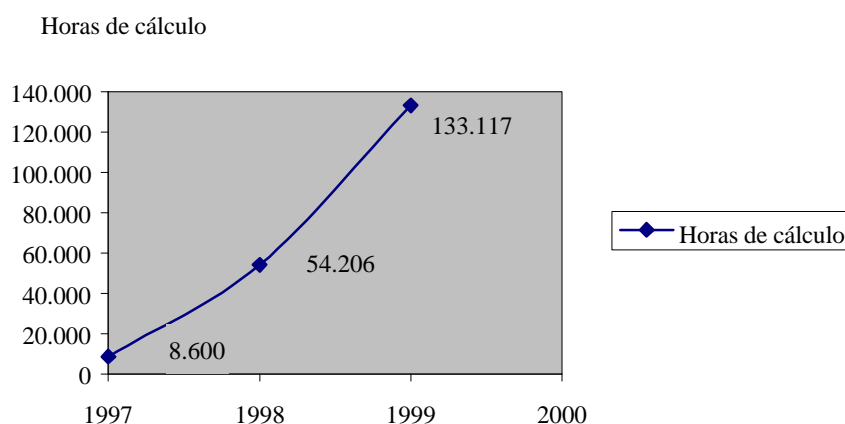
# INFORME DE GESTIÓN EJERCICIO 1.999

## S.A. XESTIÓN CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE GALICIA

### 1.- Utilización y eventos de recursos del CESGA

#### 1.1.- Servidores de cálculo

El CESGA cuenta con tres servidores de cálculo de altas prestaciones, disponibles para la comunidad de usuarios. Dependiendo de los algoritmos de cálculo, el usuario opta por la arquitectura informática más adecuada.



En el siguiente gráfico se indica la evolución de las horas de cálculo utilizadas por los usuarios:

#### 1.1.1.- Superordenador Vectorial VPP300E

El superordenador VPP300E tuvo un funcionamiento regular, con una disponibilidad del 99'4% y una ocupación media del 86'7%.

Para realizar una interpretación adecuada de las estadísticas de uso del VPP300, deberá considerarse que la arquitectura de este sistema no aconseja que el nivel de ocupación de CPU pase del 75% ya que los accesos de E/S se realizan a través de dos PE'S (PE0 y PE4); si estos PE'S se encontrasen con un alto nivel de ocupación, impediría que el resto de procesadores que requiriesen E/S continuasen su proceso, quedándose por lo tanto, a la espera de disponibilidad de dicha E/S. Así pues, los PE0 y PE4 se mantendrán con un alto nivel de disponibilidad de CPU, lo que quiere decir, con baja ocupación, para de esta forma atender los requerimientos de E/S del resto de PE'S de forma inmediata.

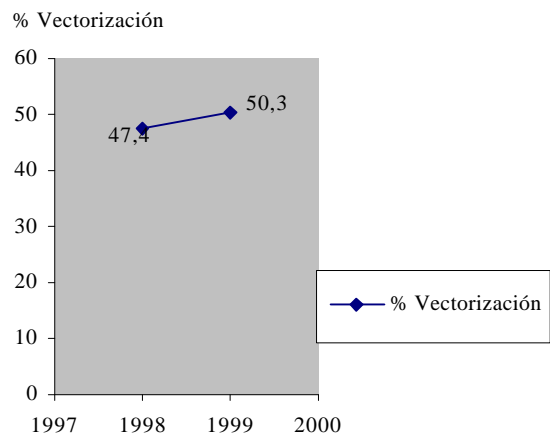
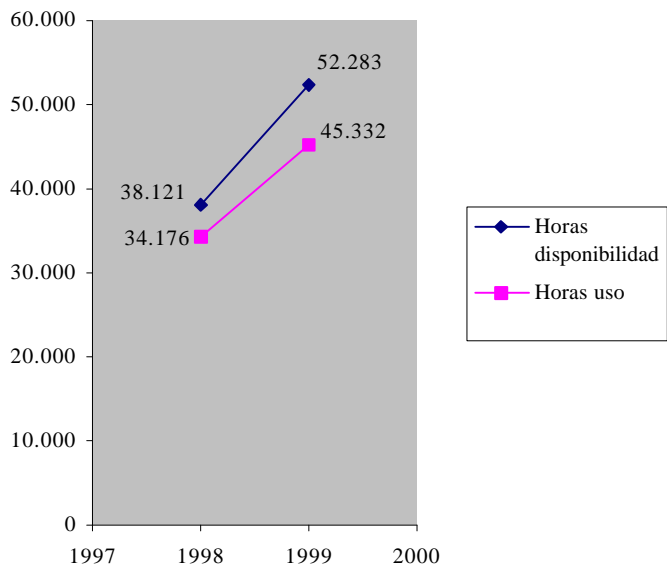
Los índices de evolución del uso del superordenador durante el año 1999, comparados con el año 1998 son como siguen:

- 1.- Aumento de uso en un 32'6% por funcionamiento regular a lo largo del año.
- 2.- Disponibilidad similar a la del año pasado.
- 3.- Incremento del porcentaje de vectorización en un 6'1%.

	Año 98 (1)	Año 99 (2)	% evolución
<b>Horas de uso</b>	34.176	45.332	+32'6%
<b>Horas de disponibilidad</b>	38.121	52.283	+37'1%
<b>% disponibilidad</b>	98'8	99'4	+0'6%
<b>% vectorización</b>	47'4	50'3	+6'1
<b>% ocupación</b>	89'6	87'2	-2%

(1) Los datos del año 1998 corresponden al período de abril a diciembre.

(2) Los datos del año 1999 corresponden al período de enero a diciembre.



En el *Anexo I* se incluyen estadísticas de uso del superordenador.

Durante el o se realizaron las paradas correspondientes al mantenimiento preventivo del sistema. En el *Anexo II* se detallan las paradas programadas y no programadas del año 1.999.

### 1.1.2.- Superordenador AP3000

El superordenador AP3000 incorpora una arquitectura paralela con memoria distribuida, mediante la cual la comunidad científica está llevando a cabo experiencias relativas al diseño y uso de algoritmos de paralelización.

Debido a que este sistema no se orienta a la producción de cálculo sino a la investigación de algoritmos de paralelización, el nivel de ocupación media de las CPUS fue del 28'6% con una disponibilidad del 97'7%.

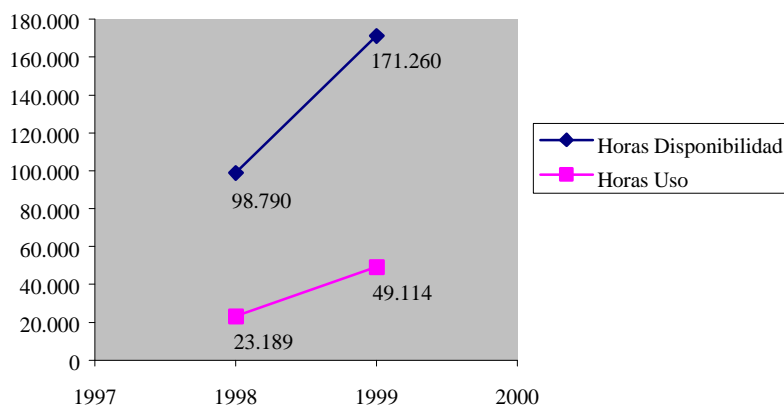
Los índices de evolución del uso del superordenador durante el año 1999 comparados con el año 1998, son como siguen:

- 1.- Aumento en horas de uso en un 111% por funcionamiento regular desde principios de año.
- 2.- Disponibilidad similar a la del año pasado.
- 3.- Incremento del nivel de ocupación en 2'1%

	Año 98 (1)	Año 99 (2)	% evolución
<b>Horas de uso</b>	23.189	49.114	+111%
<b>Horas de disponibilidad</b>	98.790	171.260	+73'3%
<b>% disponibilidad</b>	99'4	97'7	-1'7%
<b>% ocupación</b>	23'5	28'6	+2'1%

(1) Los datos del año 1998 corresponden al período de junio a diciembre.

(2) Los datos del año 1999 corresponden al período de enero a diciembre.



En el *Anexo I*, se incluyen estadísticas detalladas de uso del sistema.

Durante el año se realizaron las paradas correspondientes al mantenimiento preventivo del sistema. En *Anexo II* se detallan las paradas programadas y no programadas del sistema.

### **1.1.3.- Servidor de cálculo HPC4500**

Este equipo entró en servicio en el mes de Julio teniendo desde la misma fecha un funcionamiento regular, con una disponibilidad del 98'2% y una ocupación media del 90'6%.

Los índices de uso del servidor de cálculo durante el año 1.999 son los que siguen:

	<b>Año 99 (1)</b>
<b>Horas de uso</b>	35.062
<b>Horas de disponibilidad</b>	38.460
<b>% disponibilidad</b>	97'7
<b>% ocupación</b>	91'1

(1) Los datos del año corresponden al período de Julio a Diciembre

En el *Anexo I* se incluyen las estadísticas de uso; asimismo, en el *Anexo II* se encuentran las paradas del sistema durante el año 1.999.

En Diciembre de 1.999 se procedió a contratar la ampliación de 2 CPU's adicionales en el HPC4500, debido al alto nivel de uso del mismo.

### **1.2.- Subsistema de Almacenamiento**

Este sistema se compone de 1 Terabyte en disco y 8 Terabytes en el sistema robotizado de cintas.

Este equipo entró en servicio en el mes de septiembre, teniendo desde la misma fecha un comportamiento regular con una disponibilidad del 100%.

### **1.3.- Laboratorio de Visualización y GIS**

Se ha seguido dando apoyo a los usuarios en la utilización de los recursos del laboratorio. En lo referente a visualización este apoyo ha consistido en la generación de videos, diapositivas y material impreso para presentación de resultados. En cuanto a los servicios GIS el soporte, básicamente, consistió en el análisis y presentación de información georeferenciada.

### **1.4.- Comunicaciones**

La Red de Ciencia y Tecnología de Galicia ha prestado su servicio de forma satisfactoria a todos los puntos de acceso de la misma, los cuales a 31 de diciembre de 1.999 eran los siguientes:

- CESGA
- Campus Coruña
- Campus Ferrol
- Campus Vigo
- Campus Lugo
- Campus Pontevedra

- Campus Santiago
- Campus Orense
  
- Hospital Xeral Cíes – Vigo
- Hospital Xeral – Santiago
- Hospital Juan Canelejo – A Coruña
- Hospital Meixoeiro – Vigo
- Hospital Cristal Piñor – Ourense
- Centro de Investigaciones Lingüísticas Ramón Piñeiro
- Instituto Español de Oceanográfico – A Coruña
- Instituto Español Oceanográfico – Vigo
- ANFACO – Vigo
- Centro Superior Bibliográfico de Galicia - Santiago
- Misión Biológica de Galicia– CSIC
- Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán - Pontevedra
- Instituto de Investigaciones Agrobiológicas (CSIC) - Santiago
- Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC) - Vigo
- Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento – CSIC
- Parque Tecnológico de Galicia - Ourense
- Centro de Experimentación en Acuicultura (Aguíño)
- Estación de Viticultura e Enoloxía (Leiro)
- Centro de Cultivos Mariños (Ribadeo)
- Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental
- Centro de Investigacións Agrarias (Mabegondo)
- Centro de Control de Calidade do Medio Mariño (Vilaxoán)
- Centro de Investigacións Mariñas (Corón)
- Novo Seminario de Estudos Galegos
- Dirección Xeral de Universidades
- Palacio de Exposiciones y Congresos
- Acceso a Red IRIS de Galicia
- Acceso a Infovía plus

Para la mejora del servicio de comunicaciones se han realizado las siguientes acciones:

- Misión Biológica de Galicia: sustitución de la conexión RDSI a 64 Kbps por un acceso directo RECETGA de 2 Mbps.
- Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán: planificación para la sustitución de conexión RDSI de 64 Kbps por un acceso directo RECETGA de 2 Mbps.

Al objeto de asegurar la continuidad, seguridad y calidad del servicio de comunicaciones, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Puesta en servicio de un proxy cache.
- Puesta en servicio de un “firewall” para protección de servidores internos del CESGA.
- Arranque del soporte técnico y monitorización de la red durante los fines de semana.
- Instalación de equipos críticos redundantes en el nodo CESGA.
- Publicación de concurso abierto para la adquisición de dos conmutadores y router adicionales para ampliar y distribuir conexión a líneas.

### **1.5.- Otros recursos y eventos.**

- A lo largo del año se ejecutó el plan “Efecto 2000” mediante el cual se realizaron todas las acciones precisas para superar el cambio de año sin repercusión en los servicios del Centro. El resultado fue totalmente satisfactorio pudiendo mantener la producción del CESGA sin interrupción.

## **2.- Contratos y Proyectos**

Durante el año 1.999 se han realizado tareas de investigación y desarrollo a través de proyectos y contratos de servicios, enumerando a continuación la facturación habida en el ejercicio 99:

- Red de Bibliotecas Universitarias de Galicia (Consellería de Cultura e Comunicación Social)  
Importe: 15.000.000.- Ptas
- Registro de Investigadores (Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento)  
Importe: 4.500.000.- Ptas
- Approach to the deployment of new technologies in education A PONTE (ESPRIT).  
Importe: 10.093.972.- Ptas
- Desarrollo de algoritmos de paralelización sobre AP3000 (Fujitsu)  
Importe: 10.395.000.- Ptas
- Modelización de Elastoacústica (Fujitsu)  
Importe: 4.041.379.- Ptas
- Superordenador Virtual Gallego (Secretaría Xeral de Investigación e Desenv.)  
Importe: 1.500.000.- Ptas
- Conversión cartográfica (Consellería de Medio Ambiente)  
Importe: 431.034.- Ptas
- Cartografía marina para evolución de cefalópodos (IEO).  
Importe: 875.000.- Ptas
- Modelo de predicción meteorológica y dispersión de contaminantes (Consellería de Medio Ambiente)  
Importe: 5.000.000.- Ptas
- Servicio de Apoyo al Sistema Universitario de Galicia (SASUGA)

	Importe: 2.500.000.- Ptas
- Modelización fotoquímica de comportamiento de contaminantes atmosféricos (ENDESA).	Importe: 7.987.221.- Ptas
- Mapa de riesgos de Galicia (Protección Civil)	Importe: 862.069.- Ptas
- Base de datos del Sistema Universitario de Galicia (Consellería de Educación)	Importe: 1.064.655.- Ptas
- SIGIT (ENDESA)	Importe: 1.200.000.- Ptas
- Rutas RSU's (NORCONTROL)	Importe: 1.065.550.- Ptas
- Evaluación de servidores CIXTEC	Importe: 360.000.- Ptas
- Guía multimedia USC	Importe: 1.036.000.- Ptas
- Sistema de gestión de radioenlaces mediante GIS (Consellería de Cultura e Comunicación Social)	Importe: 1.922.414.- Ptas
- Otros Proyectos (Lab. Visualización, formación, etc.)	Importe: 2.246.299.- Ptas

TOTAL FACTURADO: 72.080.593.- Ptas

### **3.- Seminarios y cursos para usuarios:**

Durante el año se realizaron los siguientes seminarios y cursos:

#### **3.1.- Seminarios:**

- Workshop HPCN99
- Tendencias en la globalización de las redes de comunicación.
- Sistemas de seguridad en red.
- Workshop CESGA 99 en CSIC – Madrid
- Workshop A PONTE
- Sistema INNOVA

#### **3.2. Cursos:**

- Internet para investigadores

- MATLAB
- MAYA
- ANSYS
- GIS ArcView (3 cursos)
- Administración de Windows NT
- Soporte de Windows NT
- Gestión de almacenamiento
- Paralelización sobre Solaris.
- Configuración y gestión de firewalls: sunscreen EFS.
- Conmutadores ATM
- Administración y optimización del LSF.
- Monitorización y optimización de Solaris.
- Administración de sistemas de almacenamiento NETBACKUP.
- Administración de sistemas Solaris.
- Configuración y gestión de redes: Spectrum.

#### **4.- Otras actividades:**

- Edición de la revista trimestral “dixitos”
- Edición del Anuario del CESGA 1.998.
- Reestructuración del web del CESGA.
- Edición de nuevos prospectos CESGA.
- Reuniones de los grupos de trabajo inter-universitarios.
- Visitas al CESGA de colegios y centros educativos.



# **ANEXO I**

## Análisis Estadístico del Uso del VPP300 en 1.999

### • Disponibilidad del sistema

	<b>Horas</b>
Tiempo del período	52.560
Paradas programadas para administración del sistema	201
Paradas no programadas	76
<b>Horas netas disponibles</b>	<b>52.283</b>

<b>Porcentaje de disponibilidad del año</b>	<b>99'4%</b>
---	--------------

### • Ocupación media del sistema

	<b>Horas</b>
Tiempo de uso de CPU Total	36.266
Tiempo de sistema y waiting for I/O (25%)	9.066
<b>Total</b>	<b>45.332</b>
Horas netas disponibles	52.283

<b>Porcentaje de ocupación media</b>	<b>86'7%</b>
--------------------------------------	--------------

\* NOTA: las horas de máquina disponibles y de uso, corresponden a los 6 procesadores del sistema.

## Análisis Estadístico del Uso del HPC4500 en 1.999

- **Disponibilidad del sistema**

	<b>Horas</b>
Tiempo del período	39.360
Paradas programadas para administración del sistema	340
Paradas no programadas	560
<b>Horas netas disponibles</b>	<b>38.460</b>

<b>Porcentaje de disponibilidad del año</b>	<b>97'7%</b>
---	--------------

- **Ocupación media del sistema**

	<b>Horas</b>
Tiempo de uso de CPU Total	34.375
Tiempo de sistema y waiting for I/O (2%)	687
<b>Total</b>	<b>35.062</b>
<b>Horas netas disponibles</b>	<b>38.460</b>

<b>Porcentaje de ocupación media</b>	<b>91'1%</b>
--------------------------------------	--------------

\* NOTA: las horas de máquina disponibles y de uso, corresponden a los 10 procesadores del sistema.

## Análisis Estadístico del Uso del AP3000 en 1.999

### • Disponibilidad del sistema

	<b>Horas</b>
Tiempo del período	175.200
Paradas programadas para administración del sistema	-2.680
Paradas no programadas	-1.260
<b>Horas netas disponibles</b>	<b>171.260</b>

<b>Porcentaje de disponibilidad del año</b>	<b>97'7%</b>
---	--------------

### • Ocupación media del sistema

	<b>Horas</b>
Tiempo de uso de CPU Total	42.708
Tiempo de sistema y waiting for I/O (15%)	6.406
<b>Total</b>	<b>49.114</b>
<b>Horas netas disponibles</b>	<b>171.260</b>

<b>Porcentaje de ocupación media</b>	<b>28'6%</b>
--------------------------------------	--------------

\* NOTA: las horas de máquina disponibles y de uso, corresponden a los 20 CPU's del Sistema.



# **ANEXO II**

## Paradas del VPP300 en 1999

Día	Tipo	Hora	Duración
12/11/99	Programada	08:00 – 13:00	5h
5/10/99	Programada	9:00 – 12:00	3h
30/9/99	Programada	0:00 – 3:00	3h
29/9/99	Programada	9:00 – 24:00	15h
9/9/99	<i>No Programada</i>	<i>1:50 – 10:20</i>	<i>8:30h</i>
9/7/99	Programada	8:00 – 10:30	2:30h
4/6/99	Programada	9:00 – 11:00	2h
18/3/99	Programada	12:00 – 13:00	1h
25/2/99	<i>No Programada</i>	<i>13:45 – 18:00</i>	<i>4:15h</i>
4/2/99	Programada	9:00 - 11:00	2 h
			<b>46:15 h</b>

Tipo de parada	Horas totales
Programada	33 h 30'
<i>No Programada</i>	<i>12 h 45'</i>

### Paradas No programadas durante 1999

- **Día 9/09/99**  
Error en el procesador 4 (Panic)
- **Día 25/02/99**  
Parada a causa de un error de operación en el sistema

## Paradas del HPC4500 en 1999

Día	Tipo	Hora	Duración
12/11/99	Programada	9:00 – 23:00	14h.
25/08/99	Programada	8:00 – 14:00	6h.
13/09/99	Programada	8:00 – 13:00	5h.
05/10/99	Programada	9:00 – 12:00	3h.
28/10/99	Programada	09:00 – 15:00	6h.
28/10/99	<i>No Programada</i>	<i>15:00 – 00:00</i>	<i>9h.</i>
29/10/99	<i>No Programada</i>	<i>00:00 – 00:00</i>	<i>24h.</i>
30/10/99	<i>No Programada</i>	<i>00:00 – 23:00</i>	<i>23h.</i>

Tipo de parada	Horas totales
<b>Programada</b>	34 h
<i>No Programada</i>	<i>56 h</i>

### Paradas No programadas durante 1999

- Días 28, 29 y 30 de Octubre.**  
 Parada debidas a problemas con los discos del sistema de almacenamiento A5100. Los técnicos de SUN no consiguen resolver el problema por lo que se decide rearrancar el sistema el 30 de Noviembre en modo degradado pero plenamente funcional de cara al usuario.



## Paradas del AP3000 en 1999

Día	Tipo	Hora	Duración
29/12/99	<i>No Programada</i>	11:50 – 14:20	2h. 30'
28/12/99	<i>No Programada</i>	11:30 – 12:10	40'
17/12/99	Programada	09:00 – 18	9h.
12/11/99	Programada	9:00 – 23:00	14h.
28/10/99	Programada	09:00 – 15:00	6h.
28/10/99	<i>No Programada</i>	15:00 – 00:00	9h.
29/10/99	<i>No Programada</i>	00:00 – 00:00	24h.
30/10/99	<i>No Programada</i>	00:00 – 23:00	23h.
5/10/99	Programada	9:00 – 12:00	3h.
13/09/99	Programada	8:00 – 13:00	5h.
25/08/99	Programada	8:00 – 15:00	7h.
01/07/99	Programada	8:00 – 14:00	6h.
27/05/99	Programada	00:00 – 12:00	12h.
26/05/99	Programada	00:00 – 24:00	24h.
25/05/99	Programada	00:00 – 24:00	24h.
24/05/99	Programada	8:00 – 24:00	24h.
23/4/99	<i>No Programada</i>	9:00 – 11:00	2h
21/4/99	<i>No Programada</i>	8:00 – 10:30	2h 30'

Tipo de parada	Horas totales
----------------	---------------

<b>Programada</b>	134h
<b>No Programada</b>	63h 40'

### Paradas No programadas durante 1999

- **Día 29/12/99**

Se decidió reconfigurar el sistema puesto que se continuaban repitiendo los errores en el acceso a disco a través de la red.

- **Día 28/12/99**

El sistema no puede acceder al sistema de almacenamiento a través de la red, por lo que se decide rearrancar la máquina con el fin de volver a engancharla al sistema de almacenamiento

- **Días 28, 29 y 30 de Octubre.**

Paradas debidas a problemas con los discos del sistema de almacenamiento A5100. Los técnicos de SUN no consiguen resolver el problema por lo que se decide rearrancar el sistema el 30 de Octubre en modo degradado pero plenamente funcional de cara al usuario.

- **Día 13/09/99**

Se decidió reconfigurar el sistema puesto que se continuaban repitiendo los errores en el acceso a disco a través de la red.

- **Día 25/08/99**

El sistema no puede acceder al sistema de almacenamiento a través de la red, por lo que se decide rearrancar la máquina con el fin de volver a engancharla al sistema de almacenamiento

- **Día 23/04/99**

Errores en el nodo 2 del AP

- **Día 21/04/99**

Errores en el nodo 1 del AP