



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CeSViMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

CeSViMa y Supercomputador Magerit

info@cesvima.upm.es

09/05/2012



RED ESPAÑOLA DE
SUPERCOMPUTACIÓN



Nº Registro: 264



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Recursos disponibles



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Infraestructuras

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Supercomputación

- ▣ Supercomputador Magerit



Almacenamiento a gran escala

- ▣ Librería de cintas TS-3500



Visualización

- ▣ Cueva 5 paredes 3x3
- ▣ Escáner 3D





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Palmarés Magerit



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Top500 Junio/2011:

El supercomputador más potente de España

- Posición 44 de Europa
- Posición 136 del mundo
- Puesto 18 en Green500





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Capacidad de cómputo

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

77.13 TFLOPS
(41.3 Mhoras de cómputo/año)

Nodos	Modelo	CPU tipo	Cores	GB RAM	Tflops (peak)	Tflops
245 x	PS702	POWER7 3.3GHz	16 (3920)	32 (7840)	103.4	72.03
168 x	JS21	PPC970MP 2.3GHz	4 (672)	8 (1344)	6.2	4.20
15 x	HS22	Intel Xeon 2.5GHz	8 (120)	96 (1440)	1.2	0.90
428			4712	10624		





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Almacenamiento

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Sistema de ficheros GPFS

- 4 servidores Power 7
- 16 cabinas DS-4700
- 256 HD x 750GB = 190TB
- Switch Force10 (1Tbps)





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

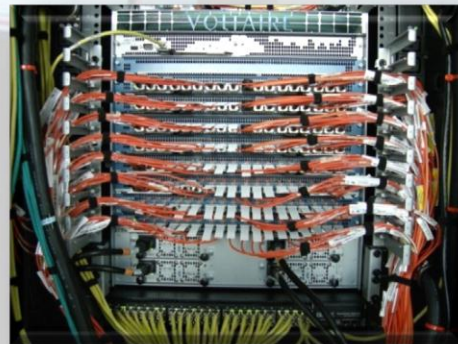
Comunicación MPI

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Red de fibra óptica Infiniband

- Switch Voltaire 4200 QDR
- Ancho de banda: 40 Gbps
- Baja latencia: $0.16 \mu\text{S}$ – $0.5 \mu\text{S}$





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Consumo eléctrico

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Magerit: 294 Kw/hora

▣ Supercomputador 154 Kw/h

▣ Refrigeración 140 Kw/h

1 TFLOP => 1,489 Kw





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Almacenamiento a gran escala

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Tivoli Storage Manager (TSM)

- ▣ Librería de cintas TS-3500

- ▣ 640 cintas LTO-4 x 800GB = 500TB (0.5PB)





POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

Visualización 3D



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Cueva 5 paredes 3x3 mts

- Proyección en paredes, techo y suelo
- Modo estéreo pasivo
- Resolución 1400 x 1050 px

Escáner RIEGL LMS-Z420i

- Portable
- Obtención imágenes tridimensionales





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Utilización de Magerit



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

MPI y Aplicaciones

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

MVAPICH2 1.6

- /sw/mvapich2

OpenMPI 1.5.5

- /sw/openmpi



POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

MPI y Aplicaciones

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

IBM XL

GNU



POLITÉCNICA

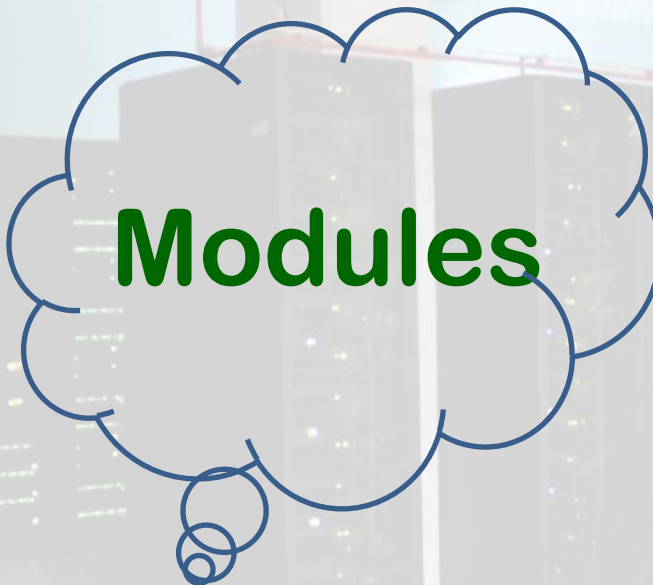
"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

MPI y Aplicaciones

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID



Modules

Configurador del entorno de trabajo/ejecución



Modules

~ # module list

Currently Loaded Modulefiles:

1) null 2) mvapich2/1.6 3) gcc/4.4

~ # module avail

----- /usr/share/Modules/sw -----
R/2.14.1(default) R/2.14.1-Rmpi R/2.14.1-snow

----- /usr/share/Modules/tools -----
gcc/4.3 gcc/4.4(default) mvapich2/1.6(default) openmpi/1.5.5(default)



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Modules



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

~ # module add R/2.14.1-Rmpi

~ # module rm R/2.14.1-Rmpi

~ # module switch mvapich2/1.6 openmpi/1.5.5



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Modules



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

~ # module initadd R/2.14.1-Rmpi

~ # module initrm R/2.14.1-Rmpi

~ # module initswitch mvapich2/1.6 openmpi/1.5.5



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

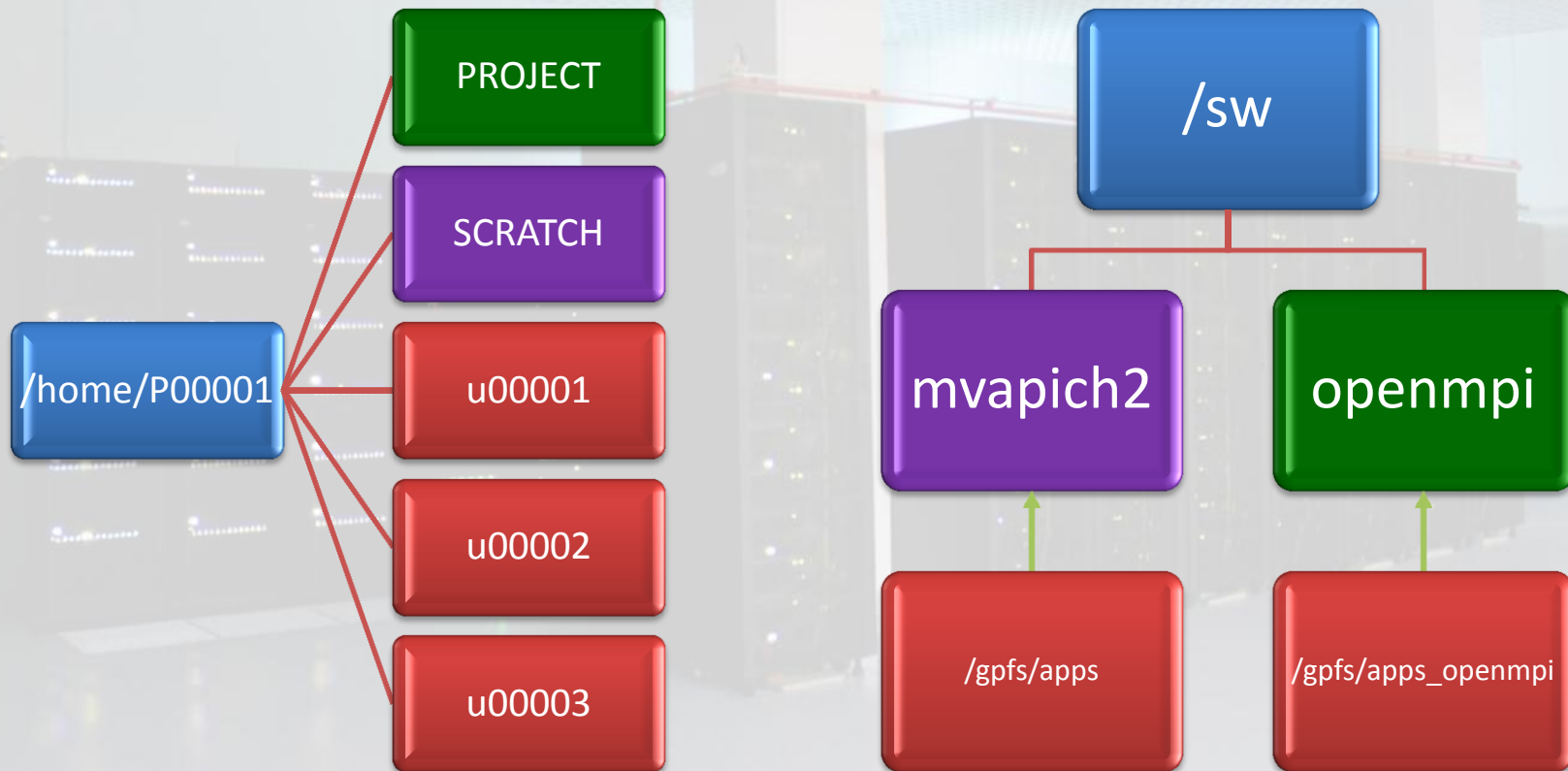
POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Sistemas de Ficheros y Cuotas

CeSviMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID





CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Sistemas de Ficheros y Cuotas



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Cuota única por proyecto: /home/P00001/*

RES : Project + Scratch

UPM : 625GB

Consulta : ~ # quota -g P00001

Disk quotas for group P00001 (gid xxxxx):

Block Limits

Filesystem	type	KB	quota	limit
gpfs	GRP	60557056	471859200	495976448



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Sistema de Colas y Trabajos



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

QoS	Trabajos espera (usuario)	CPUs (job)	CPUs (proyecto)	WCL	Prioridad
<i>debug</i>	4	16	16	00:10:00	-
<i>standard</i>		512	512	72:00:00	Media
<i>premium</i>		1024	1024	72:00:00	Alta
<i>class_a</i>		1024	1024	72:00:00	Alta
<i>class_b</i>		1024	1024	36:00:00	Media
<i>class_c</i>		1024	1024	24:00:00	Baja



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Soporte a Usuarios



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Centro de Atención a Usuarios (CAU)

Única forma de solicitar soporte

res_support@cesvima.upm.es



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

Soporte a Usuarios



CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

Soporte y calidad de servicio

Soporte de primer nivel

- ▣ Sistema e incidencias de utilización

Calidad de servicio RES

- ▣ Equivalente al proporcionado en la Red Española de Supercomputación (RES)



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CeSViMa

CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MADRID

CeSViMa y Supercomputador Magerit

info@cesvima.upm.es



RED ESPAÑOLA DE
SUPERCOMPUTACIÓN



Red Española de
e-Ciencia



Nº Registro: 264