



**Barcelona
Supercomputing
Center**
Centro Nacional de Supercomputación

**BSC
MARENOSTRUM**

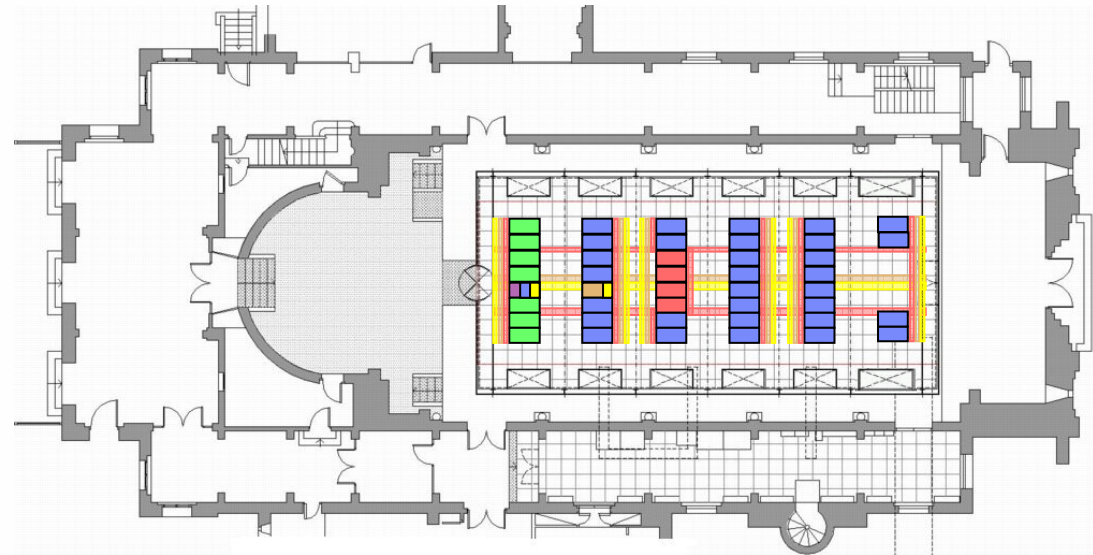
The central part of the slide features a photograph of the BSC Marenostrium building, a large, light-colored, classical-style structure with a central dome and multiple windows. The text 'BSC MARENOSTRUM' is overlaid on the image in a bold, black, sans-serif font.

Systems Group

MareNostrum



- Proceso
 - 2560 JS21, 2.3GHz
 - 4 cores por placa
 - 8 Gbytes
 - 36 Gbytes disco SAS
- Redes
 - Myrinet
 - 2 Spine 1280
 - 10 Clos256
 - 2560 Tarjetas Myrinet
 - Gigabit
 - 10/100 Ethernet
- Disco
 - GPFS sobre 40 servidores de disco
- Sistema
 - Linux

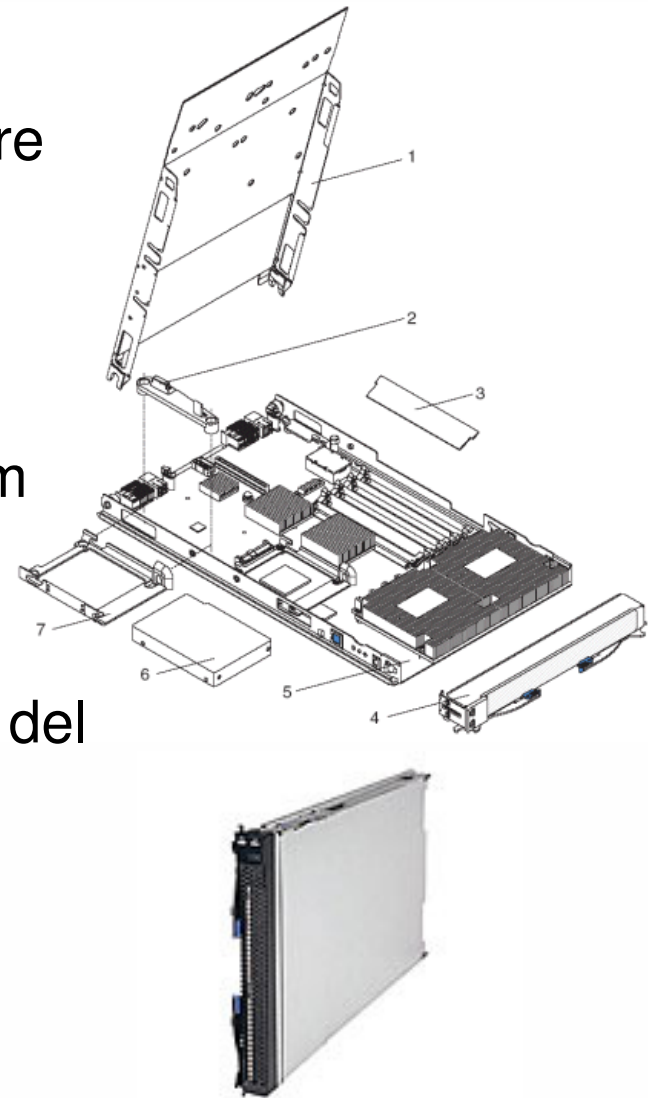


Blade centers Storage servers Gigabit switch
Myrinet racks Operations rack 10/100 switches

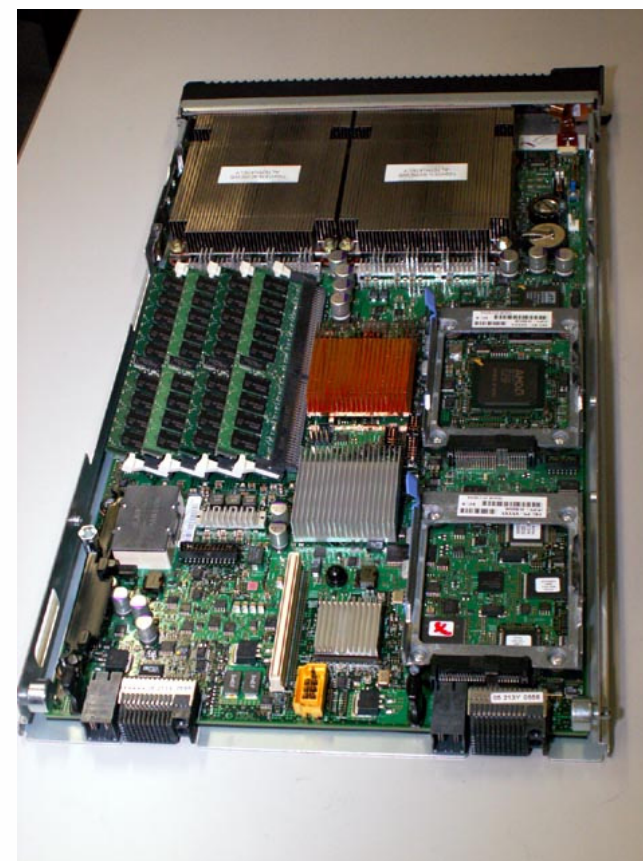
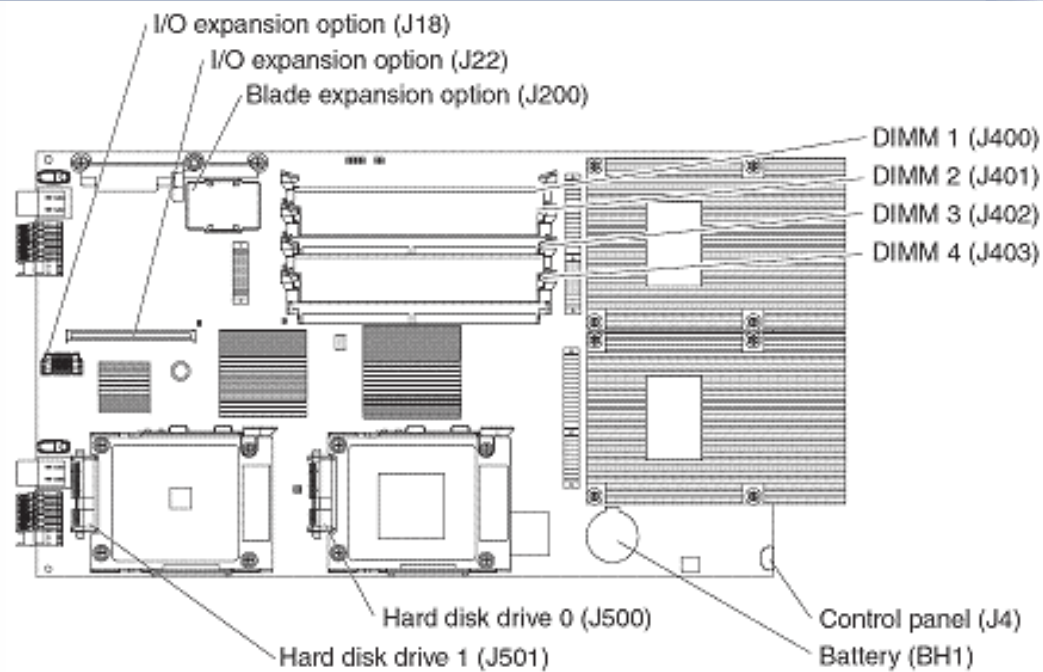
94,20 TFlops
10240 procesadores
20 TBytes memoria
280 + 90 TBytes disco

JS21 blade

- Características:
 - 2 chips PPC970MP @ 2.3 GHz dual-core
 - 8 GB RAM
 - Disco duro interno SAS 36.4 GB
 - Tarjeta myrinet en (I/O Expansion)
 - 2 interfaces Gigabit Ethernet Broadcom
 - Soporta instrucciones vectoriales SIMD
 - AltiVec
 - BMC Conexionado con la Management del bladecenter



JS21: Esquema



Bladecenter



- Elemento que puede aglutinar 14 blades
- Elemento que ofrece acceso a recursos compartidos:
 - Networking: Ethernet, Myrinet, Infiniband, FiberChannel, ...
 - Redundancia casi completa de cualquier elemento
 - Gestión out-of-band del bladecenter y sus blades
 - Monitorización del entorno
- Parte Frontal:
 - Blades
 - LEDs informativos
 - Lector CD-ROM
 - Disquetera



Blades, blade center and blade center racks



- 6 chassis in a rack (42U)
- 336 processors
 - 672GB memory

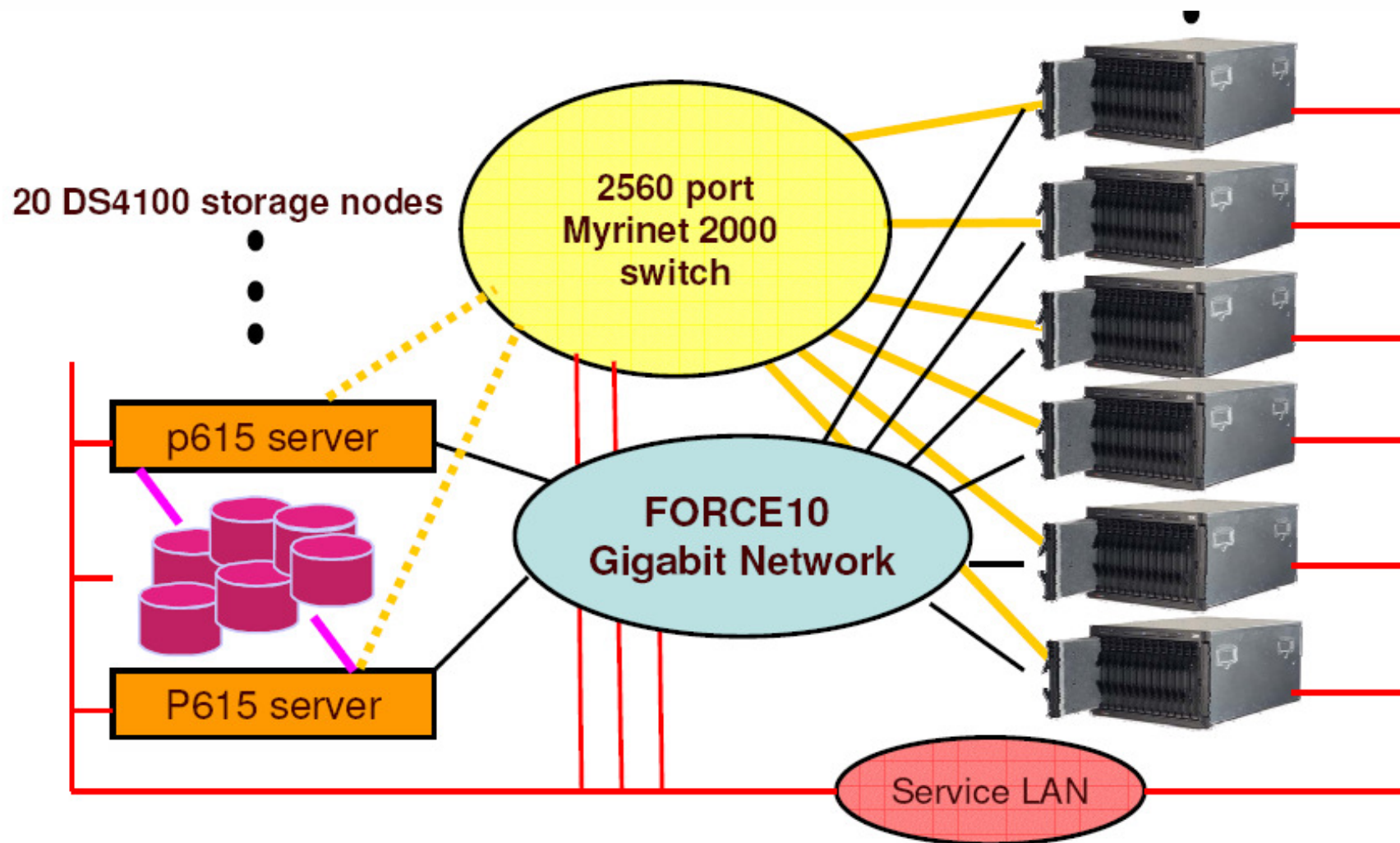


Blade Center

- 14 blades per chassis (7U)
 - 56 processors
 - 112GB memory
- Gigabit ethernet switch



Esquema lógico MareNostrum



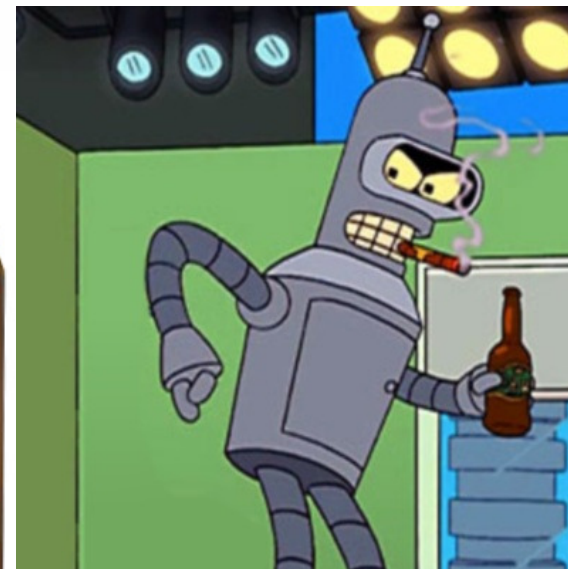
Myrinet en MareNostrum



- 10 Clos 256x256 switches
 - Conexión de hasta 256 máquinas
 - Conexión a los Spine mediante
 - 64 puertos con quad-cables
- 2 Spine 1280
 - Interconexión hasta 10 Clos 256x256 switches
- Monitorización de los equipos mediante interfaz ethernet

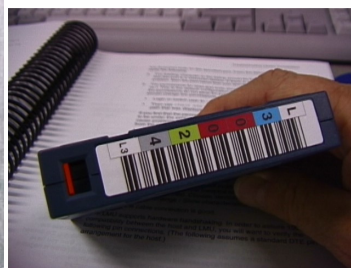
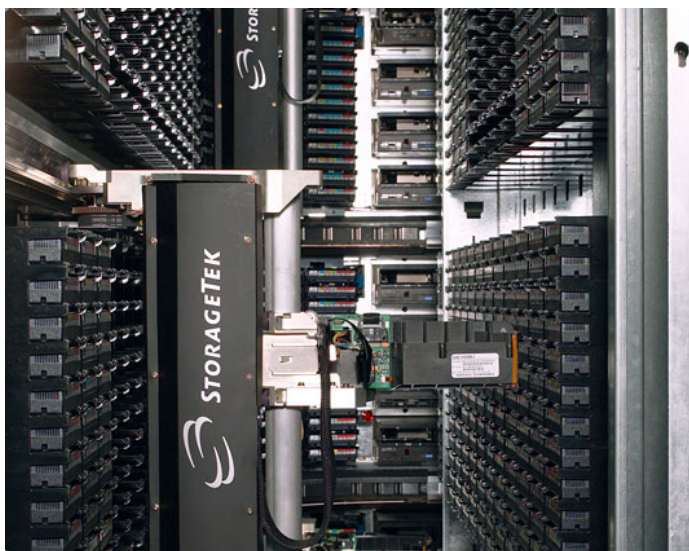


Robot del BSC: SL8500



Robot SL8500 (II)

- 7500 cintas LTO4 de 800 GB cada una $\approx$ 6 PB nativos
 - 6 PB $\approx$ 6000 TB $\approx$ 6,000,000 GB sin compresión !!!!
 - La misma capacidad en DVD's puesto uno encima del otro se podría hacer una torre tal alta como el Hotel Arts, si no se caen antes
- 8 Brazos trabajando en 4 niveles de altura
- 23 Unidades lectoras LTO 4



Infraestructura hardware

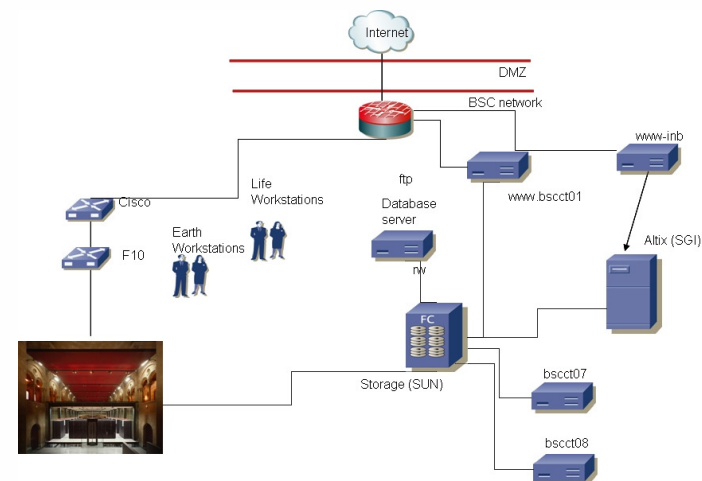


- 5 Servidores (Sun Fire v445, 4 CPU UltraSPARC III, 8 GB RAM)
 - 1 Controlador del robot
 - 3 Servidores para backup (TSM)
 - 1 Servidor para HSM
- Armario de discos
 - 40 TB
 - 84 discos SATA de 500 GB
- Conexión de red
 - Conexionado entre Robot y los servidores mediante FiberChannel
 - 2 enlaces de 10 Gbit/s entre edificio D6 y edificio capilla



Otros sistemas

- Máquina de memoria compartida
 - 128 Intel Itanium2 dual core @ 1.6 GHz
 - Cache 8 Mbytes
 - 2.5 TB RAM
- Bases de datos para Life & Earth Sciences
 - 63 TB para datos
 - 2 servidores para acceso a los datos mediante NFS y SMB
- PowerPC Cluster
 - Entorno de pruebas
 - Ejecuciones secuenciales



PRACE: Prototipo MariCel



MariCel in 2 racks of
MareNostrum
computer room

IBM QS22 Blade



- 72 QS22 IBM Blade servers
 - PowerXCell 8i 3.2Ghz cpus
 - 864 GB RAM total
 - 1296 cores
- 12 JS22 IBM Blade servers
 - Power6 64 bits 4.0 GHz dual core cpus
 - 96 GB RAM total
 - 48 cores
- 4xDDR InfiniBand (16Gb)
 - MPI, GPFS
 - 4 x 24 ports switch
- Peak performance
 - 14.4 Tflops from 2 rack units
- 20 Kwatts

Gracias !

<http://www.bsc.es>

