



**Barcelona
Supercomputing
Center**

Centro Nacional de Supercomputación

www.bsc.es



EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA

RECURSOS de SUPERCOMPUTACIÓN en BSC- CNS, RES & PRACE

Montse González F.
RES Management technician



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia
i Coneixement**



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Barcelona, 13 septiembre 2013

Servicios HPC en Europa





**Barcelona
Supercomputing
Center**

Centro Nacional de Supercomputación

BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER

“El objetivo del BSC-CNS es investigar, desarrollar y gestionar la tecnología para potenciar el **progreso científico.**”

BSC-CNS: Atribuciones





RED ESPAÑOLA DE
SUPERCOMPUTACIÓN

**RED ESPAÑOLA
DE SUPERCOMPUTACIÓN**

La **RES** es una infraestructura virtual distribuida consistente en la interconexión de **supercomputadores que** gestionan su capacidad de cálculo y **proporcionan servicio a investigadores españoles.**



RES: Máquinas – MareNostrum3



Equipamiento financiado a través de:



Rendimiento pico	1,1 PFLOPS
Procesador	6.196 8-core Intel SandyBridge EP E5-2670/1600 20M 2.6GHz 84 Xeon Phi 5110 P
Memoria	100,8 TB
Disco	2000 TB
Redes	Infiniband FDR10, GbE
SO	SUSE Linux ES

RES: Máquinas – MinoTauro

Rendimiento pico	185,78 TFLOPS
Procesador	256 M2090 NVIDIA GPU 256 Intel E5649 2,53 GHz 6-core
Memoria	3 TB
Disco	31 TB
Redes	Infiniband QDR, 10 GbE
SO	ReddHat Linux



RES: Máquinas – Magerit2



Rendimiento pico	103,4 TFLOPS
Procesador	3.920 IBM Power7 3.3
Memoria	8700 GB
Disco	190 TB
Redes	Infiniband, GbE
SO	Linux

RES: Máquinas – Altamira2



Rendimiento pico	52 TFLOPS
Procesador	316 Intel Xeon CPU E5-2670 2,60GHz
Memoria	10112 GB
Disco	14 TB
Redes	Infiniband
SO	Scientific Linux 6.2



RES: Máquinas – LaPalma2



Rendimiento pico	9,4 TFLOPS
Procesador	1.024 IBM PowerPC 970 2.3GHz
Memoria	2 TB
Disco	14 + 10 TB
Redes	Myrinet, GbE, 10/100
SO	SUSE Linux

RES: Máquinas – Tirant2

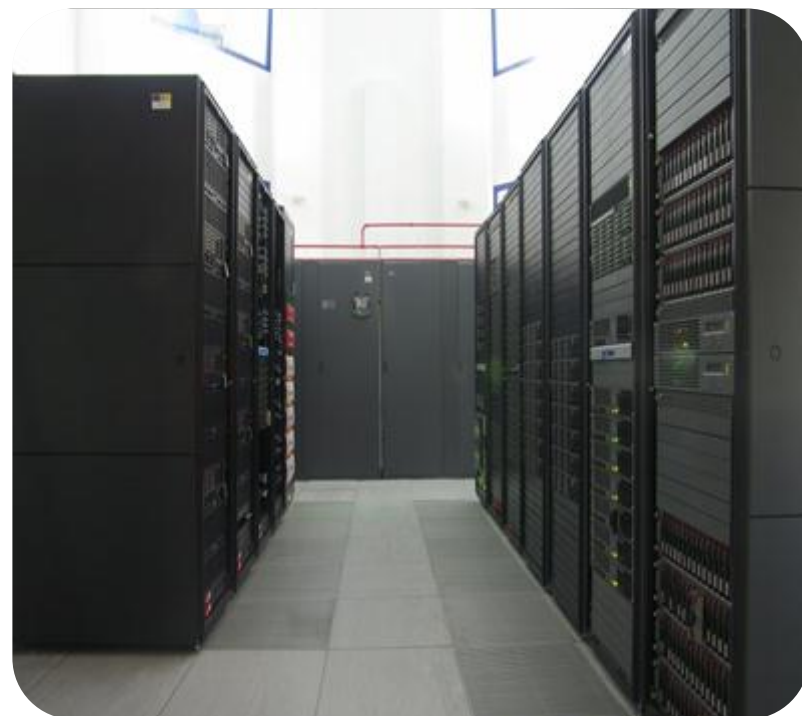
Rendimiento pico	18,8 TFLOPS
Procesador	2048 IBM PowerPC 970 2.3GHz
Memoria	2 TB
Disco	56 + 40 TB
Redes	Myrinet, GbE, 10/100
SO	SUSE Linux



RES: Máquinas – Picasso



Rendimiento pico	63 TFLOPS
Procesador	82 AMD Opteron 6176 96 Intel E5-2670 56 Intel E7-4870 32 GPUS Nvidia Tesla M2075
Memoria	21 TB
Disco	600 TB Lustre + 260 TB
Redes	Infiniband, GbE
SO	SUSE Linux



RES: Máquinas – Caesaraugusta



Rendimiento pico	25,8 TFLOPS
Procesador	3072 AMD Opteron 6272 2.1GHz
Memoria	12,5 TB
Disco	36 TB Lustre
Redes	Infiniband, GbE
SO	Scientific Linux

RES: Máquinas – Atlante



Rendimiento pico	3,1 TFLOPS
Procesador	336 IBM PowerPC 970 2.3GHz
Memoria	672 GB
Disco	3 + 90 TB
Redes	Myrinet, GbE, 10/100
SO	SUSE Linux

Solicitud, protocolo de acceso y publicación
de convocatorias cada 4 meses en

www.bsc.es/RES

Información en solicitud:

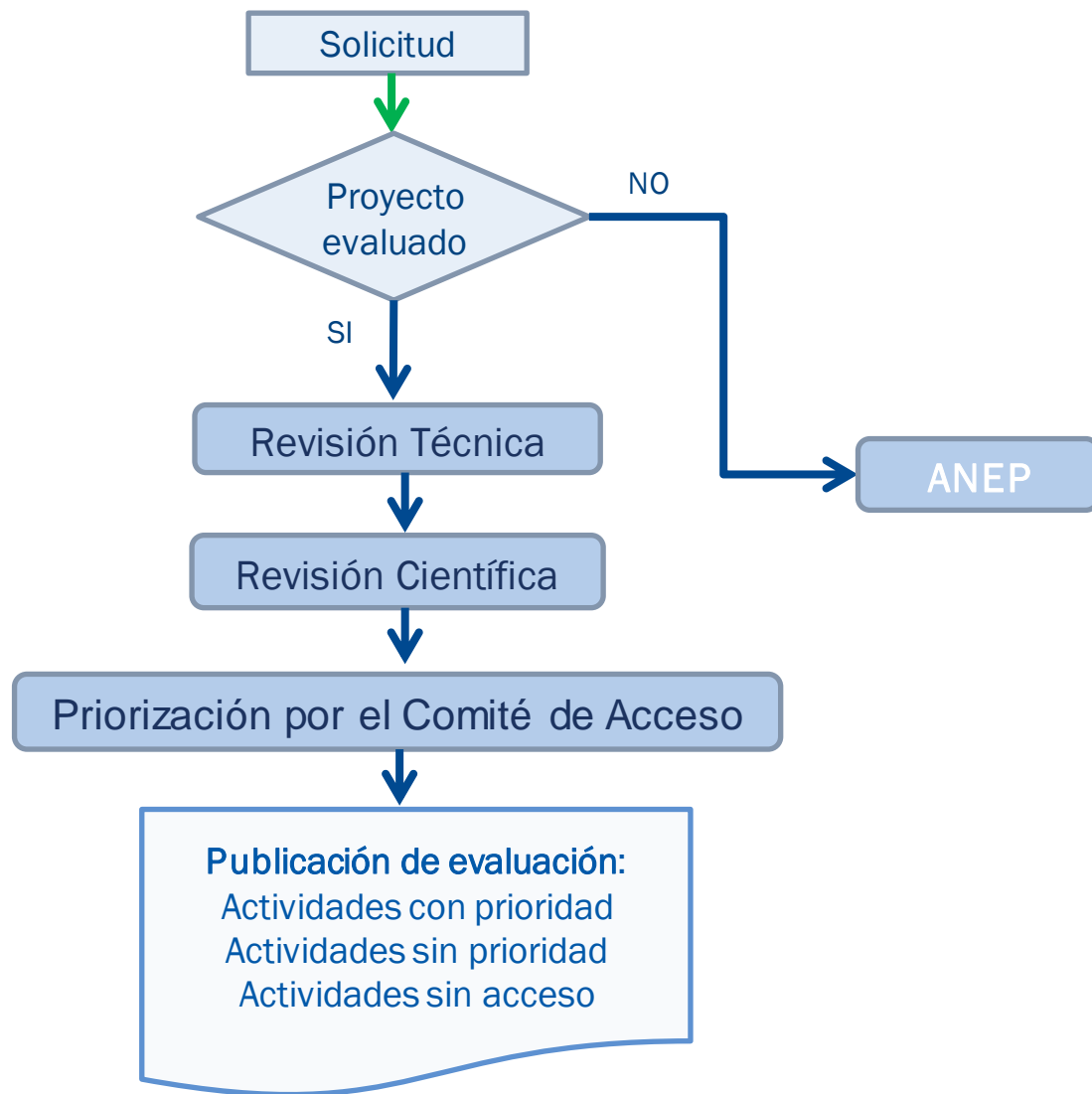
Descripción del proyecto y su objetivo

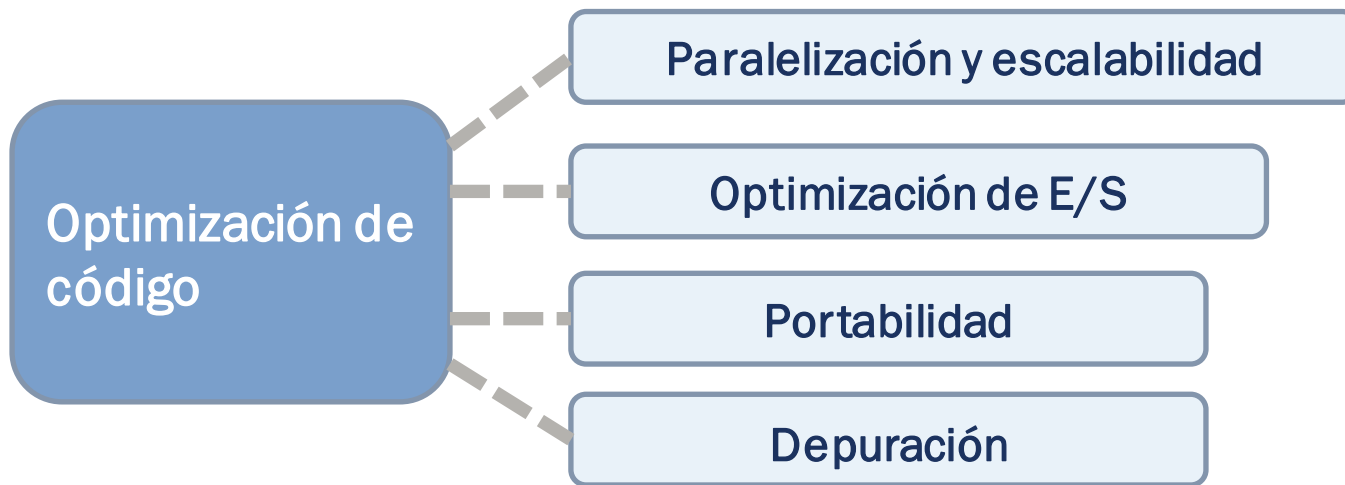
Librerías numéricas y software necesario

Descripción del equipo de investigación

Horas de cómputo y memoria necesaria

RES: Proceso de revisión de solicitudes





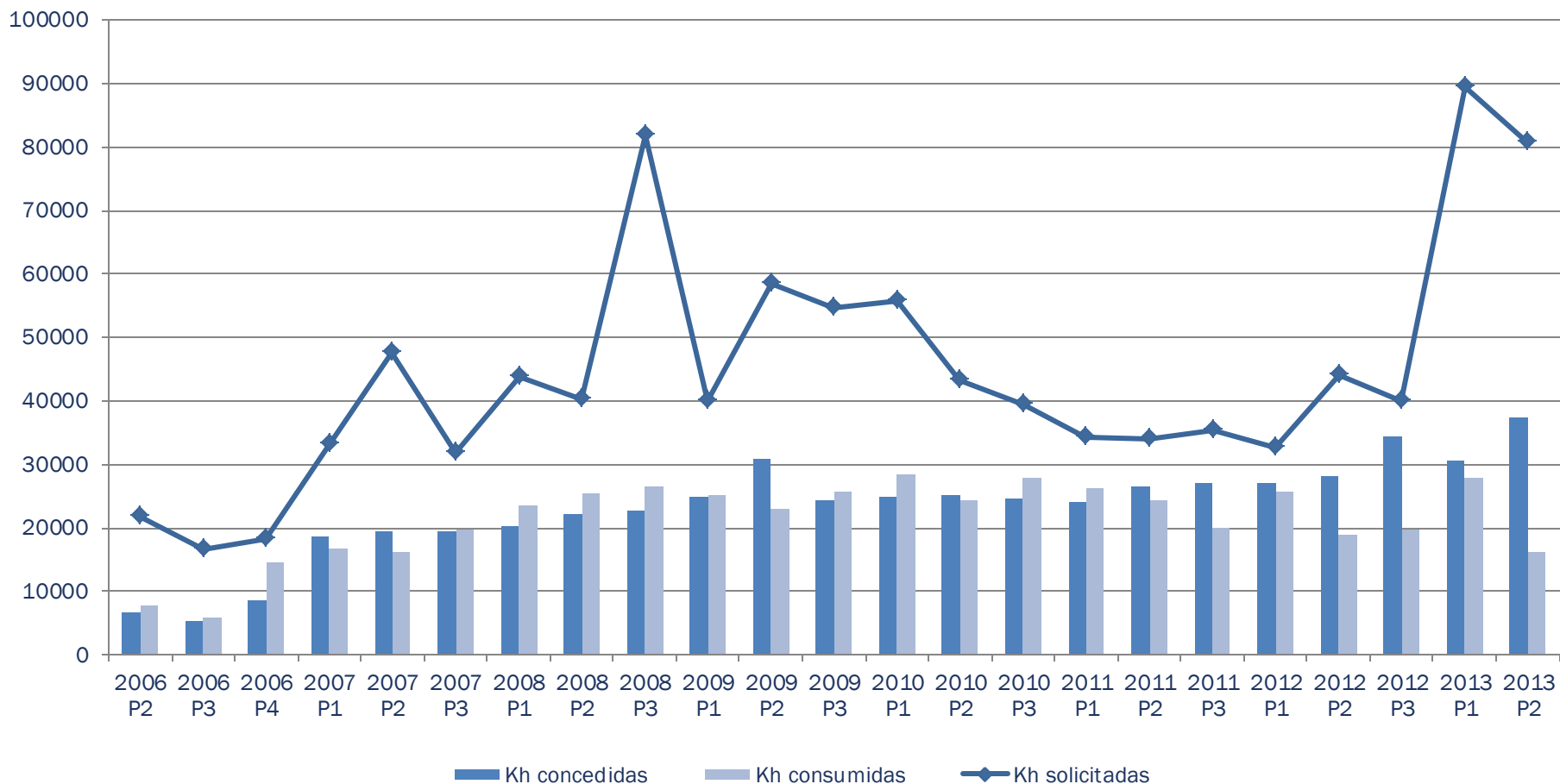
Almacenamiento de datos

Actividades de test

Difusión científica

Organización de jornadas, cursos y seminarios

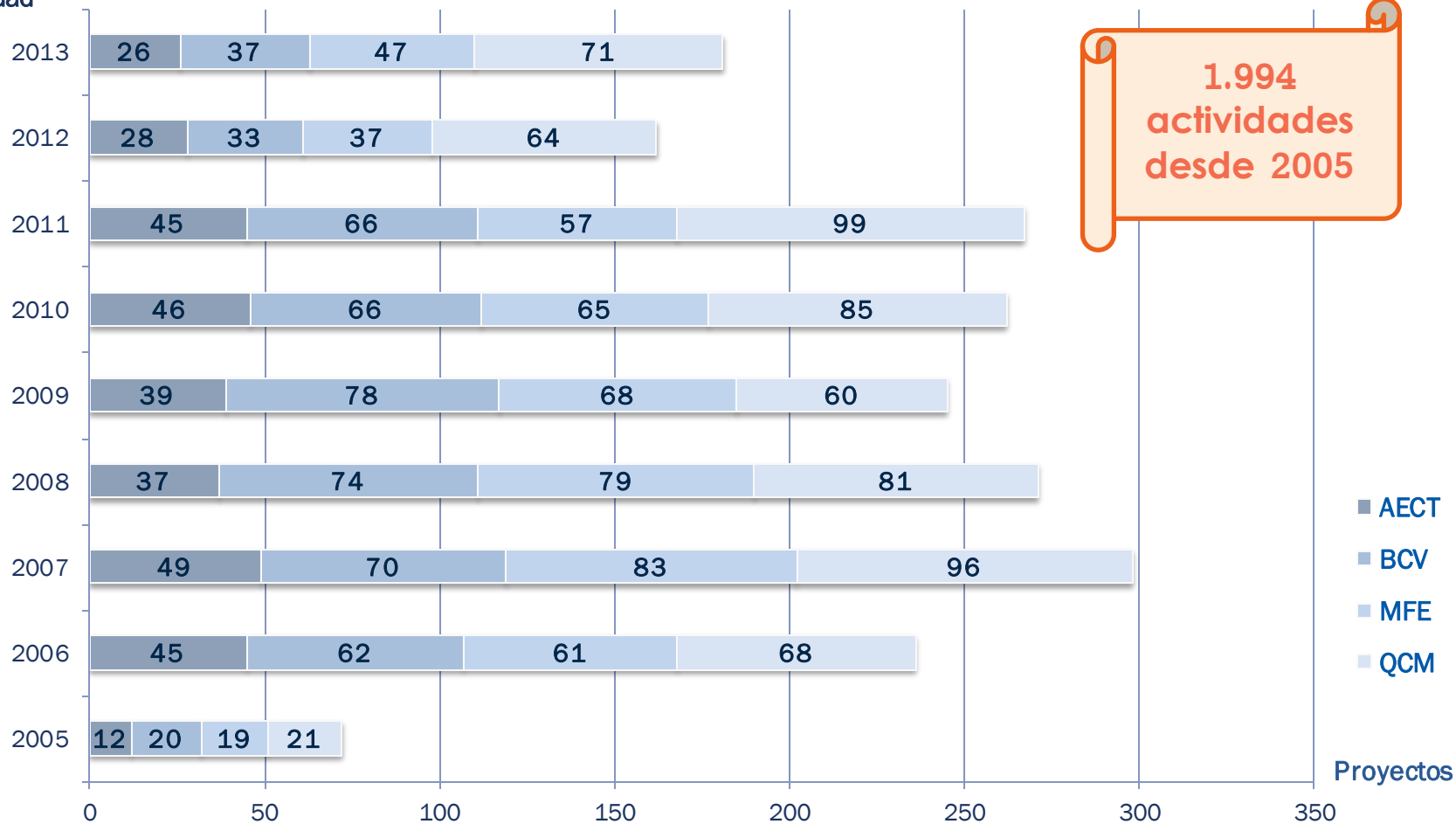
RES: Solicitudes, acceso y consumo



* En 2013 se contabilizan sólo los 2 primeros periodos de acceso (el 2º aún sin finalizar) debido a que aún no ha terminado el año.

RES: Volumen de actividades

Anualidad



* En 2005 RES solo proporcionó recursos durante 3 meses.

** En 2012 MN no prestó servicio durante 3 meses debido a su proceso de renovación.

*** En 2013 se contabilizan sólo los 2 primeros periodos de acceso debido a que aún no ha finalizado el año.



**PARTNERSHIP FOR
ADVANCED COMPUTING IN EUROPE**

PRACE: Infraestructura para la investigación

PRACE AISBL

- Inauguración en 2010, sede en Bruselas.
- 25 miembros representantes de países miembro y asociados de la UE.
- Hosting members: Francia, Alemania, Italia y España.



PRACE: Objetivos

Proveer una infraestructura HPC europea a la comunidad científica e industrial

Coordinar centros europeos (Tier-0), nacionales (Tier-1) y regionales (Tier-2)

Aplicar un criterio único para acceso a recursos HPC

Potenciar el desarrollo tecnológico en Europa

PRACE: Máquinas – FERMI (IBM BG/Q)



Rendimiento pico	2,1 PFLOPS
Procesadores	10.240 16-core IBM PowerA2 1.6 GHz
Memoria	160 TB
Disco	2 PB
Redes	5D Torus, GbE
SO	Red-Hat EL 6.2

PRACE: Máquinas – CURIE (BullX cluster)

Rendimiento pico	2 PFLOPS
Procesadores	1440 8-core Intel Nehalem-EX X7560 2.26 GHz 10080 8-core Intel Sandy Bridge EP (E5-2680) 2.7 GHz 288 Intel Westmere 2.66 GHz 288 Nvidia M2090 T20A
Memoria	360 TB
Disco	5 PB
Redes	Infiniband QDR, GbE
SO	Linux



PRACE: Máquinas – JUQUEEN (IBM BG/Q)

Rendimiento pico	5,9 PFLOPS
Procesadores	28.672 16-core IBM PowerPC A2 1.6 GHz
Memoria	448 TB
Disco	-
Redes	5D Torus, GbE
SO	CNK, lightweight proprietary kernel



PRACE: Máquinas – HERMIT (CRAY XE6)



H L R I S



Rendimiento pico	1,045 PFLOPS
Procesadores	7.104 16-core Dual Socket AMD Interlagos 2.3GHz
Memoria	-
Disco	2,7 PB
Redes	CRAY Gemini, GbE
SO	-

PRACE: Máquinas – MareNostrum (IBMx iDataPlex)



Equipamiento financiado a través de:



Rendimiento pico	1,1 PFLOPS
Procesador	6.196 8-core Intel SandyBridge EP E5-2670/1600 20M 2.6GHz 84 Xeon Phi 5110 P
Memoria	100,8 TB
Disco	2000 TB
Redes	Infiniband FDR10, GbE
SO	SUSE Linux ES

PRACE: Máquinas – SuperMUC (IBMx iDataPlex)



Rendimiento pico	3.2 PFLOPS
Procesadores	18.432 8-core Sandy Bridge-EP Intel Xeon E5-2680 820 10-core Westmere-EX Intel Xeon E7-4870
Memoria	>300 TB
Disco	10 PB
Redes	Infiniband FDR10
SO	SLES

PRACE: Tipos de convocatoria

Acceso Preparatorio

Test para solicitar acceso regular
Sólo se revisa técnicamente

Acceso Regular

Investigaciones de 1 año
Revisión técnica y científica

Acceso como Programa

Investigaciones de 2 años o más
Revisión técnica y científica
En fase de evaluación

PRACE: Convocatorias vigentes

Acceso preparatorio

Continuamente abierto a solicitudes que se evalúan periódicamente.

Acceso regular

8ª PRACE Regular Call abierta hasta el 15 de octubre

Solicitud:

<https://prace-peer-review.cines.fr>

IMPORTANTE: Existen las opciones de “enviar” (submit) y de recuperar (unsubmit) la solicitud. Para evitar que se olvide el deadline, es preferible enviar y después recuperar la solicitud.

PRACE: Proceso de revisión de solicitudes

- Proceso en todo tipo de Call
- Proceso en Regular Calls
- Proceso en Preparatory Calls



PRACE: Soporte a través del BSC-CNS/ RES

Ayuda en la preparación de solicitudes

Pruebas de escalabilidad

Transferencia de datos durante y después del acceso

Portabilidad de código

Evaluación del rendimiento de aplicaciones

Formación como PRACE Advanced Training Center

Resumen de enlaces

Solicitud de acceso

RES: www.bsc.es/RES

PRACE: <https://prace-peer-review.cines.fr>

Cursos y seminarios

RES: <http://www.bsc.es/hpc-events-trainings>

PATC BSC-CNS:

<http://www.bsc.es/marenostrum-support-services/hpc-trainings/prace-trainings>

Otros cursos de PRACE: <http://www.training.prace-ri.eu>



**Barcelona
Supercomputing
Center**

Centro Nacional de Supercomputación

www.bsc.es

Gracias por su atención

Para obtener más información contacte con
applications@bsc.es