

España, a la cabeza en el ámbito de la supercomputación

MareNostrum, una auténtica revolución para la ciencia y la ingeniería

España está de estreno en lo que a tecnologías de la información se refiere. En la segunda mitad de 2005 se ponía en marcha un nuevo “gran” ordenador con una potencia de cálculo inimaginable para la mente humana, capaz de ejecutar varios billones de operaciones por segundo relacionadas con distintos ámbitos de la investigación. Es el *MareNostrum* del recién estrenado Centro Nacional de Supercomputación de Barcelona, una iniciativa del Ministerio de Educación y Ciencia, la Generalitat de Cataluña y la Universidad Politécnica de Cataluña.

Con una potencia máxima de 42 billones de operaciones por segundo, el supercomputador *MareNostrum* es considerado el más potente de Europa, y el octavo en todo el mundo. Y es que esta máquina tecnológica construida por IBM con la participación de ingenieros de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) trabaja a “destajo” desde que fuera puesta en funcionamiento en el pasado mes de junio.

No obstante, su presentación oficial no sería hasta el 22 de noviembre de 2005, momento en el que era inaugurado el Barcelona Supercomputing Centre-Centro Nacional de Supercomputación (CNS), el centro español de supercomputación donde se encuentra el citado gigante informático. La ministra de Educación y Ciencia, María Jesús San Segundo, y el presidente de la Generalitat de Cataluña, Pasqual Maragall, acompañaron a Mateo Valero, director del CNS, en esta cita con la innovación tecnológica.

Potenciando el avance de la ciencia

La Universidad Politécnica de Cataluña ha sido el marco elegido para la instalación del BSC-CNS que nace con el firme objetivo de servir a los investigadores españoles y europeos en las distintas áreas que conforman la ciencia y la investigación. En definitiva, con *MareNostrum*, que fue adquirido por el Gobierno una vez construido, se pretende facilitar el progreso científico mediante un uso multidisciplinar del mismo. No obstante, no todos los proyectos son aptos para la utilización de la considerada como la “gran instalación científica española”. A través de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva se procede al filtro de proyectos científicos que solicitan su uso. El informe

El MareNostrum en cifras:

- 42 bastidores lo componen
- 120 m² de extensión
- 42,35 Teraflops de rendimiento de pico teórico (42,35 billones —42,35 x10¹²— de operaciones por segundo).
- 4.812 procesadores PowerPC 970FX en 2.406 Nodos duales
- 9,6 TB de memoria
- 236 TB de almacenamiento en disco
- 3 redes de interconexión (Myrinet, Gigabit Ethernet, Ethernet 10/100)

Fuente: Página Web oficial del Barcelona Computing Center: <http://www.bsc.es>

extraído de la evaluación de dicha Agencia pasará también por manos de un grupo de expertos e investigadores especializados que se encargarán de reevaluarlo.

Grandes beneficios para la investigación

MareNostrum, que reúne en su configuración de base cuatro tecnologías (Linux, PowerPC, la arquitectura BladeCenter y la red de interconexión Myrinet), se caracteriza por su versatilidad, es decir, que es capaz de desarrollar varios proyectos a la vez siendo éstos de materias tan distintas como la biomedicina, la genética, la aeronáutica, entre otras. La inversión que se realiza en investigación siempre tiene efectos positivos para un país. De momento, en el *MareNostrum* ya se ha desarrollado algunos ejemplos de los denominados “Grand Challenges” (grandes retos), que son aplicaciones de gran interés científico que requieren unos recursos especiales de supercomputación. Como afirman desde BSC-CNS, entre éstas se encuentran “la simulación sobre la evolución cosmológica de la formación de la

Centro Nacional de Supercomputación de Barcelona



estructura del universo, la simulación de turbulencias para el estudio de la aerodinámica de aviones y barcos, la predicción de la calidad del aire y la entrada de polvo sahariano en Europa, así como la interacción de proteínas para la generación de nuevos medicamentos”.

De gestión pública

Dicho centro de supercomputación está gestionado por un consorcio de entidades públicas participado, según un convenio, en un 51% por el Ministerio de Educación y Ciencia (a través de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación); en un 37% por la Generalitat de Cataluña (a través del Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información); y, por último, con un 12% por la Universidad Politécnica de Cataluña.

Por si fuera poco, investigadores de la UPC piensan ya en el diseño de un futuro *MareNostrum II* para 2008, que sea 25 veces más rápido, consuma menos y ocupe lo mismo.

Consulta la página web del CNS: <http://www.bsc.es>