

¿Para qué sirve el 'MareNostrum'?

PABLO ROMERO (env. especial)

**BARCELONA.**- Los superordenadores suponen para la comunidad científica una herramienta muy útil para ciertas investigaciones que requieren de una enorme capacidad de cálculo a una altísima velocidad. El '[MareNostrum](#)', el cuarto del mundo y el más importante de Europa, es un ejemplo de estas 'supermáquinas', usadas para la **biociencia**, la **computación** o las **ciencias de la Tierra**. El director del Centro de Nacional de Supercomputación, [Mateo Valero](#), explica qué es un supercomputador y para qué sirve.

Valero, Catedrático y profesor en la Universidad Politécnica de Catalunya, intenta huir de las calificaciones 'periodísticas' del 'Mare Nostrum' y de la [batalla de titulares](#) sobre los supercomputadores. "De acuerdo que ahora es el cuarto ordenador más rápido, pero dentro de poco irá bajando posiciones en la lista".

Pero, ¿cuál es la utilidad de un superordenador? Valero explica que, por ejemplo, que un grupo numeroso de Ordenadores corrientes unidos por Internet podría tener una velocidad máxima superior 'MareNostrum'. "Si conectamos entre sí más de 5.000 PC entre ellos, en conjunto tienen una potencia global de cálculo mucho mayor que el 'MareNostrum'; pero **eso no es lo específico de un superordenador**".



Mateo Valero, director del BSC, y Sergi Girona, jefe de operaciones del centro. (Foto: P. R.)

En el caso del ordenador del BSC, los procesadores "están conectados a una velocidad que viene determinada por una latencia muy baja (o sea, el tiempo que tarda en enviar información de un lugar a otro, alrededor de 4 microsegundos) y un gran ancho de banda (4 Gigabits por segundo). Eso es lo que convierte al 'MareNostrum' en un superordenador: **la habilidad de que los procesadores puedan intercambiarse información**". Y no sólo entre los procesadores, sino entre éstos y la memoria de discos, de forma que la circulación de información sea lo más fluida posible.

Así, si tienes conectados más ordenadores, pero a través de Internet, la velocidad global cuando los procesadores tienen que trabajar conjuntamente es muchísimo menor. Este sistema de **ordenadores en red puede funcionar para proyectos en los que se pueden realizar cálculos aislados y luego juntarlos**, como los mapas de ADN o el proyecto SETI, que necesitan muchas operaciones, pero todas ellas independientes.

Sin embargo, para la realización de simulaciones más complejas, como el **plegado de proteínas** o problemas de **dinámica de fluidos**, es hoy en día imprescindible el uso de 'superordenadores' ya que, si no, cualquier modelo teórico tardaría demasiados años en verse plasmado en una simulación informática. La razón es que las operaciones que se realizan dependen unas de las otras, por eso es tan importante la conectividad entre los procesadores.



Valero explica el funcionamiento del 'MareNostrum'. (Foto: P. R.)

La clave está en la "**capacidad de colaboración**" de las partes de la máquina (procesadores y memoria), es decir, la "capacidad de trabajar juntos". Todo ello, para que la máquina sea capaz de ejecutar modelos científicos, de simularlos, y esto puede determinar el éxito o el fracaso de una investigación.

Por tanto, la supercomputación se define por el número de operaciones —que son muchas— y

por la interacción de estas operaciones.

Valero parece orgulloso de que el 'MareNostrum' esté en el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación, fruto de las buenas relaciones y las colaboraciones que existen entre la universidad y la multinacional IBM, fabricante de la criatura.

No obstante, que España se sitúe en la elite de la investigación mundial no se consigue sólo con tener la herramienta: **todo depende de cómo se utilice.**