

Tecnología y ambición

EVA ROSADO CALVO - 26/04/2005 - 16.57 horas

Barcelona puede estar orgullosa de albergar el 'Mare Nostrum', que ya está [funcionando oficialmente](#) en el [Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación](#). Se trata del supercomputador más potente de Europa, y el cuarto en el ranking mundial.

Disponer de una máquina de estas características es un verdadero lujo para la comunidad científica española, que antes se veía obligada a desviar algunas investigaciones a centros internacionales, por la imposibilidad técnica de desarrollarlas aquí. Sus ámbitos de aplicación son múltiples, y ya existen un centenar de [peticiones de uso](#) en lista de espera. Uno de los grupos de trabajo del propio BSC-CNS ya lo está utilizando para estudiar la relación entre proteínas, con fines médicos.

En 1964 Seymour Cray construyó el [CDC 6600](#), considerado el primer supercomputador de la historia: ejecutaba 3 millones de operaciones por segundo. Desde entonces, la '[Ley de Moore](#)' ha dado mucho de sí, y el 'Mare Nostrum' ya puede realizar 40 billones de operaciones en el mismo tiempo. Los supercomputadores son actualmente capaces de resolver en unas horas problemas en los que la mente humana debería emplear años. O siglos.

La filosofía de funcionamiento de estos prodigios tecnológicos se basa en una premisa muy antigua, la de que la unión hace la fuerza. Simplificando bastante, podríamos decir que un superordenador está formado por muchos ordenadores -en el caso del MareNostrum, 4.536 procesadores- que utilizan íntegramente su potencia de cálculo para trabajar en el problema planteado. Dicho problema se divide en partes y cada procesador resuelve su parte individual pero dependientemente, intercambiando constantemente datos y resultados.

Pero lo que realmente está suponiendo una verdadera revolución son las posibilidades que nos brinda Internet entorno a esta misma idea. Porque en proyectos que no necesitan procesadores dedicados al cien por cien que se intercambien información de manera tan inmediata, ya no hace falta que éstos compartan el mismo espacio físico. Muchos ordenadores dispersos geográficamente pueden formar, gracias a la tecnología Grid, un gran supercomputador virtual.

Los cimientos de la tecnología Grid se pusieron en los años 80, dentro de la propia comunidad científica. Los desafíos que se presentaban eran cada vez más complejos, y requerían mayor capacidad computacional de la que se disponía. En 1984 surgió la idea de que, de hecho, todos los PC's tienen su procesador y que normalmente no se utiliza íntegramente su capacidad. Si estos PC's están conectados en una misma red local, se podría utilizar esta potencia sobrante para realizar cálculos.

En 1988 el sistema [Condor](#) hizo posible aprovechar y gestionar los recursos de todos los equipos que formasen parte de una red local. Y en 1997 el software [Entropia](#) ayudó a dar el salto a la Red, consiguiendo, a través del proyecto '[Great Internet Mersenne Prime Search](#)' que, en sólo dos años, 30.000 internautas donasen la capacidad inactiva de sus equipos a la ciencia para calcular el mayor número primo conocido. A día de hoy, 240.000 internautas participan en el proyecto.

Muchas otras iniciativas de este estilo se han difundido por la Red y muchos son los internautas que desinteresadamente participan en ellas. La más popular es el proyecto '[SETI](#)', que busca señales de vida extraterrestre y en el que colaboran más de 2 millones de internautas. Quizá la

más importante hasta ahora haya sido '[Genome@Home](#)', que hizo posible que casi 20.000 máquinas ayudasen a descifrar el mapa del genoma humano. Y una de las más recientes, la del pasado mes de noviembre, cuando IBM, junto con representantes de organizaciones científicas y ONG's, lanzó el '[World Community Grid](#)', cuyo objetivo es investigar enfermedades, desastres naturales y problemas medioambientales.

Al margen de la red de redes, la tecnología Grid también está evolucionando a nivel interno en las instituciones científicas -cuyos centros están siendo conectados por redes de alta velocidad- para compartir recursos y crear potentes supercomputadores virtuales. En España, la iniciativa [IrisGrid](#) ya integra a más de 40 grupos de investigación del país con el objetivo de crear una infraestructura Grid nacional.

Las empresas tampoco han sido indiferentes a las posibilidades que brinda esta tecnología, y cada vez la utilizan más para economizar los recursos sobrantes de las máquinas de sus empleados. De hecho, un [reciente estudio](#) apunta que España está siendo uno de los países europeos pioneros en su uso en el ámbito corporativo. Y compañías como Oracle, Sun o IBM dirigieron hace tiempo su mirada a esta potencial demanda, creando soluciones Grid adaptadas a empresas.

Pero aún hay quien va más allá y sueña con que un día fuese posible sumar y gestionar gracias al Grid los recursos de los equipos de gran parte de la comunidad internauta, pudiendo ser aprovechados por sus integrantes para uso particular. Sería como tener a nuestra disposición un potentísimo superordenador, a pesar de poseer un limitado PC en casa. Teniendo en cuenta que, según datos del [Computer Industry Almanac](#), este año el número de internautas sobrepasará los mil millones, las perspectivas de esta idea son bastante atractivas. En poco tiempo veremos si la tecnología es, de nuevo, capaz de responder a la ambición.

Quisiera agradecer a Agustí Pons su asesoramiento técnico paciente y desinteresado, sin el cual no me hubiese sido posible escribir este artículo