

# www.revistatcn.com



Martes, 23 de febrero de 2010

- [Staff](#)
- [Productos del Año](#)

## Data.ti

 

Buscar en:  Data.TI  Google

- [Actualidad](#)
- [Punto de Vista](#)
- [Gestión](#)
- [Usuario](#)
- [Software](#)
- [Guía de Compras](#)
- [Productos](#)
- [Blog](#)
- [100 DataTI](#)
- 

## Un superordenador para los negocios

**La supercomputación está en alza. Estos ordenadores de gran tamaño realizan millones de operaciones en cuestión de segundos, ayudando a las empresas a gestionar mejor su volumen de datos o a realizar previsiones económicas a medio-largo plazo.**

**Autor:** [Jorge García López es redactor de la agencia de contenidos Tecno Media Comunicación](#) - 22 Febrero, 2010

La complejidad de las operaciones que una empresa debe llevar a cabo excede, en algunas ocasiones, la capacidad de los ordenadores comunes con los que se trabaja. Para hacer frente a este reto se encuentran la supercomputadoras, equipos que

disponen de una potencia de cálculo mayor a la de cualquier PC. «Se podría definir como un ordenador convencional, pero con elementos muy implementados, lo que equivale a muchos procesadores mejorados que permiten llevar a cabo actos matemáticos en lugar de, únicamente, manejar y mover datos», explica Isidro Cano, director de Supercomputación de HP España.

En ello coincide con Toni Parada, director de Tecnología de CDC Software: «Es un ordenador que permite una capacidad de proceso muy elevado. Habitualmente se componen de varios centenares de miles de CPU interconectadas entre sí compartiendo un espacio de memoria conjunto». El software que emplea parte de un sistema operativo como Linux o Windows, sobre el que se instalan herramientas que posibilitan las aplicaciones de cálculo ejecutarse a la máxima velocidad. Las tareas se realizan dividiéndose en miles de pequeñas operaciones que se acometen en paralelo y en cada uno de sus miles de procesadores. Estos trabajos complejos pueden ser muy útiles para el del diseño industrial, la investigación científica, o los estudios económicos o criptográficos.

### **Cada vez más demandada**

La supercomputación es útil tanto para las grandes empresas como para las pyme. «Les permite gestionar grandes volúmenes de datos, controlar inmensas bases de datos, llevar a cabo previsiones económicas, o diseñar rutas de transporte», asegura Rafael Grimán, responsable de Ingeniería de Sistemas de Silicon Graphics (SGI). La situación actual en nuestro país es fruto de un avance continuado que viene impulsándose desde 2004, año en el que se inauguró en España el Mare Nostrum, uno de las supercomputadoras más potentes de Europa. «Este hecho supuso un punto de inflexión. A raíz de él, mucha gente comenzó a describir sus virtudes», argumenta Grimán. A partir de esta fecha se instalarán en nuestro país una serie de centros de supercomputación nuevos y grandes, dirigidos a ofrecer sus servicios a la ciencia, las empresas o las universidades. «Existe una demanda cada vez mayor.

Los clientes y los propios fabricantes orientan sus tecnologías hacia nuevos mercados que les exigen estudios previos de alto calado para comprobar cual será la rentabilidad de las operaciones. Asimismo, Internet ha propiciado que exista una inmensa cantidad de información que necesita gestionarse de manera eficiente y en un tiempo reducido, tarea que difícilmente pueden llevar a cabo los clásicos ordenadores», argumenta el responsable de SGI.

### **¿Cómo acceder a sus servicios?**

Una manera cada vez más común de utilizar los servicios de una supercomputadora es a través de su adquisición directa. Si bien esta es una opción que, debido a sus altos costes, aun está lejos de ser posible para muchas empresas de pequeño y mediano tamaño. «Aunque hay compañías que, tras un uso intensivo logran tener su propia infraestructura, lo habitual y económico es recurrir al alquiler de ciclos de CPU en un equipo como Mare Nostrum», asegura Parada, de CDC Software. En varias regiones españolas existen centros de supercomputación que se orientan a ofrecer sus servicios a universidades o empresas. En ellos es posible, no sólo llevar a cabo cálculos extraordinariamente complicados, sino también recibir asesoramiento en el software, así como información de las posibilidades de colaborar con organismos nacionales o internacionales. Además, hay firmas como Silicon Graphics (SGI) que, al dedicarse a su fabricación, permiten a los clientes utilizar los servicios de supercomputación que requieran poniéndose en contacto con ellas.

### **Respeto con el medio ambiente**

Una de las principales dudas que surgen en pleno el auge de las supercomputadoras es su compatibilidad con el denominado Green Computing. «Tener un ordenador con miles de CPU conlleva un gasto considerable de energía, tanto en su funcionamiento como en su refrigeración. Pese a ello, siempre será menor que los que resulte de distribuir la misma potencia de cálculo de un superordenador en diversos sistemas aislados y menos eficientes», asegura Parada. Una idea similar defiende Grimán, que asevera: «En un principio las supercomputadoras consumían mucha electricidad y, a medida que crecían en tamaño y potencia, los clientes comenzaron a demandar un consumo más responsable de la energía. Esto ha obligado a los fabricantes a diseñar sistemas más eficientes desde el punto de vista del consumo.

En el caso de Silicon Graphics, se puede llegar al 96% y las máquinas están preparadas para operar hasta a 40 grados. Esto hace que sea requerida menos potencia de refrigeración, lo que permite también ahorrar en la factura de la luz». A este factor se suma otro: la información que facilitan las supercomputadoras y que puede ayudar a diseñar productos que sean más responsables con el medio ambiente. Es el caso de los vehículos, cuyos fabricantes se apoyan frecuentemente en los datos obtenidos a través de ellas, diseñando así automóviles con materiales más ecológicos.

Con ello no está del todo de acuerdo Isidro Cano, de HP: «Las grandes máquinas consumen mucho y el crecimiento futuro de estos equipos supondrá un gasto energético aun mayor. Es sin duda la principal preocupación de los gerentes y fabricantes de supercomputación. Es un reto de gran importancia y las tecnologías actuales quedan muy por debajo de las exigencias de los presupuestos que se manejan. Aun queda mucho por trabajar en este aspecto».

### **Futuro prometedor**

La evolución que aun puede experimentar la supercomputación es inmensa. «Su futuro está vinculado al desarrollo de los microprocesadores y la memoria. Se ha demostrado que esta tecnología permite la agregación de cuantos procesadores se desee, siendo el económico el único límite», afirma Parada. Más allá de ello, puede hablarse de distintas tendencias entre los fabricantes. «Últimamente se debate sobre el concepto de Cloud Computing como una posible solución a los problemas de cálculo. Esta vía supone racionalizar los servicios que tradicionalmente han realizado los centros de supercomputación, pero

dotándoles de mecanismos avanzados de disponibilidad asegurada, seguridad de datos y facturación por servicios», explica Cano.

Asimismo, hay nuevas posibilidades que se abren en este campo: Europa tiene en marcha un proyecto que se dirige a crear una infraestructura de elevadísimas prestaciones, capaz de abordar desafíos de cálculo hasta ahora imposibles. Así pues se espera que las nuevas máquinas puedan acometer quintillones de operaciones por segundo. «Hay muchos problemas que resolver en la climatología, la ingeniería o la medicina. La solución está en parte, en disponer de grandes calculadoras», asegura el responsable de HP. Lo mismo piensa Rafael Grimán: «Cada vez hay más interés por parte de los clientes tanto a nivel particular como social. Tengamos que son muchos los usos que la supercomputación ofrece a la sociedad, y aun son muchos los pasos que debe recorrer», concluye.

### ¿Distintos tipos supercomputadoras?

Aunqu no existe una clasificación oficial, Rafael Grimán, de SGI, se atreve a distinguir entre dos tipos:

- Las capaces de realizar Capability Computing, es decir, de resolver un único problema muy grande en el menor tiempo posible. Generalmente, se usan máquinas de memoria compartida basadas en la tecnología NUMA (Arquitectura de Memoria No Uniforme). Suelen ser aparatos muy grandes con muchos procesadores.
- La capaces de realizar Capacity Computing, o lo que es lo mismo, aquellas que utilizan recursos relativamente baratos y que pueden resolver muchos problemas grandes dividiéndolos en pequeños. Para ello se utilizan en este caso clusters o granjas de servidores, que no son más que un conjunto de pequeñas máquinas que se juntan y se comunican por medio de una red de alta velocidad para poder procesar. Cada una de ellas tiene entre 2 y 8 procesadores, y cada una lleva su propio sistema operativo.

### Partes de una supercomputadora

A nivel de hardware, un equipo de supercomputación consta de:

- Procesadores: Variarán en número y fabricante
- Memoria RAM: Dependiendo de la función que se vaya a realizar, tendrá una mayor o menor capacidad.
- Sistema de almacenamiento: Todos los datos deben guardarse en algún lugar. En este caso, puede hacerse en discos duros o en cintas.
- Redes de interconexión: Pueden ser de alta velocidad, baja latencia o una mezcla de ambas. Son especialmente importantes en los modelos de Capacity Computing, ya que son muchas máquinas pequeñas conectadas entre sí.

A nivel de software:

- Sistema operativo: Es importante que se trate de un sistema flexible y que ofrezca un gran rendimiento.
- Scheduler: Se trata de un programa que distribuye los problemas que se tiene que resolver entre los distintos nodos de cálculo. Es especialmente útil en los clusters.
- Software de clustering: Monitoriza y reinstala los nodos. Sólo es necesario si se dispone de una granja de servidores.
- Aplicaciones propias: Son aquellas que se orientan a estudio que se va a realizar. Un ejemplo puede ser BLAST, dirigida a la secuenciación del genoma.
- Otros softwares como de almacenamiento jerárquico, de gestión de sistemas de ficheros paralelos, etcétera.

### El Mare Nostrum

Hasta el año 2004, las empresas españolas debían ir al extranjero para resolver cuestiones que requiriesen una gran cantidad de cálculos. Por ello, la aparición del Mare Nostrum de Barcelona, que figura actualmente entre las más potentes del mundo, cambió por completo el paradigma. Sus 40 teraflops permiten llevar a cabo 40 billones de operaciones en tan sólo un segundo. Un ser humano con calculadora tardaría un año en realizar este mismo número de tareas. Su peso es de 40 toneladas y la superficie que ocupa es de 160 metros cuadrados (menos de la mitad de una pista de baloncesto). El coste de su elaboración fue de 70 millones de euros y el número de procesadores de los que dispone es de 4.564. En cuanto a sus servidores, esta supercomputadora está construida con casi 2.900 servidores de tipo blade, que se conectan a un chasis principal a modo de tarjetas.

### Otras aplicaciones de la supercomputación

Además de las empresas privadas, los grandes usuarios de la supercomputación son las compañías del sector público, universidades y centros regionales. Pero no son las únicas. La ciencia recurre cada vez más a ella, más aun desde el desarrollo de la genómica, que exige herramientas informáticas muy potentes. También la industria del cine utiliza estos equipos: gracias a ellos es posible mejorar la calidad de la animación por ordenador. Finalmente, las supercomputadoras ayudan también a realizar previsiones meteorológicas, movimientos migratorios de plagas o a predecir el comportamiento de los índices bursátiles.

[Share This](#)