

Los superordenadores que están llegando - La Razón - 22/06/2016

CIENCIA & TECNOLOGÍA



Sunway Taihulight es la supercomputadora más rápida del mundo y se encuentra en el Centro Nacional de Computación china. Se usa para predecir el tiempo

Juan SCALITER



En 1971, Intel lanzó a la venta su primer microprocesador comercial. Tenía 2.300 pequeños transistores, cada uno del tamaño de un glóbulo rojo. Actualmente, un microchip convencional, supongamos uno de la misma empresa, el modelo Skylake, cuenta con 1.750 millones de transistores. Medio millón de ellos cabrían en uno solo de los transistores que tenía el modelo de 1971 y era unas 400.000 mil veces más potente. Si toda la tecnología hubiera progresado a ese ritmo, el coche más rápido iría a una décima parte de la velocidad de la luz, un análisis genético se haría en un parpadeo y costaría menos de un céntimo y el edificio más alto hubiera llegado a mitad de camino de la Luna.

Sí, es bueno que no todo avance al mismo ritmo que la informática. En estos días, China se ha hecho con la medalla de oro en cuanto a ordenadores, casi triplicando la potencia de su predecesor, también chino, llegando a los 93.000 billones de operaciones de coma flotante por segundo o PetaFLOPS. Su nombre es Sunway Taihulight. En el tercer puesto se encuentra el superordenador Titan, del Laboratorio Nacional Oak Ridge (EE UU), con «apenas» 17.000 billones. Para hacernos una idea, un Mac Pro

Computación cuántica, biológica o de última generación, los ordenadores más potentes del momento buscan revolucionar el mundo

LOS SUPERORDENADORES QUE ESTÁN LLEGANDO

tiene 2 Teraflops en promedio, casi 5 millones menos capacidad de cálculo.

Pero eso no es lo único sorprendente. Diez años atrás, China tenía apenas 28 superordenadores entre los 500 más potentes, ninguno entre los 30 mejores. Hoy es el país con mayor número: 167, contra 165 de Estados Unidos. ¿Por qué China ha crecido tanto? Unos años atrás, Estados Unidos prohibió la exportación de microprocesadores al país asiático y estos, en lugar de traerlos de otro sitio, comenzaron a fabricarlos. Fue eso lo que disparó la economía y convirtió a la nación de una industrial a una tecnológica.

Este tipo de ordenadores son como coches de Fórmula-1, muy útiles para la competición, pero nulos para la ciudad, el uso diario. Las universidades los utilizan para hacer cálculos complejos y, por ahora, sólo inspiran a la industria comercial en algunos aspectos. Otro avance ocurrido esta semana es el producido por ingenieros de la Universidad Davis de California, que han desarrollado un nuevo chip con 1.000 procesadores

en su interior, el primero en alcanzar esta cifra, triplicando los modelos anteriores concebidos por otras instituciones. KiloCore, tal es su nombre, puede llegar a realizar hasta 1,78 billones de operaciones por segundo, tiene 621 millones de transistores y solo disipa 0,7 vatios, lo que le permite funcionar con una pila normal y corriente. Esto, en tér-

EN UNOS AÑOS NOS CONECTAREMOS CON DISPOSITIVOS NANOELÉCTRICOS DESDE EL CEREBRO

minos energéticos, le convierte en 100 veces más eficiente que los procesadores de los portátiles actuales.

El problema con estos avances es que existe un límite físico para la cantidad de procesadores que pueden ubicarse en un chip. Llegará un momento en el que no será posible hacerlos más pequeños. Por ello hay expertos que han

centrado sus esfuerzos en otras vías, como la computación cuántica o la biológica. La primera de ellas se basa en una cualidad de los átomos llamada superposición: básicamente, pueden adoptar dos estados diferentes al mismo tiempo. Esto quiere decir que si la computación clásica se basa en el sistema binario, construyendo todo a partir de ceros y uno, la cuántica haría eso mismo, pero, en lugar de ir probando posibilidades, se haría casi al instante.

En este campo, investigadores de los laboratorios Google y científicos de la Universidad de California y del País Vasco se han unido para concebir un prototipo que funciona con 40 qubits, o bits cuánticos. Uno de los implicados en este avance, Daniel Liar, de la Universidad de California, aseguraba recientemente que «dentro de unos pocos años, los dispositivos con más de 40 qubits serán una realidad. En ese momento podremos hacer simulaciones y resolver problemas que hoy resultan imposibles». Para comprender la potencia de uno de estos ordenadores cuánticos, basta

decir que uno de 16 qubits, el D-Wave, puede ser al menos 10 millones de veces más potente que uno convencional.

También esta semana, parece que los genios del teclado se han puesto de acuerdo, un equipo de investigadores de la Universidad Pohang de Ciencia y Tecnología de Corea ha creado unos nanocables orgánicos que simulan el funcionamiento de las sinapsis biológicas, las autopistas de nuestro cerebro. El mérito del avance es que consumen casi la misma energía que las nuestras, unos 1,23 femtojulios. Ahora «solo» les queda reducir a una décima parte el grosor de los nanocables. En ese momento estaremos mucho más cerca de un ordenador biológico o un cerebro digital.

De todos estos cambios y posibilidades, lo que nos interesa son las capacidades que tendrán los ordenadores, qué podremos hacer con ellos. Ya sean cuánticos, super o biológicos. O cualquier combinación posible. Quizás, quien mejor ha resumido esto es Charles M. Lieber, experto en química, biología y nanotecnología de la Universidad de Harvard. Para Lieber, «actualmente las interfaces de nuestros ordenadores son los periféricos de nuestro sistema nervioso, ojos, tacto, oído y voz. En el futuro, no habrá periféricos y nos conectaremos directamente desde el cerebro por medio de dispositivos nanoelectrónicos implantados directamente en nuestro cerebro».