

INNOVADORES

>PERSONAJES ÚNICOS / MATEO VALERO



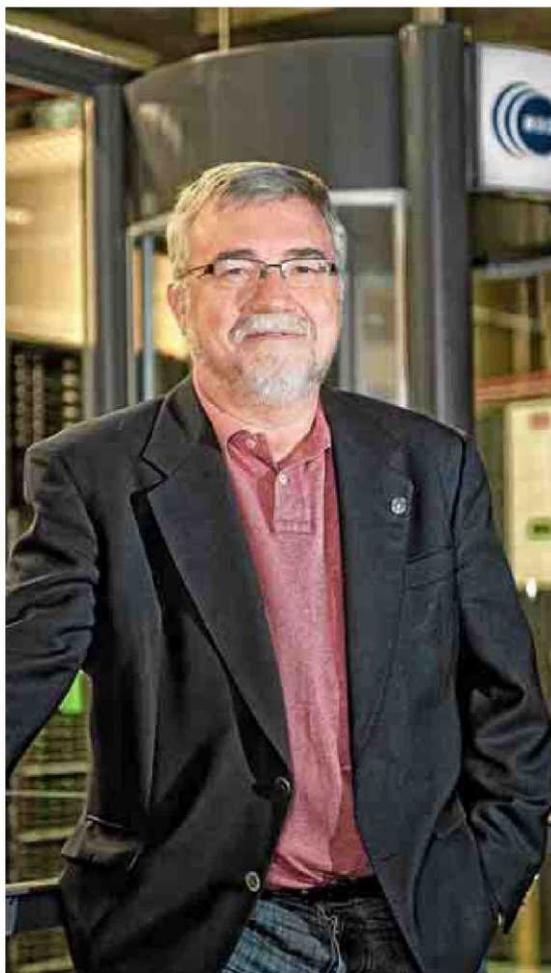
El director del Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) destaca el trabajo de su equipo en la resolución de problemas de cualquier ámbito, desde la medicina personalizada hasta el 'Big Data'. Por **María Climent**

El 'domador' de supermáquinas

Alguien que trabaja con supercomputadores es un superhombre? En el caso de Mateo Valero la respuesta es afirmativa. No sólo habla con las máquinas, sino que es capaz de dominarlas. Donde cualquier mortal ve números, él ve posibilidades de extraer nuevo conocimiento. Desde la dirección del Barcelona Supercomputing Center o Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), trabaja en multiplicar las posibilidades de cualquier sector, desde la medicina a la energía. Recientemente recibió el Premio de Honor de la Nit de les Telecomunicacions i la Informàtica de Catalunya, un reconocimiento que se suma a una larga lista de méritos, entre ellos, el Eckert-Mauchly (en 2007), la distinción más importante a nivel mundial en el ámbito de la Arquitectura de Computadores, otorgada por el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) y el ACM (Association for Computing Machinery).

Valero habla de ingeniería con claridad, como quien relata un partido de fútbol o el argumento de una película. Desde su posición, observa el avance de la ciencia desde una perspectiva basada en tres pilares: el primero, la teoría; el segundo, las pruebas en laboratorio; y el tercero, la predicción de comportamientos en superordenadores. «El investigador ahora tiene tres patas para evaluar mejor las ideas», afirma. Él trabaja en el tercero. En el BSC-CNS. «Un centro de supercomputación es aquel donde millones de procesadores trabajan conjuntamente, a alta velocidad y de forma colaborativa para resolver problemas muy grandes», explica. La joya del centro de Barcelona es el MareNostrum, el superordenador más rápido de España con 50.000 procesadores.

Valero no duda al afirmar que «no hay rama de la ciencia o ingeniería que no use supercomputadores». Y para muestra, un botón. En sus nueve años de vida, el BSC ha trabajado en cerca de 3.000 proyectos españoles de casi cualquier ámbito. Ahora, el centro se esfuerza en resolver los nuevos problemas de la sociedad. Uno de ellos es el Big Data. «Cada vez producimos más datos, la cuestión es cómo obtener conocimiento de esa información». La supercomputación tiene mucho que decir. Pri-



El director del BSC-CNS, Mateo Valero, en las instalaciones del centro. / E.M.

El BSC ha ayudado a Repsol a mejorar un 25% la probabilidad de detectar petróleo y a Iberdrola, a que sus aerogeneradores sean más eficaces

El equipo de Valero ha diseñado un biosimulador del corazón, publicado por 'Nature', y ahora trabaja en descifrar cerebro con supercomputadores

mero, porque «hace falta espacio» para almacenarla. Segundo, porque para extraer conocimiento de esa información hay que ejecutar programas que «necesitan muchos cálculos». El centro de Barcelona trabaja en las dos áreas.

Por ejemplo, el BSC ha ayudado a Repsol a desarrollar un software que ayuda a la compañía energética a encontrar petróleo. A través de una serie de parámetros, el programa «ha mejorado en un 25% la probabilidad de detectar crudo bajo tierra». El equi-

po de Valero también ha colaborado con Iberdrola en el avance de la eficacia de sus aerogeneradores en el mar. En función de datos como la ubicación, la empresa ahora puede producir más kilovatios.

Un ámbito donde la supercomputación tiene un futuro tremendo es la medicina personalizada. «Las máquinas de secuenciación del ADN han avanzado en velocidad más que los computadores», indica Valero. Sin embargo, todavía se produce un «cuello de botella» en relación a cómo se almacena y se extrae esa información. Aquí vuelven a entrar en juego los superordenadores. Pero no sólo en medicina personalizada, también en el diseño de biosimuladores avanzados. El BSC, en colaboración con el doctor Carreras del Hospital de San Pablo de Barcelona, diseñó un simulador del corazón, que recibió el premio mundial al mejor vídeo científico del año 2013 por la National Science Foundation y la revista *Nature*. Estas recreaciones son muy útiles porque «el cirujano puede practicar con ellas operaciones virtuales o predecir cómo actúa un fármaco». El centro trata ahora de descifrar el cerebro, una tarea «imposible sin ayuda de los supercomputadores».

Los retos actuales estas infraestructuras son complejos. «Queremos hacer la siguiente generación de máquinas», asegura Valero. Si ahora tienen millones de procesadores, las del futuro albergarán cientos de millones. Y todos ellos deben ser «capaces de comunicarse entre sí». A este crecimiento exponencial se suma el problema energético. «Ser más rápidos ahora implica consumir más energía», declara. El desafío del sector, por tanto, pasa por poder crecer reduciendo el gasto energético.