



▶ 1 Noviembre, 2019

La nanociencia amplía su caja de herramientas

Científicos del centro CFM de Donostia crean una nueva técnica que permite analizar átomo a átomo sus propiedades magnéticas

:: PATRICIA RODRÍGUEZ

SAN SEBASTIÁN. Los investigadores Nicolás Lorente y Roberto Robles ven el mundo a escala atómica, o lo que es lo mismo, en versión diminuta. Se mueven entre islas de cobalto y partículas compuestas por milésimas de micrómetros para conocer cómo se comportan las diferentes estructuras de los materiales. Desde el Centro de Física de Materiales (CFM) –centro Mixto CSIC-UPCV– del campus de Donostia llevan cinco años trabajando en un estudio internacional en el ámbito de la nanociencia y los campos magnéticos cuyos resultados publica hoy la revista 'Science'.

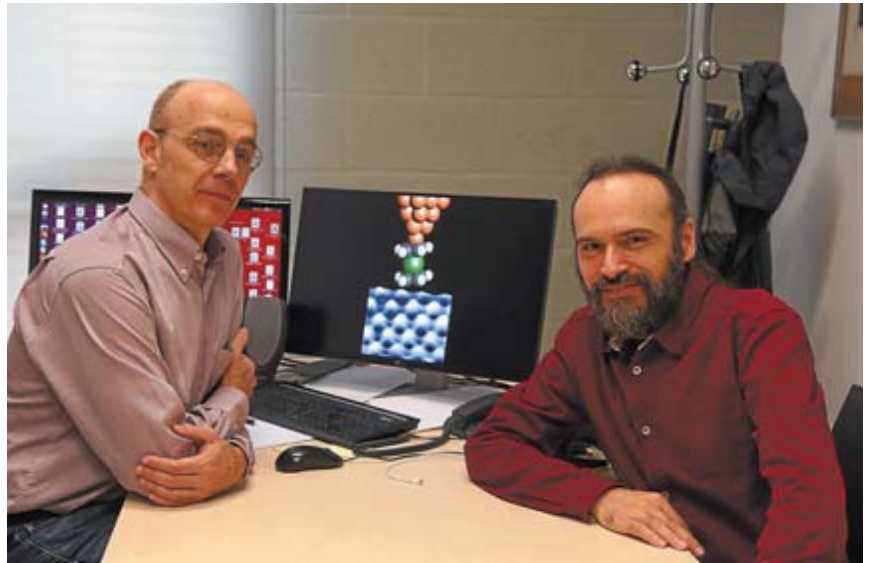
La información obtenida podría ser «crucial» a la hora de diseñar desde discos duros que funcionan con imanes, hasta coches eléctricos, cuyos motores lo componen un gran imán. «El magnetismo es un nicho salvaje hoy en día», señala el madrileño Nicolás Lorente, investigador del CFM y del Donostia International Physics Center (DIPC).

Los autores de este estudio, que se ha llevado a cabo junto a ocho

miembros de las Universidades de Estrasburgo y Jülich (Alemania), han presentado un diseño novedoso de la punta del microscopio, con la colocación de una molécula que funciona como un imán a modo de «brújula», que la hace sensible a los movimientos magnéticos. «Los clásicos microscopios ópticos que utilizan un rayo de luz o de electrones son ciegos e inútiles para explorar el mundo de los átomos y las moléculas individuales. En su lugar se utilizan microscopios de sonda de barrido –en Donostia existen 6 y se acercan al millón de euros– que utilizan el extremo de una aguja afilada como punta para 'leer'. Lo que nosotros hemos conseguido es crear una nueva herramienta para medir y entender las propiedades magnéticas de los materiales, átomo a átomo, es decir su norte y sur», explica Lorente.

Los resultados de esta publicación abren así un nuevo camino para obtener información «importantísima» para su posible aplicación en el ámbito tecnológico, la física cuántica, la biología o en el almacenamiento de datos, entre otros muchos.

En este trabajo ha sido clave la comprensión de las propiedades magnéticas de cada átomo. «Google quiere saber lo máximo de ti, pues nosotros hacemos lo mismo con los materiales. El conocimiento es fundamental. Por ejemplo, cuando tú



Nicolás Lorente y Roberto Robles, en el Centro de Física de Materiales de la UPV en Donostia. :: LUSA

«Cualquier materia tiene propiedades magnéticas. Es un nicho salvaje hoy en día»

peinas a tu hijo y tiene un remolino, no lo puedes deshacer, es algo matemático. Con esta nueva herramienta, nos pondríamos encima de ese remolino y sabríamos al detalle sus propiedades, cómo es, si está girando en una u otra dirección...», ejemplifica Lorente.

Su compañero leonés Roberto Robles añade que «para algunas cosas las propiedades magnéticas de una materia dan igual pero para otras aplicaciones importan mucho. Esta

nueva técnica resulta muy relevante para entender cómo se almacena la información en un disco duro, que funciona con imanes». También muchos aparatos como televisores, motores eléctricos, tarjetas de crédito, bocinas y ordenadores cuánticos dependen del magnetismo y de materiales magnéticos. Lorente explica que «el magnetismo es una propiedad puramente cuántica. A día de hoy, países como China y Estados Unidos están metiendo miles de millones para desarrollar tecnologías cuánticas, porque te permiten utilizar otras propiedades que no pasan por la información 0 y 1. Haces cosas mucho más complejas». Como la que logró Google con su ordenador cuántico al superar a la supercomputadora clásica más rápida en un cálculo imposible. «Son unos

nuevos ordenadores que permiten hacer cosas que con los de ahora no se pueden», comenta Lorente.

Estos científicos recuerdan que «cualquier ser vivo tiene unas propiedades magnéticas. Andre Geim, Premio Nobel de Física 2010 consiguió hacer levitar una rana viva gracias a las fuerzas magnéticas. Con las personas normalmente no ocurre nada pero dependiendo del tamaño del campo magnético puedes llegar a flotar. En Shanghai hay un nuevo tren bala de levitación magnética capaz de alcanzar una velocidad máxima de 600 km/h. sin tocar los railes, como si flotara. Gracias a esta herramienta puedes entender todo este tipo de cosas. Nuestro gran reto es hacer ver a la gente que lo que hacemos sirve para algo».