

# Radiografía magnética a todo color

Físicos de la Universidad de Oviedo diseñan un nuevo sistema de observación de imanes que permite obtener información de las capas más internas

Oviedo, Mónica G. SALAS

Radiografía magnética en color. Ese es el avance que ha aportado un grupo de investigadores del departamento de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Oviedo y que ha merecido un artículo en la revista científica "Nature Communications". El equipo asturiano ha conseguido diseñar un novedoso sistema de observación de dominios magnéticos a escala nanométrica (la mil millonésima parte de un metro), que permite obtener por primera vez información sobre las capas internas así como conocer el ángulo de inclinación de los polos. La investigación supone una mejora a nivel mundial de la microcopia magnética de Rayos X, que contribuye a aumentar la capacidad de almacenamiento de datos de un disco duro.

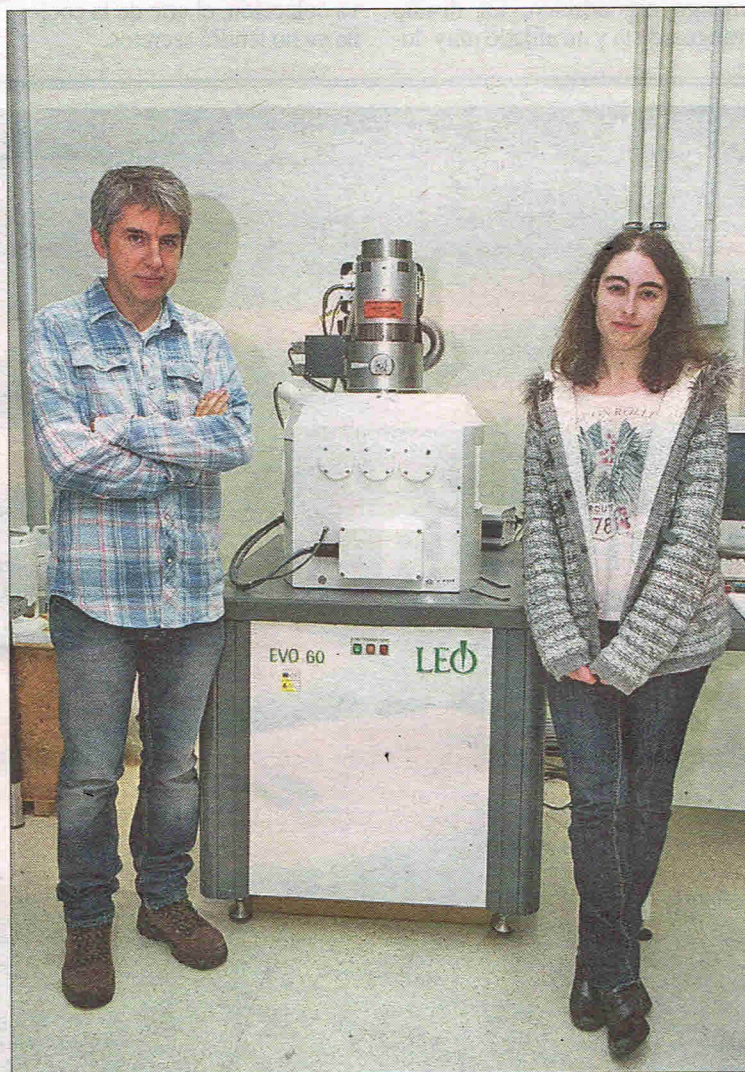
"Hasta ahora, sólo se veían los polos norte y sur de un dominio, pero no se conocía su inclinación con respecto a la superficie. Y ello es fundamental para conseguir una mayor optimización del material", explica María Vélez, una de las autoras del artículo. Junto a ella firman los físicos Luis Manuel Álvarez, José María Alameda, Carlos Quirós, Aurelio Hierro, José Ignacio Martín y Cristina Blanco, de 28 años y estudiante de doctorado. De su tesis "Interacciones magnéticas en multicapas" partió el proyecto desarrollado en el Sincrotrón ALBA de Barcelona, la instalación científica más grande de España, inaugurada en el 2010. Se trata de un super microscopio con forma de anillo de 270 metros de perímetro, por cuyo interior circulan electrones a velocidades próximas a las de la luz. Sus características le hacen equiparable al resto de estructuras internacionales. "De estos microscopios sólo hay unos cinco en el mundo y hay una cierta carrera por mejorar sus prestaciones. De ahí la importancia de nuestra investigación", aclara María Vélez.

El trabajo de la Universidad de Oviedo (colaboraron los profesores Honorino Rubio y Francisco Javier García Alonso, de las áreas de Física Aplicada y Química Orgánica e Inorgánica respectivamente) supone un doble avance. Por un lado, permite conocer el ángulo de inclinación magnética de los polos y por otro, obtener información de cada tipo de subred atómica. Es decir, no sólo se puede ver la fuerza de atracción y repulsión entre materiales en la capa superficial, sino también en la enterrada o inferior. De esta forma, la radiografía que se obtiene del proceso pasa de ser en blanco y negro (polos norte y sur) a color (inclinación de los polos). Además, explica Carlos Quirós, la nueva técnica de observación ahonda en los defectos topológicos de las estructuras magnéticas.

Todo ello ayuda a configurar los bits del futuro, que son las unidades mínimas de informa-



Por la izquierda, Cristina Blanco, Luis Manuel Álvarez, Carlos Quirós, María Vélez y José María Alameda, junto a un microscopio de fuerzas en el laboratorio de nanotecnología. | MARÍA GÓMEZ



Carlos Quirós y Cristina Blanco en el laboratorio. | MARÍA GÓMEZ

ción. En la actualidad, este campo "está de moda" y se está trabajando en dos líneas. La primera de ellas es conseguir estructuras magnéticas individuales de escala nanométrica, que sean estables y puedan incluso desplazarse por la superficie de lámina. Estas estructuras se llaman "skyrmiones". "Son dispositivos de alta calidad y encima se mueven con poca voltaje, es decir, precisan de poca batería", detalla Luis Ma-

nuel Álvarez. La segunda línea de investigación tiene que ver con registrar bits magnéticos en diferentes capas para multiplicar la capacidad de almacenamiento de una superficie. Y para todo ello, "es clave obtener información mediante microcopia de Rayos X", como destaca José María Alameda, quien responde ampliamente a la siguiente pregunta.

—¿Qué opinan sobre la fuga de cerebros asturianos?

—Todos los alumnos que hacen una tesis, se van fuera. Y eso es duro, pero aquí no tienen posibilidades. Creo que la industria todavía no está concienciada de lo importante que es tener a doctorados en su plantilla. Si quieren ser creativos, necesitan a autores de tesis, porque son personas que se han pasado años pensando en crear cosas nuevas y en enfrentarse a todo tipo de problemas. Los que sean. Además, los equipos de investigación nos estamos envejeciendo. Y el punto máximo de originalidad está entre los 20 y 30 años.

El claro ejemplo de esta reflexión lo pone la física Cristina Blanco, que siendo estudiante de doctorado ha conseguido ser la primera firmante del trabajo de la Universidad de Oviedo, recién publicado en "Nature Communications". Un hecho "muy poco habitual", afirman sus profesores.

—¿Cuándo presentará la tesis?

—El verano que viene.

—¿Y luego?

—No lo sé. La situación está mal, pero prefiero no pensar en ello.

José María Alameda anima a Blanco salir al extranjero: "Siempre es bueno que conozcan otros países y adquieran nuevos conocimientos". Eso sí, matiza, "para volver". El problema es que ahora ningún joven "cerebrito" se atreve a volver a España. O en otros casos, no pueden demostrar su potencial por falta de ayudas económicas. "La mayoría de jóvenes tienen la carrera científica cortada. Y es una pena, más en un momento en el que la vocación por la Física está en auge", aseguran Luis Manuel Álvarez y María Vélez. Prueba de ello es que hace diez años, en primer curso sólo tenían veinte alumnos y ahora llegan al centenar.