

Madrid, jueves 11 de abril de 2013

## **Nuevo modo de microscopía magnética para el análisis de discos duros**

- **La nueva técnica mejora en un 15% la resolución y es capaz de hacer visibles bits que antes permanecían ocultos**
- **El trabajo aparece publicado en la revista ‘Nanotechnology’**

Un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado un nuevo modo de microscopía magnética para analizar discos duros de ordenador. Los resultados del trabajo, publicados en el último número de la revista *Nanotechnology*, demuestran que el método mejora en un 15% la resolución y es capaz de hacer visibles bits que antes permanecían ocultos.

En la última década, la microscopía de fuerzas magnéticas ha sido la técnica más empleada para analizar dispositivos de almacenamiento magnético de información, que cada vez son más pequeños. La resolución de esta técnica a temperatura ambiente es de unos 40 nanómetros, semejante al tamaño de un bit en un disco duro actual, una circunstancia que ha motivado recientemente la búsqueda de nuevos modos de medida.

“El hecho de que actualmente consigamos almacenar 300 GB en un disco duro de apenas unos centímetros de tamaño se debe a que los bits magnéticos pueden hacerse cada vez más pequeños. Por tanto, para analizarlos se requieren métodos de microscopía de alta resolución”, indica José Miguel García-Martín, investigador del CSIC en el Instituto de Microelectrónica de Madrid.

El funcionamiento de los discos duros se basa en orientar los “momentos magnéticos” de un soporte fabricado con un material imanable, como, por ejemplo, nanocristales ferromagnéticos. En este soporte, los unos o ceros que constituyen los bits de información digitalizada son regiones con la imanación orientada en una misma dirección, pero en un sentido o en el opuesto.

La aproximación seguida por los investigadores consiste en modificar el modo de funcionamiento de la micropalanca con una punta magnética en su extremo que en microscopía de fuerzas magnéticas se emplea como sonda. “En el método tradicional, la punta vibra verticalmente, mientras que en el nuevo modo de medida lo hace lateralmente”, resalta García-Martín.

Además, los científicos han preparado puntas optimizadas mediante la deposición controlada del material magnético. “Aparte de mejorar la resolución en un 15% aproximadamente y hacer visibles bits que antes quedaban enmascarados, con la nueva técnica es posible obtener una imagen magnética sin interferencias topográficas de la superficie que se va a estudiar”, destaca el investigador del CSIC.

A. Kaidatzis y J. M. García-Martín. **Torsional resonance mode magnetic force microscopy: enabling higher lateral resolution magnetic imaging without topography-related effects.** *Nanotechnology*. 24, 165704.