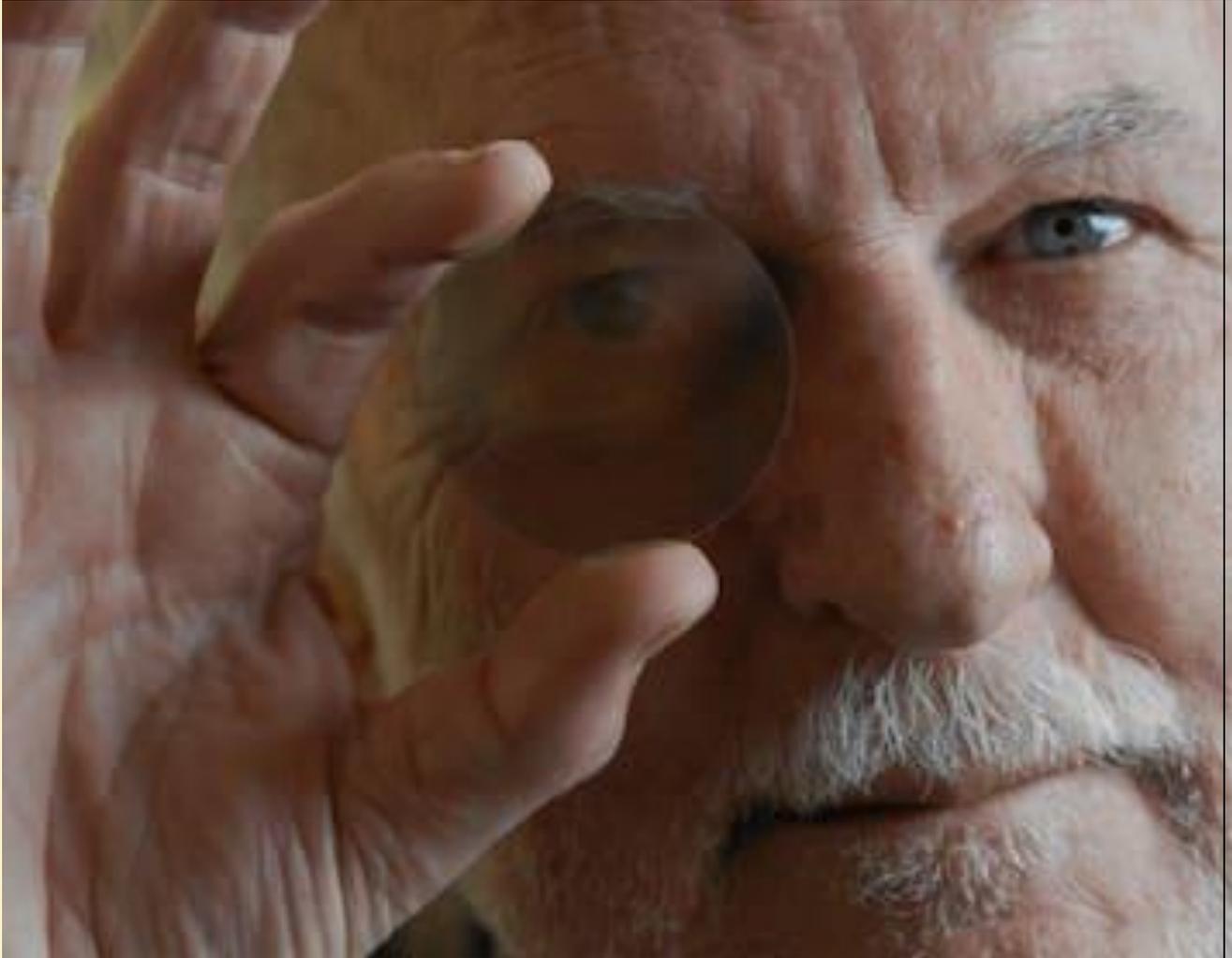


Logran fabricar el primer superconductor funcional hecho de grafeno, que permitirá chips mucho más veloces que los actuales, hechos de silicio

Investigadores de Georgia Tech mostraron el primer semiconductor funcional hecho de grafeno, el ladrillo básico con el que se fabrican los chips de las computadoras y celulares; reemplaza al silicio, en uso desde el inicio de la informática, y permitirá procesadores mucho más veloces y eficientes

5 de enero de 2024

[Europa Press](#)



Un equipo de investigadores de Georgia Tech liderado por Walter de Heer logró fabricar el primer semiconductor funcional hecho de grafeno, más eficiente que el silicio

Investigadores de Georgia Tech han creado el primer semiconductor funcional del mundo hecho de grafeno, [una única hoja de átomos de carbono unidos por los enlaces más fuertes conocidos.](#)

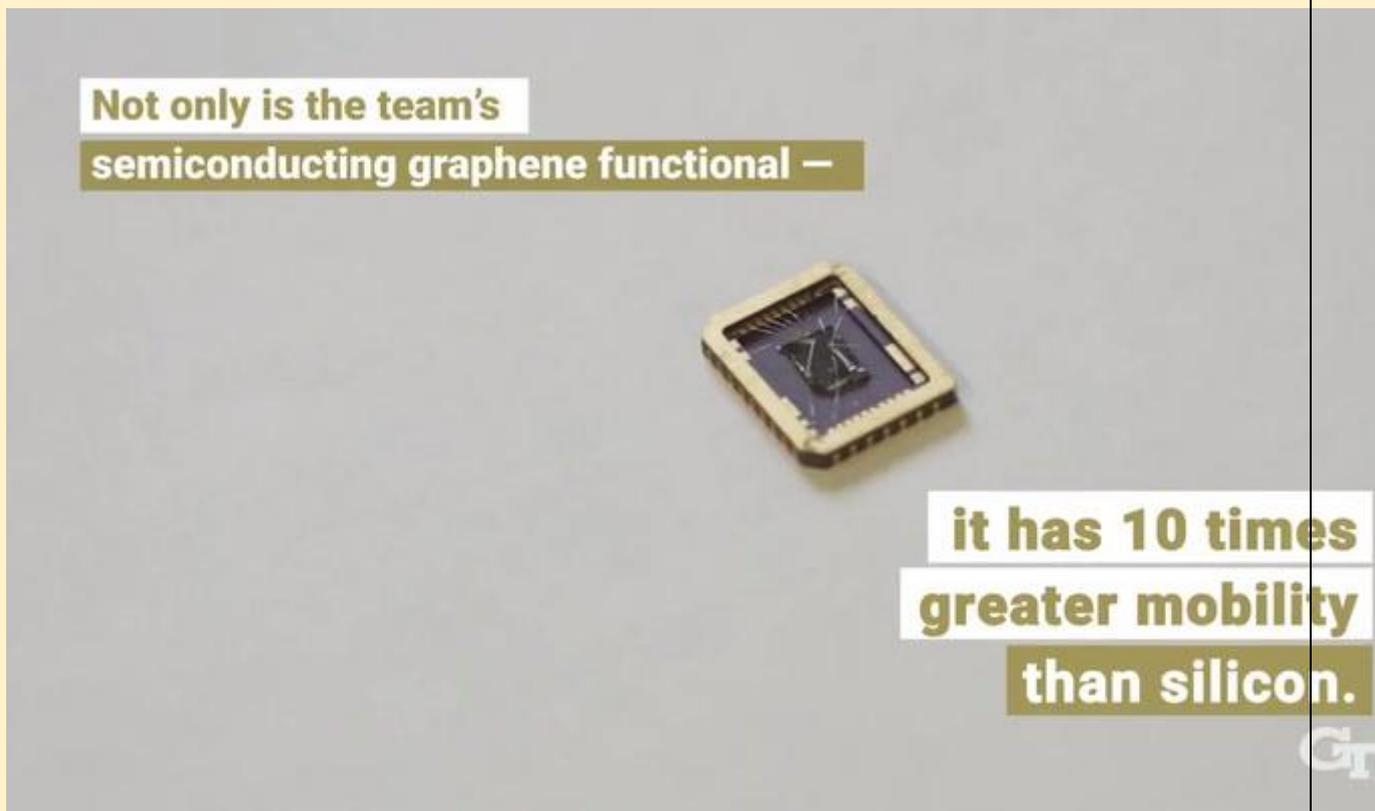
Los semiconductores, que son materiales que conducen electricidad en condiciones específicas, son componentes fundamentales de los dispositivos electrónicos. Este nuevo avance abre la puerta a una nueva forma de hacer electrónica.

Superar los límites del silicio

Su descubrimiento llega en un momento en que el silicio, el material del que están hechos casi todos los dispositivos

electrónicos modernos, está llegando a su límite ante una computación cada vez más rápida y dispositivos electrónicos más pequeños.

Walter de Heer, profesor de física en Georgia Tech, dirigió un equipo de investigadores con sede en Atlanta, Georgia, y Tianjin, China, para producir un semiconductor de grafeno que sea compatible con los métodos de procesamiento de microelectrónica convencionales, una necesidad para cualquier alternativa viable a silicio.



En esta última investigación, publicada en Nature, de Heer y su equipo superaron el principal obstáculo que ha estado plagando la investigación del grafeno durante décadas, y la razón por la que muchos pensaban que la electrónica del grafeno nunca funcionaría. Conocida como “banda prohibida”, es una propiedad electrónica crucial que permite que los semiconductores se enciendan y apaguen. El grafeno no tenía una banda prohibida, hasta ahora.

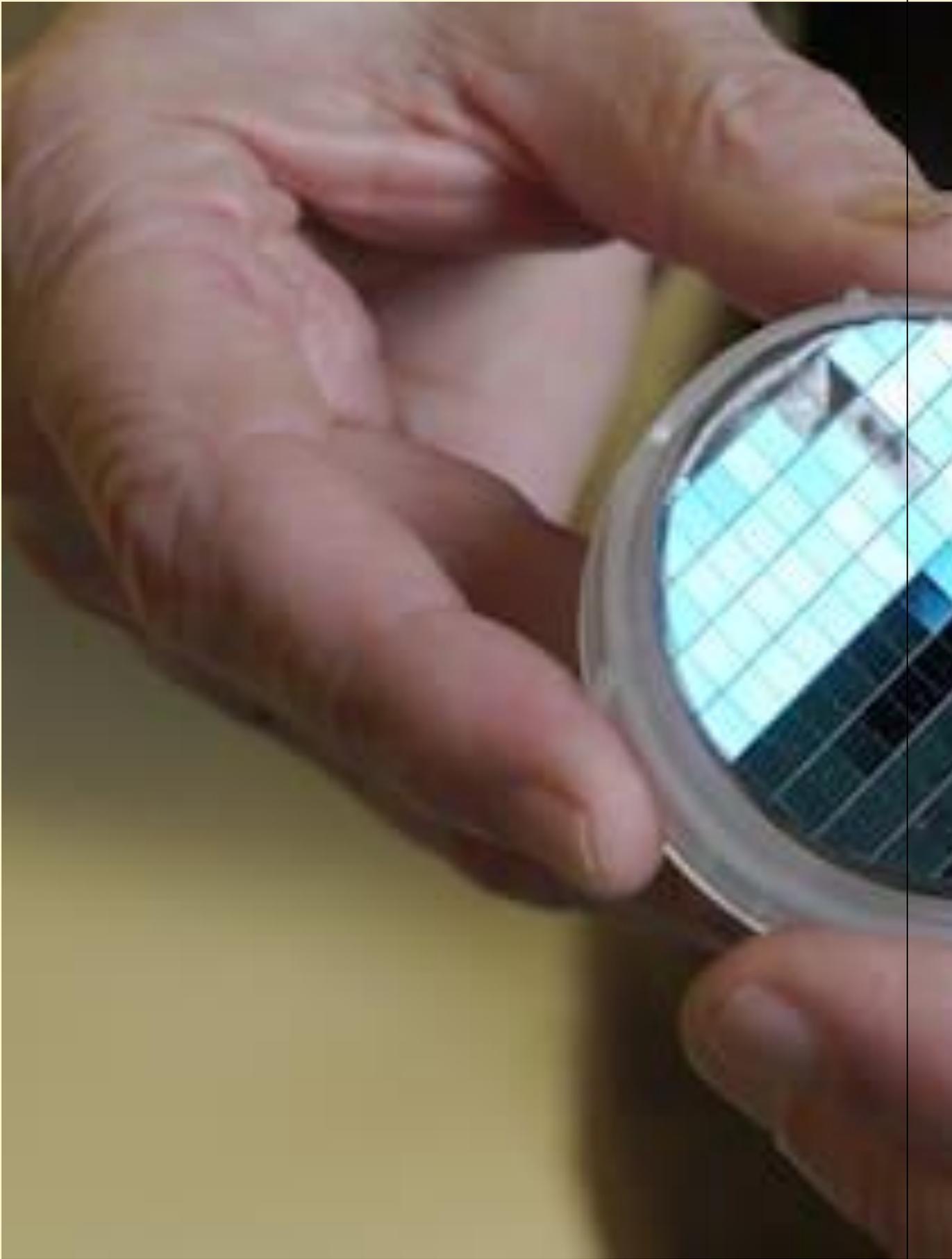
“Ahora tenemos un semiconductor de grafeno extremadamente robusto, con 10 veces la movilidad del silicio y que también tiene propiedades únicas que no están disponibles en el silicio”,

dijo en un comunicado de Heer, que ha culminado así diez años de investigación.

Bandas prohibidas y semimetales

En su forma natural, el grafeno no es ni un semiconductor ni un metal, sino un semimetal. Una banda prohibida es un material que se puede activar y desactivar cuando se le aplica un campo eléctrico, que es como funcionan todos los transistores y la electrónica de silicio. La pregunta principal en la investigación de la electrónica del grafeno era cómo encenderlo y apagarlo para que funcione como el silicio.

Pero para fabricar un transistor funcional, un material semiconductor debe ser manipulado en gran medida, lo que puede dañar sus propiedades. Para demostrar que su plataforma podía funcionar como un semiconductor viable, el equipo necesitaba medir sus propiedades electrónicas sin dañarla.



Un equipo de investigadores de Georgia Tech logró fabricar el primer semiconductor funcional hecho de grafeno, más eficiente que el silicioGeorgia Tech

Pusieron átomos en el grafeno que “donan” electrones al sistema, una técnica llamada dopaje, que se utiliza para ver si el material era un buen conductor. Funcionó sin dañar el material ni sus propiedades.

Las mediciones del equipo mostraron que su semiconductor de grafeno tiene una movilidad 10 veces mayor que el silicio. En otras palabras, los electrones se mueven con una resistencia muy baja, lo que, en electrónica, se traduce en una computación más rápida. “Es como conducir por un camino de grava versus conducir por una autopista”, dijo de Heer. “Es más eficiente, no se calienta tanto y permite velocidades más altas para que los electrones puedan moverse más rápido”.

El producto del equipo es actualmente el único semiconductor bidimensional que tiene todas las propiedades necesarias para ser utilizado en nanoelectrónica, y sus propiedades eléctricas son muy superiores a las de cualquier otro semiconductor 2D actualmente en desarrollo.

El grafeno epitaxial podría provocar un cambio de paradigma en el campo de la electrónica y permitir tecnologías completamente nuevas que aprovechen sus propiedades únicas.

El material permite utilizar las propiedades de onda de la mecánica cuántica de los electrones, lo cual es un requisito para la computación cuántica.

Europa Press