



F1



(https://www.lavanguardia.com

Tecnología (https://www.lavanguardia.com/tecnologia)

/451795096860/formula-

ACTUALIDAD (HTTPS://WWW.LAVANGUARDIA.COM/TECNOLOGIA/ACTUALIDAD)

1-horario-donde-ver-gp-

singapur-marina-bay.html)

Fútbol

(https://www.lavanguardia.com

El Atlético de Madrid - Eibar: sigue en directo el partido de La Liga

/deportes/futbol/20180915/451800406493/atletico-madrid-eibar-liga-santander-

futbol-hoy-en-directo.html)

francia-horario-donde-ver-

partido-de-dobles-copa-davis-

tv.html)

LA REVOLUCIÓN PENDIENTE

Atlético de Madrid - Eibar

Grafeno, el supermaterial del futuro

/deportes/futbol/20180915

/451800406493/atletico-

madrid-eibar-liga-santander-

futbol-hoy-en-directo.html)

Paulina Rubio

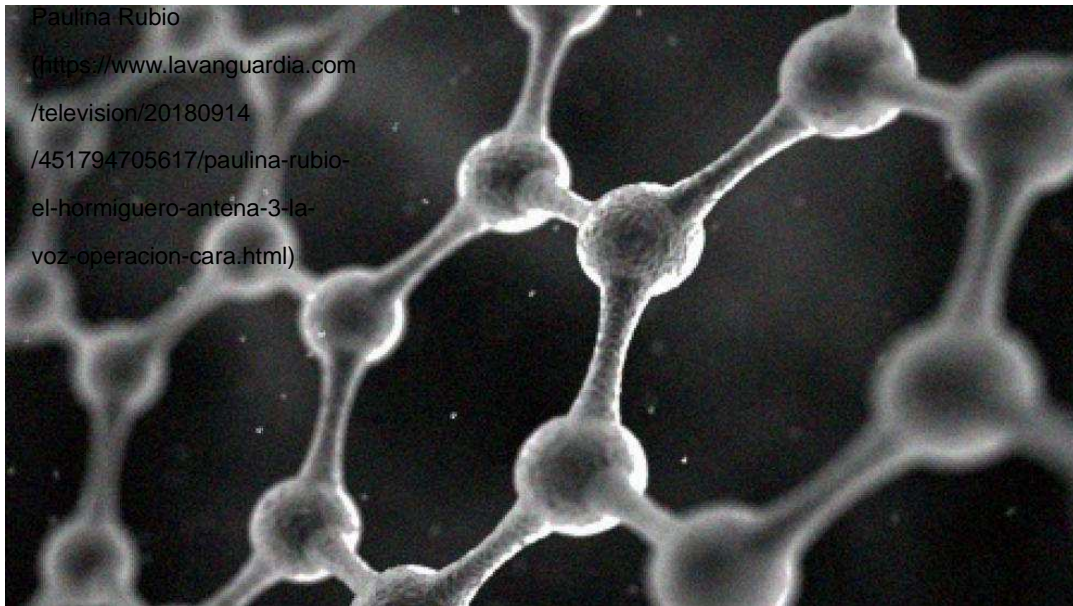
(https://www.lavanguardia.com

/television/20180914

/451794705617/paulina-rubio-

el-hormiguero-antena-3-la-

voz-operacion-cara.html)



ROCÍO P. BENAVENTE

22/04/2018 00:05 | Actualizado a 24/04/2018 17:18

Últimas noticias

OT 2018 empezará el próximo miércoles 19 de septiembre (<https://www.lavanguardia.com/television/20180915/451809921455/ot-2018-empieza-miercoles-19-septiembre-video-seo-ext.html>)

Atlético de Madrid - Eibar: LaLiga, fútbol hoy en directo (<https://www.lavanguardia.com/deportes/futbol/20180915/451800406493/atletico-madrid-eibar-liga-santander-futbol-hoy-en-directo.html>)

La Guardia Civil interviene ingredientes contaminados para hacer mojitos en la Barceloneta (<https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20180915/451808887933/ingredientes-contaminados-mojitos-playa-barcelona.html>)

Detenido un hombre acusado de matar a sus padres y a su hermano (<https://www.lavanguardia.com/sucesos/20180915/451809426948/detenido-matar-padres-hermano-alicante.html>)

España, a la desesperada (<https://www.lavanguardia.com/deportes/tenis/20180915/451808788998/copa-davis-espana-dobles-contra-cuerdas.html>)

Dos muertos en Filipinas por deslizamiento de tierras tras el paso de Mangkhut (<https://www.lavanguardia.com/internacional/20180915/451808256830/dos-muertos-filipinas-tifon-mangkhut.html>)

Hace varios años que hay noticias sobre cómo el grafeno, el primer material bidimensional creado por el hombre, va revolucionar distintas industrias y, con ello, nuestras vidas. El grafeno es uno de los más conocidos supermateriales: sus cualidades revolucionarias lo convierten en un codiciado objeto de deseo para muchas industrias. **Es el más fino que conocemos** (un millón de veces más que un cabello humano), **el más resistente** (entre 100 y 300 veces más que el acero) **y el más ligero** (un metro cuadrado pesa menos de

0,77 miligramos). Además, es transparente, impermeable a las moléculas y un eficiente conductor de la electricidad y la temperatura. Pero todavía no se consume de forma masiva. Te explicamos por qué.

Por qué el grafeno va a cambiar nuestras vidas



El grafeno tiene además una historia muy peculiar. El grafeno es, en realidad, **una capa de átomos de carbono** de una molécula de grosor, unidos por enlaces estables formando una estructura cristalina. El carbono se conoce desde hace siglos, y sin embargo, no fue hasta 2004 cuando Andre Geim y Kotsya Novoselov, científicos de la Universidad de Manchester, lograron obtener por primera vez una capa de grafeno. El sistema utilizado fue asombrosamente simple e ingenioso: **utilizaron un trozo de cinta adhesiva para ‘pelar’ un trozo de carbono** pero el impacto de su experimento fue tal que en 2010 se les concedió el premio Nobel de Física.

En ese momento, científicos e ingenieros de todo el mundo comenzaban a idear productos y procesos en los que aprovechar este nuevo material. “El plástico fue un material con mucho éxito porque tenía propiedades muy buenas y a la vez podía procesarse de diferentes maneras para distintas aplicaciones. El grafeno es un material prometedor por la misma razón”, explica **Vicenzo Palermo**, vicedirector del

El carbono se conoce desde hace siglos, y sin embargo, no fue hasta 2004 cuando Andre Geim y Kotsya Novoselov lograron obtener por primera vez una capa de grafeno, lo que les valió el premio Nobel de física

Graphene Flagship no es un proyecto cualquiera. En el año 2013, la Unión Europea comenzó a explorar las posibilidades científicas y tecnológicas de varias áreas diferentes, en busca de **ideas que fuesen especialmente prometedoras** como fuente de conocimiento, de riqueza económica y de empleo. Cada una de ellas recibiría mil millones de euros de presupuesto. El Graphene Flagship fue la primera de ellas, seguida de The Human Brain Project, un esfuerzo por estudiar a fondo el cerebro y revolucionar la neurociencia. Un tercer megaproyecto se anunció en 2016: Quantum Technologies Flagship, la apuesta europea por alcanzar la computación cuántica.

En proceso de maduración

Cinco años después de la puesta en marcha del Graphene Flagship, ¿dónde están los resultados? Para los ciudadanos de a pie, cinco años son suficientes y quizá estemos perdiendo la paciencia. Para la transferencia de una nueva tecnología a la industria, y de ahí a nuestras manos, cinco años no son nada.

“Aún queda mucho trabajo por hacer, pero muchos resultados ya están disponibles a nivel tecnológico. Ya se están produciendo y comercializando a gran escala varios

materiales, especialmente **en el campo de los compuestos para productos deportivos**, o como aditivos para plásticos. También hay aplicaciones más complejas, como por ejemplo en el campo de la electrónica y los sensores, que están en proceso de maduración antes de ser comercializados”, asegura Palermo.

“El plástico fue un material con mucho éxito porque tenía propiedades muy buenas y a la vez podía procesarse de diferentes maneras. El grafeno es un material prometedor por la misma razón”

VICENZO PALERMO Vicedirector del proyecto Graphene Flagship

Andrés Castellanos, investigador del Instituto de Ciencias de los Materiales de Madrid, coincide en su análisis: “la gente cree que ha costado mucho, pero no es verdad. La del grafeno es una de las historias de transferencia más exitosas que se conocen”.

Tienen razón. Gracias a sus características, hay varios sectores que ya se benefician del grafeno o que lo harán pronto: por su poco peso y su resistencia mecánica, el grafeno es un material perfecto para incluirlo en los materiales con los que se hacen las raquetas; por su gran superficie, **su eficiencia como conductor de la electricidad**; y su transparencia, se utiliza para fabricar sensores ambientales que detectan la contaminación en el aire o la presencia de sustancias químicas peligrosas en minas o instalaciones industriales.

“La gente cree que ha costado mucho,

pero no es verdad. La del grafeno es una de las historias de transferencia más exitosas que se conocen”

ANDRÉS CASTELLANOS Investigador del Instituto de Ciencias de los Materiales de Madrid

El grafeno podría estar muy pronto en **sistemas que cuidan de nuestra salud**, por ejemplo en medidores de glucosa en sangre o en embalajes de alimentos capaces de detectar si su contenido se encuentra en buen estado o si es mejor tirarlo. También podría usted tocar grafeno muy pronto si su costumbre es leernos desde el móvil: gracias a que es transparente, ligero y que conduce la electricidad, es el componente ideal de todo tipo de pantallas táctiles. Por el mismo motivo, pronto podría estar presente en las células fotovoltaicas que nos ayudan a extraer y aprovechar la energía del sol.

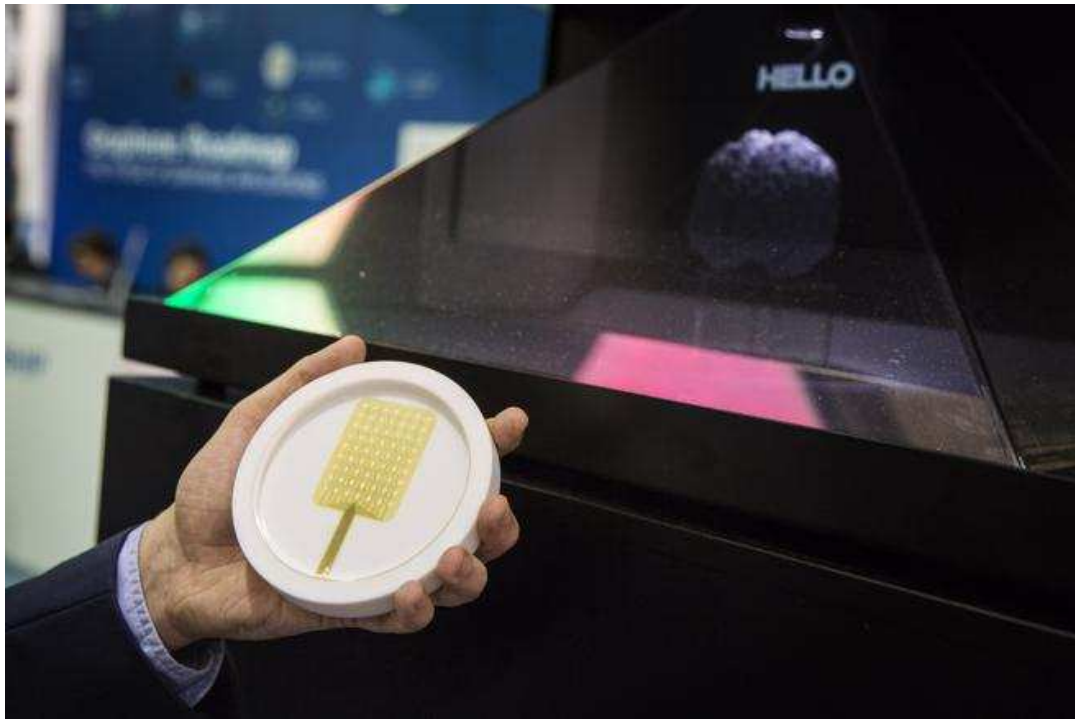
Pero todavía tendremos que esperar un poco más porque, como decíamos, la transferencia necesita su tiempo. “En 10 o 15 años que llevamos de investigación **no vamos a sustituir a una industria como la del silicio**, que lleva más de cinco décadas perfeccionando sus procedimientos”, comenta Castellanos.

El grafeno se va a encontrar pronto en medidores de glucosa en sangre, en embalajes de alimentos, en las pantallas táctiles de móviles y en células fotovoltaicas

“El principal inconveniente del grafeno es el mismo que el de todas las tecnologías nuevas: que tiene que competir con otras ya establecidas, sólidas y muy extendidas a nivel

industrial. Esos otros materiales llevan años generándose a toneladas en plantas industriales bien optimizadas. En comparación, **el grafeno está en su infancia**. Aún hay que mejorar mucho el coste, la estandarización y los controles de calidad”, completa Palermo.

A cambio, el grafeno tiene una ventaja: los nuevos procesos industriales y las nuevas utilidades nacidas recientemente lo han hecho ya con este nuevo material en mente: “Aunque el grafeno pueda introducirse en estos sectores, su verdadero potencial está en lo que llamamos **las nuevas aplicaciones nicho**, aquellas para las que este material, y no otro, es claramente la mejor opción”, continúa.



Un implante cerebral de grafeno que fue presentado en el Mobile World Congress de Barcelona (Montse Giralt)

Un ejemplo es el del filtrado y la descontaminación de aguas. El grafeno como material bidimensional de estructura cristalina se posiciona como un **componente ideal para la construcción de membranas que sirvan para filtrar las aguas**, eliminando de ella todas las partículas en suspensión y así facilitando su reutilización, ya

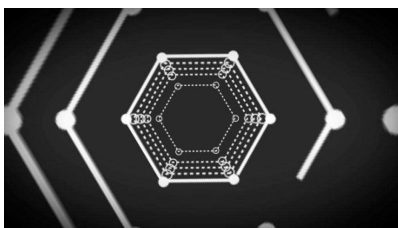
sea en procesos industriales donde es necesaria, para el riego de cultivos o, pasando por los procedimientos sanitarios adecuados, para el consumo humano. “En este campo, que tanto desarrollo va a necesitar en los próximos años, todo apunta a que el protagonista va a ser el grafeno”, concluye el científico.

El grafeno, por tanto, ya está a nuestro alrededor, aunque menos de lo que podría estarlo en las próximas décadas porque **el ritmo que necesita toda innovación** para llegar a la calle siempre es más largo de lo que nos gustaría. Y quién sabe, puede que la principal utilidad que le terminemos encontrando ni siquiera exista todavía.



Un sensor de grafeno que detecta la composición de los alimentos sin necesidad de sacar una muestra (Montse Giralt)

Relacionadas



¿Qué es el grafeno?
(<https://www.lavanguardia.com/especial/ciencia/20180422/que-es-grafeno/index.html>)

Tecnología (<https://www.lavanguardia.com/tecnologia>)

(<https://www.lavanguardia.com>)

© La Vanguardia Ediciones Todos los derechos reservados

Quiénes somos (<https://www.lavanguardia.com/quienes-somos>)

Contacto (<https://www.lavanguardia.com/contacto>)

Aviso legal (<https://www.lavanguardia.com/aviso-legal>)

Publicidad (<https://www.publipressmedia.com/>) Ayuda (<https://www.lavanguardia.com/ayuda>)

Política de cookies (https://www.lavanguardia.com/cookies_privacy_LV_popup.html)

Otras webs (<https://www.lavanguardia.com/otras-webs>)

Política de privacidad (<https://www.lavanguardia.com/politica-privacidad>)