

#06

**Pasado, presente, futuro**

---

# **Textiles técnicos, textiles inteligentes**



---

## Textiles técnicos, textiles inteligentes

La industria textil está transitando una de las transformaciones tecnológicas más importantes de su historia, y muchas de sus innovaciones tienen un enorme campo de aplicación en los elementos personales de protección. Esta nota, junto con sus enlaces asociados, ofrece un primer acercamiento a la materia.

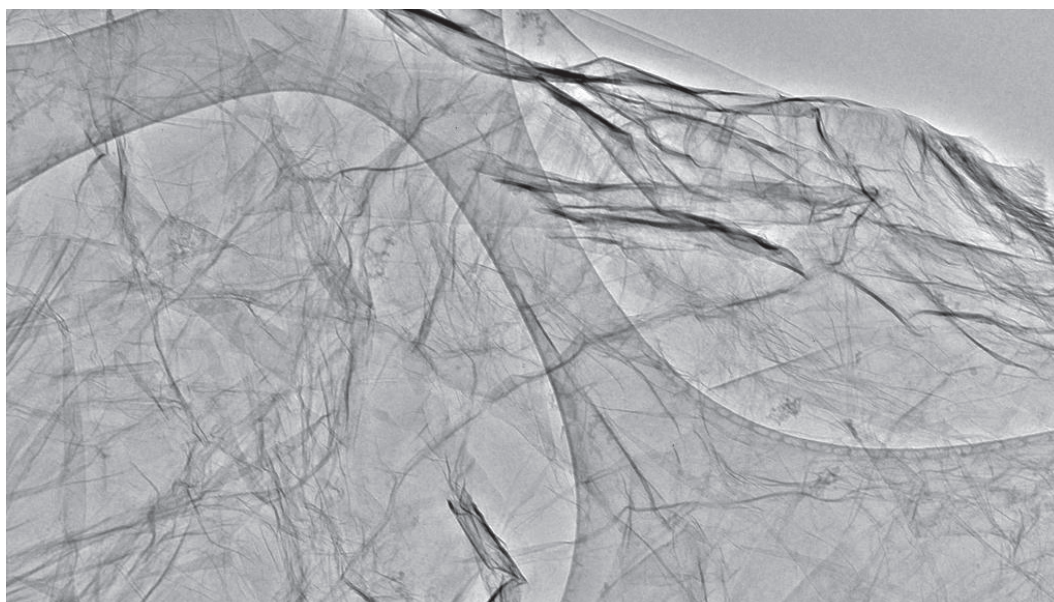
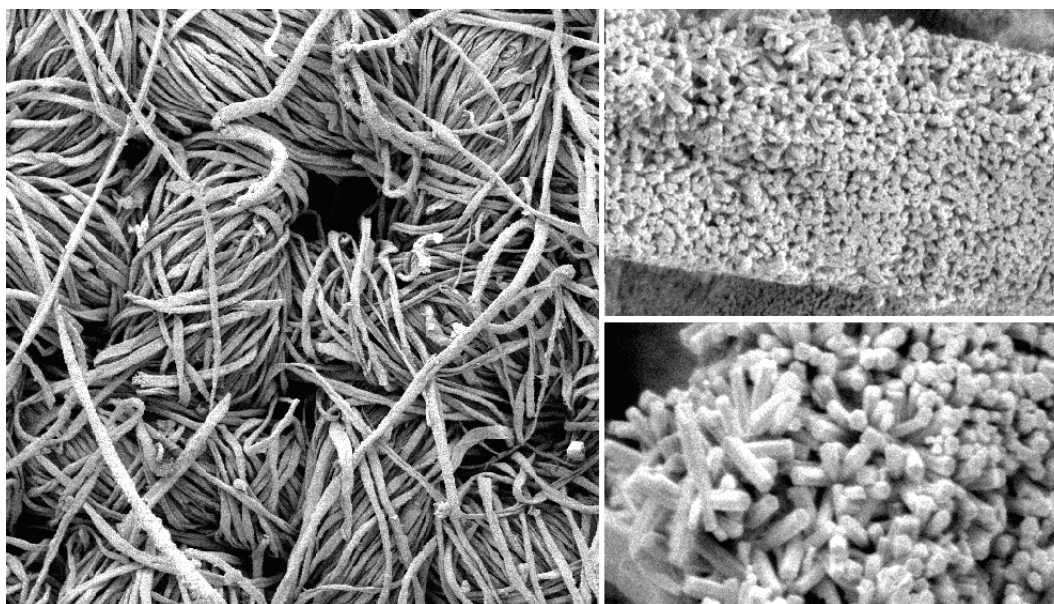


Imagen de grafeno obtenida por un microscopio electrónico. La escala indica la extensión de medio micrón (un micrón es la milésima parte de un milímetro). Fotografía materialesnano.com.



Imágenes de textiles modificados con nanopartículas. Imagen <https://www.conicet.gov.ar/el-conicet-y-la-empresa-rasa-protect-desarrollan-telas-inteligentes-para-trajes-de-bomberos/>

La industria textil está transitando una de las transformaciones tecnológicas más importantes de su historia. Estas transformaciones vienen de la mano de la innovación producida en las últimas décadas en actividades –la aeroespacial y la militar, principalmente– donde se ha buscado desarrollar soluciones a problemas complejos, como las condiciones ambientales inclementes: temperaturas extremas, aridez, radiación nociva, entre otras. Las inversiones realizadas han dado como fruto la generación de nuevos textiles que vienen a responder las necesidades de los usuarios en materia de estabilidad, seguridad, confort y diseño.

Dentro de los textiles de última generación se pueden reconocer los textiles de uso técnico y los textiles inteligentes o interactivos. Los textiles de uso técnico son el primer salto cualitativo desde los tejidos utilizados exclusivamente para vestimenta. Se caracterizan por estar diseñados para una aplicación específica que requiere de una exigencia técnica: resistencia a la radiación, resistencia mecánica o a las altas temperaturas. Se utilizan, por ejemplo, en la industria nuclear, en la metalúrgica o para impermeabilizar balsas y trajes de buzo. Entre ellos se encuentra el kevlar, excepcionalmente resistente, utilizado en ropa de protección y en chalecos antibala.

Los textiles de uso técnico sentaron las bases para el desarrollo de tejidos que, además de contar con las prestaciones básicas, son capaces de alterar su naturaleza y modificar sus propiedades frente a estímulos específicos, como agentes químicos, patógenos, calor, electricidad, etcétera. Los llamados textiles inteligentes aprovechan los últimos avances en biotecnología, nanotecnología y microelectrónica. Esto les permite no solo responder en condiciones desfavorables, sino también mantener una interacción constante con el usuario, informándolo de posibles daños o riesgos detectados por sensores presentes en el mismo material. Si bien por su alto costo la industria de textiles inteligentes no ha crecido tanto como la de textiles de uso técnico, sus productos se han difundido considerablemente en medicina y para algunos usos cotidianos. Por ejemplo, ya se comercializan plantillas para los pies que evitan malos olores, medias que favorecen la cicatrización de la piel, sábanas antiestrés, remeras que registran la actividad cardiovascular, etcétera. Estas innovaciones involucran también a la ropa deportiva y de trabajo, y es en esta última donde se están dando importantes avances en lo que respecta al cuidado del cuerpo, sobre todo en aquellas tareas que presentan riesgos más elevados.

Las fibras seleccionadas para la producción de textiles inteligentes abarcan materiales convencionales como algodón, nylon y poliéster, así como tejidos sintéticos de última generación, como el grafeno, una estructura de nanopartículas de carbón ultradelgada y ultrarresistente. Luego de elegir la fibra más adecuada, será el proceso de fabricación (trenzado, tejido, hilatura, etc.) y luego el de acabado (laminado, revestimiento, estampado, etc.) los que terminen de definir las propiedades que tendrá el nuevo material, adecuado a las demandas del usuario final. Por ejemplo, los nanotubos de carbono, cuyo tamaño es del orden de millonésimas de milímetro, puede ayudar en la aislación de sonido. Asimismo, las nanopartículas de plata se pueden agregar como agentes antibacterianos. Además, otros tratamientos se utilizan para alisar superficies como las de la lana o aumentar la rugosidad del algodón, incrementando la resistencia del tejido.

---

Los textiles inteligentes se irán incorporando progresivamente a la ropa de trabajo, aportando mayor comodidad, versatilidad, protección, sin descuidar el diseño. Estos textiles ofrecen un amplio abanico de prestaciones que van desde mantener una temperatura agradable, repeler insectos, hasta cambiar de color y proteger de radiación nociva, como los rayos ultravioletas. También se espera producir telas más livianas a prueba de agua, rompevientos, autolimpiables y resistentes a la abrasión. Y todo esto manteniendo el resto de las propiedades de un textil convencional.

Por ejemplo, hoy en día es posible que un soldado cuente en su uniforme con sensores que registran en tiempo real su temperatura, respiración, frecuencia cardíaca y la ubicación de posibles heridas e impactos balísticos y alerten a un centro de monitoreo sobre su condición. Por otro lado, bomberos y rescatistas también podrían tener a su disposición ropa de última tecnología que informa sobre signos vitales y alerta ante deshidratación, fatiga y temperaturas extremas, además de incorporar un micrófono y un GPS para permitir la localización. Algunas de estas características ya están disponibles en prendas para usuarios convencionales, que conectadas a un *smartphone* o *tablet* registran día a día sus actividades y los advierten ante riesgos cardiovasculares.

#### **Para saber más:**

El grafeno, el material del futuro.

<https://www.conicet.gov.ar/el-grafeno-el-material-del-futuro/>

Pequeñas fibras, grandes aplicaciones, artículo de la revista Ciencia hoy.

<http://www.cienciahoy.org.ar/ch/ln/hoy121/nanofibras.pdf>

El CONICET y la empresa Rasa Protect desarrollan telas inteligentes para trajes de bomberos.

<https://www.conicet.gov.ar/el-conicet-y-la-empresa-rasa-protect-desarrollan-telas-inteligentes-para-trajes-de-bomberos/>

---

**Hoy, mañana, siempre**  
Prevenir es trabajo de todos los días

---

[www.argentina.gob.ar/srt](http://www.argentina.gob.ar/srt)