



Un investigador de Viena consigue resolver el mayor problema del reciclaje de ropa: un disolvente de mentol separa algodón y poliéster en 5 minutos y recupera casi el 100% de las fibras intactas

Posted on Marzo 1, 2026

Por Adrián Villellas

Esa camiseta básica que parece “de poliéster” pero en la etiqueta pone algodón y poliéster es un pequeño quebradero de cabeza ambiental. Se usa mucho, cuesta poco y casi siempre termina en el contenedor o en un vertedero. Ahora, un grupo de investigadores de Viena asegura que esa mezcla por fin se puede separar en cuestión de minutos y sin destrozar las fibras.

Un equipo de la Universidad Tecnológica de Viena (TU Wien) ha desarrollado un disolvente a partir de mentol y ácido benzoico que es capaz de separar el algodón y el poliéster de los tejidos mezcla. En las

pruebas de laboratorio han recuperado el 100% del algodón y el 97% del poliéster con sus propiedades prácticamente intactas, algo que la industria llevaba años persiguiendo.

Cómo funciona este “colador químico” para tu ropa

A primera vista suena extraño. Mentol y ácido benzoico son sólidos a temperatura ambiente, pero cuando se combinan y se calientan hasta unos 216 grados se convierten en un líquido especial llamado disolvente eutéctico profundo. Es un tipo de disolvente “verde” que se usa como alternativa a sustancias orgánicas más tóxicas.

Cuando un textil de mezcla algodón y poliéster se sumerge en este líquido caliente ocurre lo importante. El poliéster se disuelve por completo en unos cinco minutos, mientras que las fibras de algodón permanecen intactas. Después, al enfriar la solución, el poliéster vuelve a precipitar y se puede separar, lavar y reutilizar, igual que el algodón.

Los análisis del equipo muestran que ambos materiales conservan su estructura polimérica. El algodón mantiene su forma y puede hilarse de nuevo en nuevos hilos. El poliéster conserva su temperatura de fusión y su estructura, aunque las pruebas mecánicas detectan una pérdida moderada de resistencia y elasticidad que sigue dentro de rangos utilizables para nuevas aplicaciones textiles.

En palabras del investigador Andreas Bartl, “lo realmente llamativo de este proceso es que ni el algodón ni el poliéster se dañan ni se modifican químicamente”, algo que en la práctica significa que hablamos de reciclaje de alta calidad y no de un simple “aprovechar lo que se pueda” para productos de menor valor.

Por qué esto importa para la moda y el clima

Las mezclas algodón y poliéster están en todas partes. Camisetas, sábanas de hotel, ropa de trabajo o prendas deportivas recurren a este combo que mezcla comodidad y resistencia. Precisamente por esa mezcla tan estrecha de fibras, la mayoría de procesos de reciclaje no consiguen separarlas bien o degradan tanto el material que solo sirven para rellenos o trapos.

Mientras tanto, la montaña de ropa no deja de crecer. A escala global se producen cada año más de cien millones de toneladas de textiles, más del doble que en el año 2000. En la Unión Europea se desechan alrededor de cinco millones de toneladas de ropa cada año, unos doce kilos por persona. Menos del uno por ciento del material de las prendas se recicla en nueva ropa, el resto acaba incinerado, enterrado o exportado a otros continentes.

A esto se suman las nuevas obligaciones europeas. Desde enero de 2025 los Estados miembros deben

recoger de forma separada los residuos textiles y se están poniendo en marcha sistemas de responsabilidad ampliada del productor, que obligan a las marcas a financiar la recogida y tratamiento de la ropa que ponen en el mercado.

En este contexto, una tecnología que separa algodón y poliéster sin destrozar las fibras encaja como pieza clave para que esa recogida selectiva no se convierta solo en una forma más sofisticada de quemar residuos. Permite imaginar plantas donde esas camisetas baratas que hoy se queman se conviertan otra vez en hilo aprovechable.

Retos pendientes antes de llegar a la fábrica

El proceso todavía vive en el laboratorio. Para que el disolvente funcione hay que calentarlo hasta 216 grados, una temperatura alta que implica consumo energético y equipos específicos. El propio equipo de TU Wien reconoce que uno de los siguientes pasos será reducir esa temperatura o mejorar la eficiencia energética del sistema si se quiere llevar a escala industrial.

Además, los ensayos se han hecho con tejidos bien caracterizados y en condiciones controladas. En el mundo real hay cremalleras, tintes, acabados ignífugos y toda una mezcla de añadidos que complican la foto. Los investigadores apuntan que el disolvente es no tóxico y se fabrica con sustancias relativamente comunes, lo que facilita su futura integración en plantas de reciclaje, pero todavía queda trabajo para demostrar que puede con las corrientes de residuos textiles tal y como llegan hoy.

Aun así, el potencial está claro para quienes siguen de cerca la moda circular. Separar mezclas sin “romper” los polímeros permite evitar el llamado downcycling, ese descenso de calidad que convierte una prenda en un material de segunda que ya no puede volver a ser ropa. Aquí la promesa es otra. Que una sábana de mezcla pueda convertirse en otra sábana o en una camiseta sin perder demasiada calidad por el camino.

En el fondo, esta investigación no va solo de un nuevo disolvente. Va de si seremos capaces de conectar innovaciones como esta con las normas que ya obligan a recoger por separado los textiles y con modelos de negocio que reduzcan el volumen de ropa que entra y sale del sistema. El problema es enorme, pero cada tecnología que permite recuperar materiales sin perderlos por el camino acerca un poco más la idea de una moda realmente circular.