



TRACKS

Innovation for Social Welfare

PUENTES

Innovación para el Bienestar Social



We are pleased to present the latest edition of Tracks: Innovation for Social Welfare, featuring two pioneering initiatives that are redefining sustainability in the textile and biomaterials industries.

The first one, Celium™, developed by the Mexican company Polybion, is a revolutionary biomaterial created from agro-industrial fruit waste. By combining biotechnology, design, and circular economy principles, Celium™ offers a sustainable alternative to traditional leather, reducing environmental impact while promoting innovation in fashion, automotive design, and interior applications.

The second initiative, led by the Dutch company Avantium, introduces a groundbreaking solution for recycling polycotton textiles.

Nos complace presentar la última edición de Tracks: Innovación para el Bienestar Social, con dos iniciativas pioneras que están redefiniendo la sostenibilidad en la industria textil y de biomateriales.

La primera, Celium™, desarrollada por la empresa mexicana Polybion, es un biomaterial revolucionario producido a partir de residuos agroindustriales de fruta. Al combinar biotecnología, diseño y principios de economía circular, Celium™ ofrece una alternativa sostenible al cuero tradicional, reduciendo el impacto ambiental y promoviendo la innovación en la moda, el diseño automotriz y los interiores.

La segunda iniciativa, liderada por la empresa neerlandesa Avantium, presenta una solución innovadora para el reciclaje de textiles de polialgodón.



By leveraging advanced chemical processes, Avantium has developed a method to efficiently separate and recover cotton and polyester components, addressing one of the biggest challenges in textile waste management and paving the way for a circular fashion industry.

Both projects exemplify the power of science and technology in driving sustainable solutions, strengthening the global transition towards a more responsible and resource-efficient future.

We hope you find the articles in this edition engaging and we invite you to share your comments with us at:

cooperacionpba@sre.gob.mx.

A través de procesos químicos avanzados, Avantium ha desarrollado un método para separar y recuperar eficientemente los componentes de algodón y poliéster, abordando uno de los mayores desafíos en la gestión de residuos textiles y allanando el camino hacia una industria de la moda más circular.

Ambos proyectos ejemplifican el poder de la ciencia y la tecnología para impulsar soluciones sostenibles, fortaleciendo la transición global hacia un futuro más responsable y eficiente en el uso de recursos.

Esperamos que los artículos de esta edición le resulten interesantes y le invitamos a compartir sus comentarios con nosotros en:

cooperacionpba@sre.gob.mx.



Innovación Biotecnológica y Circularidad: Hacia un Futuro Sostenible

Biotechnological Innovation and Circularity: Towards a Sustainable Future



Innovation in sustainable materials is one of the most urgent responses to the global environmental crisis. In both the textile industry and biomaterials production, emerging technologies are reshaping how products are designed, manufactured, and recycled, aligning with circular economy principles. In this context, two initiatives stand out for their impact and transformative potential: Celium™, developed by the Mexican company Polybion, and Avantium's breakthrough technology for recycling polycotton textiles.

La innovación en materiales sostenibles representa una de las respuestas más urgentes a la crisis ambiental global. Tanto en la industria textil como en la producción de biomateriales, las tecnologías emergentes están redefiniendo la manera en que se diseñan, fabrican y reciclan los productos, alineándose con los principios de la economía circular. En este contexto, dos iniciativas destacan por su impacto y potencial transformador: Celium™, desarrollado por la empresa mexicana Polybion, y la tecnología de reciclaje de textiles de polialgodón de la compañía neerlandesa Avantium.





Celium™ utilizes agro-industrial waste to produce a biomaterial alternative to leather, combining biotechnology and design to offer a sustainable option for industries such as fashion and automotive. Meanwhile, Avantium has revolutionized textile recycling with an innovative method that efficiently recovers polycotton components, enabling their reuse and significantly reducing textile waste pollution.

Both initiatives have gained international recognition for their contributions to sustainability and their potential to transform highly polluting industries. Moreover, they highlight the collaborative potential between Mexico and the Netherlands in developing innovative solutions to the climate crisis, driving a more responsible production and consumption model.

Celium™ aprovecha residuos agroindustriales para producir un biomaterial alternativo al cuero, combinando biotecnología y diseño para ofrecer una opción sostenible en sectores como la moda y la automoción. Por su parte, Avantium ha revolucionado el reciclaje textil al desarrollar un método innovador para recuperar los componentes del polialgodón, facilitando su reutilización y reduciendo la contaminación generada por los residuos textiles. Ambas iniciativas han sido reconocidas en el ámbito internacional por su contribución a la sostenibilidad y su capacidad para transformar industrias altamente contaminantes. Además, reflejan el potencial de la cooperación entre México y los Países Bajos en la búsqueda de soluciones innovadoras para la crisis climática, impulsando un modelo de producción y consumo más responsable.



Avantium revoluciona el reciclaje de textiles de polialgodón

Avantium Finds Important Solution for Polycotton Textile Waste Recycling

Avantium

Recycling poly-cotton textiles has long been a significant challenge due to the complexity of separating their components. To address this issue, Avantium N.V., a leading company in renewable and circular polymer materials, in collaboration with the Sustainable Industrial Chemistry group at the University of Amsterdam, has developed an innovative technology. Their patented process breaks down the cotton cellulose into glucose through acid hydrolysis while keeping the polyester intact. This not only enables the full recycling of polyester for reuse in new textile products but also allows the glucose to be repurposed for multiple industrial applications. This pioneering method, recently published in Nature Communications, represents a key breakthrough in textile waste management by offering an efficient and economically viable solution.

El reciclaje de textiles de polialgodón ha representado un reto significativo debido a la complejidad de separar sus componentes. Para abordar este desafío, Avantium N.V., empresa líder en materiales poliméricos renovables y circulares, en colaboración con el grupo de Química Industrial Sostenible de la Universidad de Ámsterdam, ha desarrollado una tecnología innovadora. Su proceso patentado descompone la celulosa del algodón en glucosa mediante hidrólisis ácida, mientras mantiene intacto el poliéster. Esto no solo facilita el reciclaje total del poliéster para su reutilización en nuevos productos textiles, sino que también permite aprovechar la glucosa en múltiples aplicaciones industriales. Este método pionero, recientemente publicado en Nature Communications, supone un avance clave en la gestión de residuos textiles al ofrecer una solución eficiente y económicamente viable.

With global textile production estimated to reach 149 million tons by 2030 and a recycling rate currently below 1%, Avantium's proposal stands out as a sustainable alternative aligned with new regulations that seek to hold textile producers accountable for waste management.

Avantium's pilot plant in Delfzijl, the Netherlands, has demonstrated the large-scale feasibility of this process, ensuring high levels of efficiency in converting cotton into glucose. The glucose can then be used for the production of bioplastics, resins, and other industrial products, fostering a circular economy. At the same time, the effective recovery of polyester strengthens the company's strategy for sustainable textile waste management.

Con una producción global de textiles estimada en 149 millones de toneladas para 2030 y una tasa de reciclaje inferior al 1%, la propuesta de Avantium se perfila como una alternativa sostenible en línea con las nuevas normativas que buscan responsabilizar a los productores textiles en la gestión de residuos.

La planta piloto de Avantium, ubicada en Delfzijl, Países Bajos, ha demostrado la viabilidad de este proceso a gran escala, garantizando altos niveles de eficiencia en la conversión del algodón en glucosa.

Esta última puede utilizarse en la fabricación de bioplásticos, resinas y otros productos industriales, impulsando una economía circular. Al mismo tiempo, la recuperación efectiva del poliéster refuerza la estrategia de la empresa en la gestión sostenible de residuos textiles.





Unlike conventional methods that require extensive processing and high temperatures, Avantium's technology uses highly concentrated hydrochloric acid at room temperature, optimizing material recovery while significantly reducing its ecological footprint.

Avantium continues to work with strategic partners to expand the implementation of this technology and tackle the global textile waste crisis. Their approach has been widely recognized within the industry for its potential to transform the sector and reduce its environmental impact.

A diferencia de métodos convencionales que requieren procesos extensivos y temperaturas elevadas, la tecnología de Avantium emplea ácido clorhídrico altamente concentrado a temperatura ambiente, optimizando la recuperación de materiales con una menor huella ecológica.

Avantium continúa trabajando con aliados estratégicos para expandir la implementación de esta tecnología y enfrentar el desafío global de los residuos textiles. Su enfoque ha sido reconocido dentro del sector por su potencial para transformar la industria y reducir su impacto ambiental.





The Netherlands has established itself as a leader in the development of sustainable technologies, driving initiatives that integrate science, technology, and circularity. The collaboration between Avantium and the University of Amsterdam highlights the key role of innovation in transitioning toward a more sustainable future for the textile industry.

Países Bajos se ha posicionado como un referente en el desarrollo de tecnologías sostenibles, impulsando iniciativas que integran ciencia, tecnología y circularidad. La colaboración entre Avantium y la Universidad de Ámsterdam subraya el papel clave de la innovación en la transición hacia un futuro más sustentable para la industria textil.



Celium™: Innovación biotecnológica para la sostenibilidad global

Celium™: Biotechnological Innovation for Global Sustainability

Gabriela Irastorza Dragonné

Celium™, developed by the Mexican company Polybion, is an advanced biomaterial produced from biologically cultivated cellulose using agro-industrial fruit waste. This innovative textile combines biotechnology, design, and sustainability, positioning itself as a unique option for various industrial applications. Its uses include fashion, accessories, automotive design, and interiors, offering an environmentally friendly alternative to traditional materials such as animal and synthetic leather.

The manufacturing process of Celium™ takes place under controlled biological conditions, where bacteria metabolize sugars derived from fruit waste such as mango, transforming them into high-purity cellulose membranes.



Por otro lado, en México, Celium™, desarrollado por la empresa mexicana Polybion, es un biomaterial avanzado fabricado a partir de celulosa cultivada biológicamente mediante el aprovechamiento de residuos agroindustriales de frutas. Este innovador textil combina biotecnología, diseño y sostenibilidad, posicionándose como una opción única para diversas aplicaciones industriales. Entre sus usos destacan la moda, los accesorios, y el diseño automotriz e interior, ofreciendo una alternativa respetuosa con el medio ambiente para materiales tradicionales como el cuero animal y sintético.

El proceso de fabricación de Celium™ se realiza bajo condiciones biológicas controladas, donde bacterias metabolizan azúcares provenientes de residuos de frutas como el mango, transformándolos en membranas de celulosa de alta pureza.



These membranes are then customized to meet aesthetic and functional specifications according to the needs of the industrial sector. This biotechnological approach minimizes environmental impact by avoiding hazardous chemicals and significantly reducing waste generation.

Celium™ addresses several critical environmental challenges holistically. Firstly, it contributes to the circular economy by transforming agro-industrial waste that would otherwise end up in landfills, generating methane emissions. Secondly, it represents a sustainable alternative to animal leather, whose traditional production involves deforestation, high water consumption, and the use of chemicals like chromium and formaldehyde, which contaminate water sources and harm ecosystems.

Estas membranas son posteriormente personalizadas para cumplir con especificaciones estéticas y funcionales según las necesidades del sector industrial. Este enfoque biotecnológico permite minimizar el impacto ambiental, evitando el uso de productos químicos peligrosos y reduciendo significativamente la generación de residuos.

Celium™ aborda de manera integral varios retos medioambientales. En primer lugar, contribuye a la economía circular al transformar residuos agroindustriales que, de otro modo, terminarían en vertederos generando emisiones de metano. En segundo lugar, representa una alternativa sostenible al cuero animal, cuya producción tradicional implica deforestación, alto consumo de agua y el uso de químicos como el cromo y el formaldehído, responsables de contaminar cuerpos de agua y dañar ecosistemas.

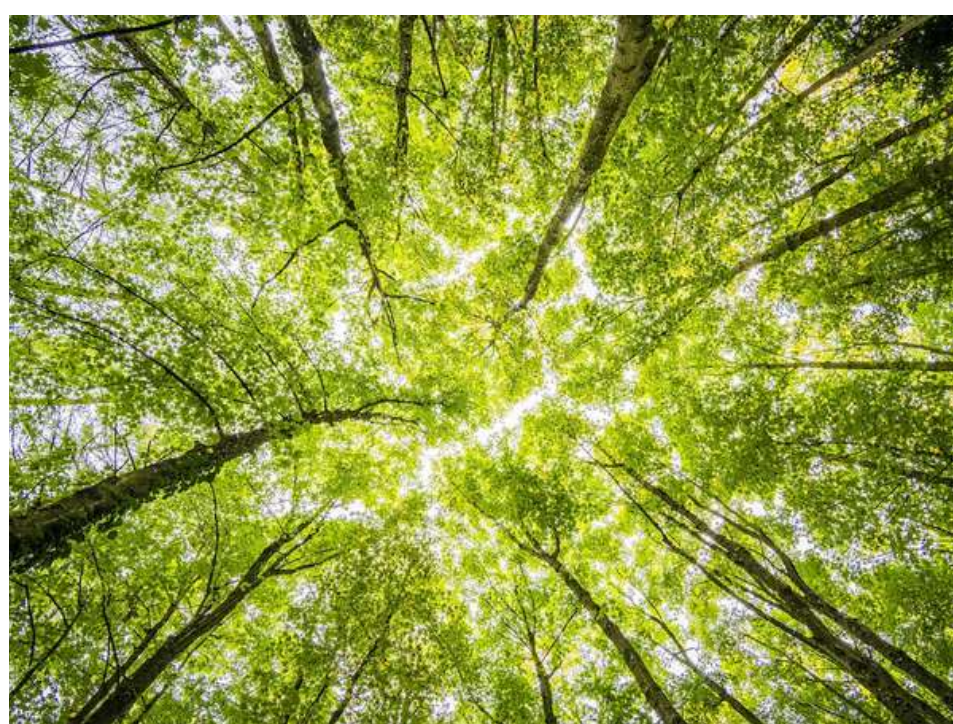


Compared to synthetic materials, which heavily rely on plastic polymers derived from fossil fuels, Celium™ uses a biologically cultivated cellulose base. Although its composition includes less than 1% PU coating for specific applications, this approach minimizes its environmental impact, in line with strict environmental regulations.

In 2024, Celium™ was recognized in the materials category of the prestigious "Redesign Everything" Challenge organized by What Design Can Do (WDCD), an international platform based in the Netherlands. This award highlights its ability to address climate crises through an innovative and circular approach. The competition, supported by the Dutch Ministry of Foreign Affairs, promotes collaboration among designers, researchers, and companies to drive sustainable solutions that transform industrial and social systems.

En comparación con los materiales sintéticos, que dependen en gran medida de polímeros plásticos derivados de combustibles fósiles, Celium™ utiliza una base de celulosa cultivada biológicamente. Aunque su composición incluye menos del 1% de recubrimiento de PU para aplicaciones específicas, este enfoque minimiza su impacto ambiental y lo convierte en un material alineado con normativas ambientales estrictas.

En 2024, Celium™ fue reconocido en la categoría de materiales del prestigioso desafío "Redesign Everything" organizado por What Design Can Do (WDCD), una plataforma internacional con sede en Países Bajos. Este galardón destaca su capacidad para abordar las crisis climáticas desde un enfoque innovador y circular.





The Netherlands has demonstrated global leadership in initiatives that integrate sustainability, biotechnology, and design. Programs like WDCD strengthen the link between Mexico and the Netherlands by fostering international collaborations that generate positive impacts in both nations. Celium™ exemplifies this joint effort, positioning itself as a innovative material that lays the foundation for a more sustainable future.

Países Bajos ha demostrado ser un líder global en iniciativas que integran sostenibilidad, biotecnología y diseño. Programas como WDCD refuerzan el vínculo entre México y Países Bajos al promover colaboraciones internacionales que generan impacto positivo en ambas naciones. Celium™ ejemplifica este esfuerzo conjunto, posicionándose como un material disruptivo que sienta las bases para un futuro más sostenible.



La innovación como clave para un futuro sostenible

Innovation as the Key to a Sustainable Future

The transition to a more sustainable future requires the adoption of new technologies that optimize resource use and minimize the environmental impact of industries. Celium™ and Avantium's recycling technology exemplify how biotechnology and circular economy practices can transform key sectors, providing viable and scalable global solutions.

Mexico and the Netherlands have demonstrated leadership in sustainable innovation, fostering the development of materials and processes that redefine the relationship between industrial production and the environment. International collaboration in this field not only strengthens research and technological development but also accelerates the implementation of solutions that can make a real difference in the fight against climate change. Initiatives like these are not just scientific milestones; they represent a tangible commitment to a future where sustainability is at the core of innovation.

La transición hacia un futuro más sostenible exige la adopción de nuevas tecnologías que optimicen el uso de los recursos y minimicen el impacto ambiental de las industrias. Celium™ y la tecnología de reciclaje de Avantium ejemplifican cómo la biotecnología y la economía circular pueden transformar sectores clave, ofreciendo alternativas viables y replicables a nivel global.

México y los Países Bajos han demostrado liderazgo en la innovación sostenible, fomentando el desarrollo de materiales y procesos que redefinen la relación entre la producción industrial y el medio ambiente. La colaboración internacional en este ámbito no solo fortalece la investigación y el desarrollo tecnológico, sino que también acelera la implementación de soluciones que pueden marcar la diferencia en la lucha contra el cambio climático. Iniciativas como estas no solo representan avances científicos, sino también un compromiso tangible con un futuro donde la sostenibilidad sea el eje central de la innovación.



Contacto

Polybion

contact@polybion.bio

Avantium

info@avantium.com

Contact

Polybion

contact@polybion.bio

Avantium

info@avantium.com



Final Communication

Comunicado Final

If you wish to stop receiving this Journal, you can unsubscribe by sending an e-mail to:
cooperacionpba@sre.gob.mx.

On the other hand, if you are interested in sharing your academic or scientific work in this space, we invite you to contact us also through the e-mail:
cooperacionpba@sre.gob.mx.
We will be pleased to consider your contribution.

Si desea dejar de recibir este Diario, puede darse de baja enviando un correo electrónico a:
cooperacionpba@sre.gob.mx.

Por otro lado, si le interesa compartir su trabajo académico o científico en este espacio, le invitamos a contactarnos a través del correo electrónico:
cooperacionpba@sre.gob.mx.
Estaremos encantados de considerar su contribución.

Responsible for the publication:
Department of International
Cooperation.
Embassy of Mexico in the
Netherlands
Contact:
cooperacionpba@sre.gob.mx