

Biomateriales y el Movimiento “Do It Yourself”. Nuevos procesos de creación en la industria de la moda.

Francisco Tardini (*)

Resumen: Este trabajo parte de la presentación de Adriana Yumi Soto Duarte (Unesp) realizada en el marco del seminario avanzado en diseño internacional del doctorado en Diseño de la Universidad de Palermo, titulada "Diseño, moda y sustentabilidad: Caminos, conexiones y soluciones". El presente artículo reflexiona sobre las potencialidades del desarrollo de biomateriales dentro del enfoque "do it yourself" en la investigación de nuevos procesos de creación en la industria de la moda. Dado el alto impacto ambiental generado por este sector, los biomateriales podrían desempeñar un papel crucial en la mitigación de estos problemas, ya que pueden ser elaborados a partir de recursos naturales y desechos orgánicos o industriales locales, lo que favorece su integración en economías circulares. Además, ciertos biomateriales poseen propiedades que permiten su fabricación de manera artesanal, sin necesidad de tecnología industrial avanzada, lo cual facilita su desarrollo en comunidades y regiones con acceso limitado a tecnologías especializadas.

Palabras clave: Diseño - biomateriales - economía circular - sustentabilidad - moda - materiales

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 205 y 206]

(*) Especialización en Sociología del Diseño / Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – UBA. Diseño industrial de productos / Instituto superior de comunicación visual. Fundación Rosario diseño. Estudiante de doctorado en diseño / Universidad de Palermo, Argentina. Docente en la Universidad Católica de Santa Fe (Rosario)

Introducción

Ante los desafíos derivados de la crisis climática, surge la necesidad de fomentar la reflexión sobre las formas en que se desarrollan las actividades de producción y su sostenibilidad. La industria textil constituye el segundo sector más contaminante a nivel global, siendo responsable del 10% de las emisiones totales de carbono. Además, esta industria contribuye a un flujo de residuos posconsumo caracterizado por su complejidad, volumen significativo y acelerada generación, alcanzando un ritmo sin precedentes. Según esti-

maciones, en 2015 se generaron aproximadamente 92 millones de toneladas de residuos textiles (Echeverría, Handoko, Pahlevani, & Sahajwalla, 2019, p. 1). En esta industria, el proceso predominante sigue el modelo de producción lineal, un enfoque tradicional en el cual se extraen materias primas para fabricar productos, los cuales luego son consumidos y, finalmente, desechados al final de su ciclo de vida. Ante este panorama, se buscan soluciones integrales que aborden diversas áreas, siendo la economía circular un pilar fundamental en las estrategias orientadas a optimizar el ciclo de vida de los productos. La autora (MacArthur 2014) define a la economía circular con estas palabras:

Una economía circular es un sistema industrial restaurador o regenerativo por intención y por diseño. Sustituye el concepto de “caducidad” por el de “restauración”, se desplaza hacia el uso de energías renovables, eliminando el uso de químicos tóxicos, que perjudican la reutilización, y el retorno a la biosfera, y busca en su lugar, la eliminación de residuos mediante un diseño optimizado de materiales, productos y sistemas y, dentro de estos, modelos de negocios. (p. 3).

Para promover estas prácticas, es fundamental contar con materiales que sean aptos para procesos circulares. En este sentido, la investigación y experimentación en materiales sostenibles ha experimentado un aumento significativo, lo que ha dado lugar a un nuevo campo de estudio en el ámbito del diseño. En este contexto, científicos, empresas, inventores, comunidades creativas e industrias están profundamente comprometidos con el desafío de integrar la funcionalidad de los materiales con enfoques innovadores, con el fin de impulsar la innovación disruptiva (Según Ferrara y Lecce, 2016, p. 431).

Biomateriales y el movimiento “do it yourself”

Una de las áreas de investigación emergentes en el campo de los materiales sostenibles, que en la actualidad ha adquirido una relevancia primordial, son los biomateriales. Definidos como un “material creado a partir de materia prima biológica o a través de organismos vivos gracias a sus procesos biológicos” (Labva 2023, citado en Pozzetti y Jalkh, 2024). Además de las ventajas relacionadas con la sustentabilidad, la fabricación de materiales a partir de organismos vivos presenta oportunidades atractivas para el diseño de productos. Entre estas se incluyen una mayor sostenibilidad y la posibilidad de integrar una estética novedosa e innovadora (Camere & Karana, 2017, p. 101).

Una de las principales pioneras en la investigación de biomateriales en la industria de la moda es Suzanne Lee, quien ha propuesto una visión transformadora sobre el diseño y la producción mediante la biofabricación. Lee (2019) sostiene que, en un entorno de laboratorio, es posible cultivar materiales y convertirlos en productos finales en cuestión de días, lo que contrasta notablemente con los métodos convencionales de la industria textil, que suelen requerir varios meses para completar el mismo proceso, sin embargo, reflexiona que para llevar estos procesos a grandes escalas todavía se necesita mucho tiempo de investigación e inversión. A pesar de estos obstáculos, los biomateriales han logrado una

amplia aceptación en escalas pequeñas y medianas, especialmente en procesos artesanales. Los biomateriales presentan propiedades destacables, tales como su biodegradabilidad, lo que permite su descomposición natural sin causar impactos negativos en el medio ambiente. Además, estos materiales pueden ser producidos a partir de desechos orgánicos o industriales, lo que favorece su integración en procesos de economía circular.

Uno de los movimientos que se alinean e impulsan los sistemas de economía circular es el denominado "Do it yourself". Este concepto según Fressoli (2015) "expresa varias formas de activismo tecnológico en busca de tecnologías más sustentables, autonomía en el hacer y nuevas formas de producción colaborativa" (p. 61). Este enfoque promueve la autonomía y creatividad de los individuos al fomentar la producción y reparación de bienes de forma personal, utilizando recursos locales de manera eficiente. Tal como expone Cores Irago (2018) "los materiales DIY son materiales de fabricación casera que pueden ofrecer nuevas funciones, expresiones y cualidades estéticas, muchas veces debido a su forma de producción artesanal y al origen de la materia prima" (p. 18). Según Rognoli, Bianchini, Maffei y Karana (2015) son aquellos que se crean a partir de experiencias de autoproducción individuales o colectivas, a menudo mediante técnicas y procesos de invención propia del diseñador, como resultado de un proceso de experimentación con materiales (p. 693).

Más allá del diseñador: Democratización y accesibilidad

Algunas propiedades distintivas de ciertos biomateriales permiten que personas sin formación especializada puedan iniciarse en su fabricación, incluso sin depender de tecnologías avanzadas o sofisticadas. Además, existen numerosas redes colaborativas de código abierto dedicadas a la fabricación de biomateriales, en las cuales los usuarios intercambian información y conocimientos sobre estos materiales. Un ejemplo destacado es *Materiom*¹, una plataforma web de código abierto donde usuarios de todo el mundo comparten procesos y recetas para la creación de biomateriales. Esta plataforma permite que cada usuario pueda mejorar o adaptar las recetas a su contexto local, utilizando, por ejemplo, recursos disponibles en su entorno. La democratización de los medios de producción, combinada con el deseo de personalización de las personas, ha abierto una alternativa al sistema cerrado de desarrollo de materiales industriales (Ayala y Rognoli, 2018).

Este enfoque se vincula con el modelo DIY y con la revalorización de un enfoque artesanal y de autoproducción en el diseño de productos, los cuales se ven respaldados por la democratización de las prácticas tecnológicas (Rognoli, Bianchini, Maffei y Karana, 2015, p. 692).

Conclusión

La transición hacia una producción más sostenible en la industria textil es fundamental para abordar los graves desafíos ambientales actuales. La economía circular se presenta como un modelo fundamental para optimizar la producción y el consumo, con el objetivo de mini-

mizar los residuos y maximizar la eficiencia en el uso de recursos. Este enfoque promueve la revalorización de los materiales, fomentando su reutilización, reparación y reciclaje, lo que contribuye al desarrollo de sistemas productivos más sostenibles. En este contexto, los biomateriales representan una solución prometedora, ofreciendo ventajas tanto desde el punto de vista ecológico como desde una perspectiva de innovación en el diseño. Estos materiales no solo contribuyen a la sostenibilidad debido a su biodegradabilidad y su capacidad de ser producidos a partir de desechos orgánicos o industriales, sino que también impulsan nuevas formas de creación estética y funcional dentro del diseño de productos.

El movimiento "Do it yourself", que promueve la producción autónoma y la reparación de bienes utilizando recursos locales, se ha integrado estrechamente con la fabricación de biomateriales. Este enfoque no solo fomenta la creatividad y la innovación individual, sino que también alienta la colaboración abierta y el intercambio de conocimientos, facilitando la democratización de las tecnologías de fabricación. Plataformas como Materiom ejemplifican cómo la participación en comunidades de código abierto puede acelerar el desarrollo y la adaptación de estos materiales a contextos locales, superando las barreras que tradicionalmente limitaban el acceso a tecnologías avanzadas.

En conclusión, la integración de biomateriales dentro de un marco de economía circular y el impulso de enfoques colaborativos y autónomos como el DIY abren nuevas posibilidades para transformar la industria textil en un sector más responsable y accesible. Estos cambios no solo ofrecen soluciones prácticas y sostenibles, sino que también democratizan los procesos de diseño y fabricación, empoderando a los individuos a contribuir activamente a la innovación y al desarrollo de productos más responsables con el medio ambiente. No obstante, es esencial señalar que, para que este cambio sea verdaderamente efectivo, es necesario abordar el desafío de manera integral, considerando no solo los aspectos ecológicos, sino también el contexto político y económico particular de cada región.

Notas

1. <https://materiom.org/>

Referencias

- Ayala Garcia, C., & Rognoli, V. (2018). Material activism. New hybrid scenarios between design and technology. Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, 19, 105-115. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi70.1143>
- Camere, S., & Karana, E. (2017). Growing materials for product design. EKSIG2017 - International Conference on Experiential Knowledge and Emerging Materials, 100-115.
- Cores Irago, I. (2018). Bio-based Materials [Tipo de tesis para optar un grado o título, EASD Valencia]. Scribd. <https://es.scribd.com/document/383196226/TFT-Isaac-Memoria-LQ-001>

- Echeverria, C. A., Handoko, W., Pahlevani, F., & Sahajwalla, A. (2019). Cascading use of textile waste for the advancement of fibre reinforced composites for building applications. *Journal of Cleaner Production*, 208, 1524-1536.
- Ellen Macarthur Foundation. (2014). *Hacia una economía circular. Resumen ejecutivo*. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hacia-una-economia-circular-resumen-ejecutivo-ellen-mac-arthur-foundation.pdf>
- Ferrara, M., & Lecce, C. (2016). *The Design-driven Material Innovation Methodology* [La Metodología de innovación de materiales basada en el diseño]. Ponencia presentada en el congreso *Systems & Design: Beyond Processes and Thinking*. Universitat Politècnica de València, Valencia, España. <http://dx.doi.org/10.4995/IFDP.2016.3243>
- Fressoli, M. (2015). Movimientos de base y desarrollo sustentable: la construcción de caminos alternativos. *Ciencia e Investigación*, 65(3), 55-63.
- Lee, S. (2019). Por qué la "biofabricación" es la siguiente revolución industrial. TED Talk. https://www.ted.com/talks/suzanne_lee_why_biofabrication_is_the_next_industrial_revolution?language=es
- Pozzetti, G., & Jalkh, H. (2024). *Trazos: Sistemas materiales. Sistemas materiales*.
- Rognoli, V., Bianchini, M., Maffei, S., & Karana, E. (2015). DIY materials. *Materials & Design*, 86, 692-702. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2015.07.020>

Abstract: This paper is based on the presentation by Adriana Yumi Soto Duarte (Unesp) delivered as part of the advanced seminar in international design within the PhD program in Design at the University of Palermo, titled "Design, Fashion, and Sustainability: Paths, Connections, and Solutions." The present article reflects on the potential of developing biomaterials within the "do it yourself" approach in researching new creative processes in the fashion industry. Given the high environmental impact generated by this sector, biomaterials could play a crucial role in mitigating these issues, as they can be produced from natural resources and local organic or industrial waste, promoting their integration into circular economies. Furthermore, certain biomaterials possess properties that allow them to be crafted by hand, without the need for advanced industrial technology, which facilitates their development in communities and regions with limited access to specialized technologies.

Keywords: Design - biomaterials - circular economy - sustainability - Fashion - Materials

Resumo: Este trabalho tem como base a apresentação de Adriana Yumi Soto Duarte (Unesp) realizada no seminário avançado em design internacional do doutorado em Design da Universidade de Palermo, intitulado "Design, Moda e Sustentabilidade: Caminhos, Conexões e Soluções". O presente artigo reflete sobre as potencialidades do desenvolvimento de biomateriais dentro da abordagem "do it yourself" na pesquisa de novos

processos criativos na indústria da moda. Dado o alto impacto ambiental gerado por este setor, os biomateriais podem desempenhar um papel crucial na mitigação desses problemas, pois podem ser produzidos a partir de recursos naturais e resíduos orgânicos ou industriais locais, favorecendo sua integração em economias circulares. Além disso, certos biomateriais possuem propriedades que permitem sua fabricação de forma artesanal, sem a necessidade de tecnologia industrial avançada, o que facilita seu desenvolvimento em comunidades e regiões com acesso limitado a tecnologias especializadas.

Palavras-chave: Design - biomateriais - economia circular - sustentabilidade - moda - materiais

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo.]
