

ambienta

Nº 140 | JULIO 2024



Moda Sostenible

>> Cerca del 50% de la energía que consumimos ya es renovable

ALGO ESTÁ CAMBIANDO

CUANDO PONES EL LAVAVAJILLAS SÓLO CUANDO ESTÁ LLENO

Gracias a muchos pequeños cambios, estamos transformando la energía de todo un país.



Únete al cambio en algoestacambiando.es



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



LA MODA CIRCULAR QUE CUIDA A LAS PERSONAS Y AL PLANETA



moda **re-**

Un proyecto social de



modare.org

REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR / REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR, REUTILIZAR, RECICLAR

- 6** **Entrevista: Juan Parés e Ignacio Sierra**
Observatorio Textil y de la Moda
- 12** **De residuo textil a materia prima**
Alicia Pollo Albéniz
Subdirectora adjunta, Subdirección General de Residuos, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
- 18** **Los trapos sucios de la moda rápida**
Manuel Maqueda
Profesor de Economía Circular y Regenerativa en Harvard, Boston (EE UU) CEO de Bionomía
- 24** **El sector textil español, comprometido con la sostenibilidad**
Andrés Fernández
Presidente de la Asociación para la Gestión del Residuo Textil y Calzado (AGRT)
- 28** **Un motor económico y social en España**
Carmen Torres
Secretaría general de la Confederación Moda España
- 32** **Moda re-**
Albert Alberich
Director. Moda re- S. Coop. De Iniciativa Social. Cáritas.
- 38** **De la supervivencia a tejer liderazgo en sostenibilidad a nivel mundial**
David Allo
Responsable de Sostenibilidad en Consejo Intertextil Español (CIE)
- 42** **Moda española: Avant la lettre, y nosotros sin saberlo**
Pepa Bueno
Directora ejecutiva de Asociación Creadores de Moda de España (ACME);
vicepresidenta de Fundación Academia de la Moda Española, y directora institucional de Madrid es Moda
- 46** **REBORN**
Gilles Saint Martin
Fermin Serret
Fundadores de la firma de ropa, fotografía de moda y arte FERMIN + GILLES
- 50** **ThePostFiber**
Sara Díez
CEO de The Post Fiber
- 54** **Economía circular en la industria textil y de la moda**
Diana Cayuela
Enric Carrera
Instituto de Investigación Textil y Cooperación Industrial de Terrassa (INTEXTER), Universitat Politècnica de Catalunya

- 60** **Proyectos de economía circular con impacto positivo en el entorno local**
Edu Uribesalgo
Director de innovación y sostenibilidad de Ternua Group
- 64** **Innovación y tejidos del futuro**
Javier Pascual Bernabeu
Jefe Grupo I+D+i Fibras Técnicas y Materiales Textiles de la Asociación de Investigación de la Industria Textil (AITEEX)
- 70** **Neomatique**
Isabel Rivadulla
Directora de Comunicación de Signus Ecovalor
- 74** **El ecodiseño**
Borja Mateu
Ana Belén Muñoz
Elena Orgilés
INESCOP – Centro Tecnológico del Calzado, Elda (Alicante)
- 80** **Nuevo material de construcción a partir de residuos de ropa usada**
Mònica Ardanuy
Josep Claramunt, Heura Ventura,
Helena Oliver-Ortega
Grupo de investigación en Tecnología Textil-TECTEX.
Instituto de Investigación Textil y Cooperación Industrial de Terrassa-INTEXTER, Universitat Politècnica de Catalunya
- 86** **El vestuario laboral como palanca de sostenibilidad**
Cristina Nieto
Directora de Producto y Sostenibilidad de Vestuario del Grupo ITURRI
- 92** **Moda Sostenible y Economía Circular para transformar la industria del textil**
Elena Pita
Directora de la Fundación Biodiversidad, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Todos los artículos están disponibles en www.revistaambienta.es



Edita:
Subsecretaría
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Consejo Asesor:
Presidente: Miguel González Suela. Subsecretario MITERD

Vocales:
Iolanda Mármol. Directora de Comunicación MITERD
Francesc Boya. Secretario General para el Reto Demográfico. MITERD
Miriam Bueno. Consejera Técnica. S. E. de Energía. MITERD

Antonio Gómez Sal. Catedrático de Ecología. Universidad de Alcalá
Raquel González Pico. Asesora Gabinete S.E. Medio Ambiente
Lourdes Lázaro. Coordinadora Desarrollo Corporativo UICN
Cristina Linares. Científica titular. Instituto de Salud Carlos III
Antonio Lucio. Presidente WWF España
Carlos Mataix. Director itd.UPM
Pepa Mosquera. Cofundadora de Energías Renovables
José Manuel Naredo. Doctor en Ciencias Económicas
Marta Nieto. Vocal Asesora Gabinete del Subsecretario. MITERD
Charo Barroso. Directora Ambienta

entrevista

“La sostenibilidad es tendencia y obligación para el sector de la moda”



Juan Parés, presidente del Observatorio Textil y de la Moda

Juan Parés e Ignacio Sierra

Observatorio Textil y de la Moda

El sector textil español presentó a las diferentes Administraciones Públicas en 2021 un Plan de Transformación de carácter integral. Para su impulso constituyó en noviembre de ese mismo año el Observatorio Textil y de la Moda (OTYM), instrumento de transformación sectorial sobre los principios de sostenibilidad y circularidad enmarcados en la estrategia 2030. Actúa como foro de reflexión estratégica, espacio de cooperación empresarial y entidad de coordinación público-privada para impulsar la transformación de toda la cadena de valor; y así lo entienden sus dos organizaciones miembro de pleno derecho —Confederación Moda España y Consejo Intertextil Español—, que encuentran en el este observatorio una herramienta instrumental para coordinar sus acciones con las administraciones en sus decisiones de carácter social, político, económico, tecnológico y medioambiental, para que éstas sean favorables al desarrollo sostenible de las empresas, equipos humanos, clientes, proveedores y colaboradores. El observatorio aglutina además a un club de empresas, centros tecnológicos y de investigación y otras entidades afines ampliamente comprometidas con la circularidad, sostenibilidad y descarbonización del sector textil y moda español.

Dialogamos con su presidente Juan Parés, CEO de Textil Santanderina, y con el vicepresidente del observatorio, Ignacio Sierra, director general de Tendam, uno de los principales grupos omnicanal de Europa en el sector de moda especializada y compañía miembro del Consejo Asesor del Observatorio, junto a Mango e Inditex.

— Instigado por el cambio climático, el sector del textil se enfrenta al cambio de abandonar el modelo lineal de producción y consumo por estrategias circulares, ¿la sostenibilidad está de moda?

Juan Parés: —Sí, la sostenibilidad está de moda y es una necesidad urgente en el sector textil. Con la creciente conciencia sobre el cambio climático y el impacto ambiental de la industria, las empresas están adoptando estrategias circulares para reducir residuos y emisiones. Estas incluyen el reciclaje de materiales, el uso de fibras sostenibles y la implementación de modelos de negocio basados en la reutilización y el alquiler de ropa. Los consumidores también están más informados y demandan productos más ecológicos, lo que impulsa a las marcas a ser más responsables. En resumen, la sostenibilidad no solo es una tendencia, sino una obligación para el futuro de la moda.

Ignacio Sierra: —En efecto, la reingeniería es necesaria y ya ha empezado desde el ecodiseño al fin de ciclo de vida. Afortunadamente, y en el ámbito del cumplimiento voluntario, el sector en España ha sido de los más avanzados en todos los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza o ESG por sus siglas en inglés.



Ignacio Sierra, vicepresidente del Observatorio Textil y de la Moda

— ¿Cuáles son los objetivos del Observatorio del Sector Textil y de la Moda?

IS —El Observatorio del Sector Textil y de la Moda tiene como objetivos principales analizar y evaluar las tendencias del mercado, promover la innovación y la sostenibilidad y proporcionar datos y estudios que ayuden a esta industria a adaptarse a los nuevos desafíos. Y, además, busca fomentar la colaboración entre empresas, instituciones y organismos públicos para impulsar la competitividad del Sector del Textil y de la Moda.

JP —Y, a su vez, debe ir enfocándose progresivamente en identificar oportunidades de crecimiento y desarrollo, así como en apoyar la formación y capacitación de nuevos profesionales para mejorar la calidad, circularidad y sostenibilidad de la producción textil y de moda.

— ¿Qué tendría que replantearse el sector? ¿Cuáles son los retos? ¿Y los riesgos?

JP —Este sector textil debe replantearse su modelo de producción enfocándose en la sostenibilidad y la digitalización. Entre los retos podríamos incluir el ecodiseño, la descarbonización y la incorporación de la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Sin embargo, estos cambios conllevan riesgos, como altos costos iniciales, la necesidad de nuevas habilidades y la posible pérdida de competitividad. Las empresas deben equilibrar la innovación con la viabilidad económica. Las nuevas prácticas, tecnologías y comunicación deben ser accesibles, transparentes y beneficiosas a medio y largo plazo.

— Y más en concreto en el sector ambiental, ¿cuáles son los principales retos a hilvanar?

JP —Los principales retos ambientales del sector en su conjunto incluyen la reducción de gases de efecto invernadero, la gestión sostenible del agua, el control de químicos tóxicos y la minimización de residuos en vertederos. La Industria debe implementar prácticas de producción más limpias, utilizar tecnologías para reciclar agua y reducir el uso de productos químicos dañinos.

IS —El reciclaje de residuos industriales lleva haciéndose desde hace tiempo. Ahora es crucial promover el reciclaje, valorización o reutilización de prendas textiles disminuyendo los residuos posconsumo. Abordar estos desafíos requiere, sin duda, colaboración entre empresas, gobiernos y organizaciones ambientales para desarrollar soluciones efectivas y sostenibles.

El Observatorio del Sector Textil y de la Moda analiza y evalúa las tendencias del mercado promoviendo innovación y sostenibilidad

Los consumidores también están más informados y demandan productos más ecológicos, lo que impulsa a las marcas a ser más responsables

— Se enfrentan a una oleada legislativa sostenible: ¿a qué obliga al sector?, ¿qué cambios introduce en las actuales reglas del juego?

JP —Las nuevas normativas obligan al sector textil y de la moda a adoptar prácticas más ecológicas y responsables. Los cambios incluyen la reducción de emisiones de CO₂, la gestión eficiente de recursos, el uso de materiales reciclables y una mayor transparencia en las cadenas de suministro.

IS —La legislación también exige la implementación de políticas de recogida selectiva textil, reutilización o reciclaje de residuos para su valorización, abordando, de este modo, una mayor responsabilidad de los productores de materia en la minimización de residuos.

JP —Podríamos concluir que las empresas deben adaptarse a estas nuevas reglas del juego, invirtiendo en tecnologías limpias, mejorando la trazabilidad de sus productos y colaborando con otras entidades para cumplir con los estándares ambientales y sociales establecidos.

— ¿Consideran ustedes que hay hiperregulación? ¿Es beneficioso?

JP —Existe un debate sobre si hay exceso de normativa en el sector textil. Algunos consideran que la gran cantidad de iniciativas legislativas puede ser excesiva y complicar la operatividad de las empresas, especialmente para las pymes. Sin embargo, estas regulaciones son vistas por otros como necesarias para garantizar la responsabilidad ambiental de esta industria.

IS —Siempre deben evaluarse ampliamente las consecuencias de cualquier paquete legislativo sobre el mercado, consumidores, administraciones y sectores económicos. A veces es mejor incentivar que regular, observando tendencias en el medio y largo plazo. La legislación va a generar costos adicionales, va a exigir inversiones importantes y, por supuesto, va a requerir cambios significativos en los cuatro ámbitos anteriores. De ahí que el ritmo aplicativo, las exigencias normativas y las reciprocidades comerciales sean factores importantes.

JP —Es cierto que las regulaciones pueden fomentar prácticas más sostenibles conduciendo a una mayor innovación y competitividad a medio y largo plazo. El desafío es encontrar un equilibrio que proteja el medio ambiente sin asfixiar a las empresas para que esto pueda llevarse a cabo con éxito.



Segundo Taller Laboratorio de ideas TT@OTYM 2024 del Observatorio Textil y Moda

- Juan... Textil Santanderina lleva la impronta del negocio familiar en su ADN; su padre dijo que “un empresario es una persona que cabalga sobre un león del que no puede bajar nunca porque, si lo hace el león, se lo come”. En el nuevo escenario, ¿hay más riesgo de que coman los leones o más oportunidades?

JP —En este nuevo escenario hay tanto riesgos como oportunidades. Y esta mayor exigencia normativa europea en materia de sostenibilidad puede parecer como leones listos para devorar a las empresas que no se adapten rápidamente. Sin embargo, estas mismas circunstancias abren oportunidades para la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación de nuevos modelos de negocio.

Podemos lograr un mayor liderazgo internacional. Las empresas que consigan adaptarse y adelantarse a los cambios legislativos y de mercado podrán prosperar. Las pymes, en particular, deben ser ágiles y buscar apoyo financiero, tecnológico y formativo para mantenerse competitivas en este entorno cambiante. Las administraciones públicas deben apoyar esta transformación.

- ¿Los políticos se están subiendo con ustedes a esa pasarela circular?: ¿hay colaboración?

IS —Sí, cada vez más políticos se están subiendo a la pasarela circular, mostrando una mayor disposición a colaborar con el sector textil y moda para promover su sostenibilidad. Esta colaboración se manifiesta en el fomento de un mayor número de prácticas ecológicas y el apoyo a iniciativas que impulsan sus cadenas de valor circulares.

Sin embargo, la eficacia de esta colaboración varía y, a veces, la implementación de estas prácticas puede ser insuficiente. Para maximizar el impacto de las políticas públicas es crucial que Gobiernos e Industria trabajen juntos de manera estrecha y, por supuesto, coordinada.

La circularidad en el textil abre un mundo de oportunidades, incluyendo nuevos modelos de negocio como el alquiler de prendas

La colaboración entre el Gobierno y la industria es vital para fomentar innovación, sostenibilidad y competitividad

Debemos asegurarnos de que las políticas públicas sean prácticas y efectivas. Y, al mismo tiempo, que se vean reforzadas la calidad de la norma, la seguridad jurídica de los operadores y las fortalezas tanto públicas como privadas para lograr los objetivos compartidos por todos los diferentes actores sectoriales europeos en materia de sostenibilidad social, económica y medioambiental.

- Sin embargo, no ha habido acuerdo para aprobar un PERTE exclusivo para el sector textil. ¿Esperan que se llegue a él en algún momento?

JP —Nos hubiera gustado contar con un PERTE exclusivo para el sector textil y moda. Y esperamos que eventualmente se llegue a nuevos acuerdos para abordar más decididamente los enormes desafíos que enfrentamos. Hemos de agradecer, en cualquier caso, la dotación de 100 millones de euros en el PERTE de Economía Circular del Ministerio de Transición Ecológica para circularidad textil.

La falta de un PERTE para el sector es, actualmente, una oportunidad perdida. Pero, con un enfoque europeo evidente en circularidad, sostenibilidad y descarbonización, es probable que la necesidad de tal acuerdo sea reconocida y abordada en un futuro cercano. También porque la Industria precisa de avances continuados, no sólo en productos más sostenibles, sino también en productos de mayor valor añadido, para incrementar su competitividad. Y, por supuesto, con procesos ecoeficientes. Y esto va a requerir de fuertes inversiones en el medio y largo plazo, y no sólo adaptativas, sino en investigación, desarrollo tecnológico e innovación empresarial.

IS —Nos preocupa, sin embargo, que estos fondos vengamos mediatizados por normas, directrices o reglamentos alejados de la realidad sectorial. Este tipo de planes estratégicos deberían proporcionar los recursos, estructuras y, también, las metodologías más apropiadas para fomentar la innovación, sostenibilidad y competitividad en el sector, por lo que una fuerte colaboración entre el Gobierno y las empresas textiles y de la moda es esencial para alcanzar estos objetivos.

- ¿Cómo valoran la iniciativa colectiva de responsabilidad ampliada del productor impulsada por la Asociación para la Gestión del Residuo Textil?

IS —La iniciativa de responsabilidad ampliada del productor (RAP) impulsada por la Asociación para la Gestión del Residuo Textil es un paso crucial hacia la sostenibilidad en el Sector. Esta iniciativa responsabiliza a los productores por el ciclo de vida completo de sus productos, incentivando el diseño de productos duraderos y reciclables. Valoro positivamente esta medida, ya que promueve la reducción de residuos textiles y fomenta prácticas de producción más sostenibles.



Debate sobre la Directiva de Diligencia Debida impulsado desde la Comisión Jurídica del Parlamento Europeo

JP —Además, la RAP puede estimular la innovación, el desarrollo tecnológico y la colaboración entre empresas, centros de investigación e industrias afines en diferentes áreas para desarrollar, conjuntamente, soluciones eficientes y ecológicas, beneficiando tanto al medio ambiente como a la industria.

IS —Es importante que haya, al mismo tiempo, una clara armonización legislativa europea. Pues, sobre esta base, la capacidad actual de la Industria española en reciclado textil puede permitirnos tomar una posición de liderazgo en toda Europa.

- ¿Qué mundo de oportunidades hay dentro de la circularidad del textil? ¿Aparecerán nuevos modelos?... ¿Cuáles?

IS —La circularidad en el textil abre un mundo de oportunidades, incluyendo nuevos modelos de negocio como el alquiler de prendas, la reventa de productos de segunda mano y su reciclado al final de su vida útil. Las empresas pueden innovar en el ecodiseño creando productos duraderos, más fáciles de reciclar e, incluso, con fibras recicladas.

JP —Es interesante pensar en España como una excelente localización para impulsar una nueva industria de cabecera procedente del reciclado de productos textiles con múltiples usos. También propiciara el desarrollo de tecnologías avanzadas para el reciclaje fibra a fibra.

IS —La adopción de la economía circular no solo mejora la sostenibilidad del sector, sino que también puede aumentar la lealtad del consumidor, ofreciendo una ventaja competitiva a las empresas que lideren este cambio.

- ¿En esta apuesta sostenible se necesitan nuevas uniones con otras entidades como las compañías energéticas?

JP —Sí, en la apuesta por la circularidad, sostenibilidad y descarbonización, es crucial establecer nuevas alianzas con compañías tecnológicas, energéticas o químicas y otras entidades afines. Colaborar con empresas energéticas puede facilitar el

acceso a fuentes de energía renovable y mejorar la eficiencia energética en la producción textil. Además, trabajar con organizaciones de reciclaje, tecnología y digitalización puede acelerar el desarrollo de procesos sostenibles impulsando, al mismo tiempo, su trazabilidad. Estas uniones permiten compartir conocimientos, recursos y tecnologías innovadoras, potenciando los esfuerzos hacia una economía circular y reduciendo el impacto ambiental de la industria textil.

- Si hablamos de cambio climático... ¿La meteorología está afectando al sector textil?

JP —Sí, el cambio climático y la meteorología están afectando significativamente al sector textil. Las sequías e inundaciones impactan la producción de materias primas como el algodón, mientras que las temperaturas extremas pueden interrumpir las cadenas de suministro. Además, los fenómenos meteorológicos extremos aumentan los costos de transporte y logística.

IS —Y, por supuesto, pueden acabar influyendo sobre los comportamientos de compra si nos centramos en moda. En general, estos cambios están obligando al sector a adaptarse, buscando fuentes alternativas de materias primas, desarrollando procesos de producción más resilientes y evaluando los comportamientos de compra del consumidor en sus mercados internacionales. La creciente conciencia sobre el clima puede impulsar una mayor demanda de productos sostenibles por parte de los consumidores.

- El empleo, la producción y la facturación del sector cayó en 2023... ¿La apuesta por un sector más sostenible ayudará a revertir la situación?

JP —La apuesta por un sector más sostenible tiene el potencial de revertir la caída en empleo, producción y facturación en el sector textil. Al adoptar prácticas sostenibles, las empresas pueden abrir nuevos mercados y atraer consumidores conscientes del medio ambiente.

✦ Charo Barroso, directora de Ambienta



LEGISLACIÓN PARA EL FOMENTO DE LA SOSTENIBILIDAD Y CIRCULARIDAD DEL SECTOR TEXTIL

De residuo textil a materia prima

La Comisión Europea propone reducir la generación de residuos textiles e incrementar su reutilización y reciclado, mientras en España ya es obligatorio recogerlos de forma separada, por Ley, a partir de 2025

Alicia Pollo Albéniz

Subdirectora adjunta, Subdirección General de Residuos,
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Tanto a nivel nacional como europeo se ha puesto hace años el foco en la problemática ambiental vinculada al modelo lineal de producción y consumo excesivo del sector textil, alimentado por el incremento de la conocida como moda rápida, considerada insostenible por los expertos. La Ley prevé ya la necesidad de garantizar que los productores de textiles asuman la responsabilidad financiera y organizativa de la gestión de la fase residuo de estos productos textiles y, además, la Comisión Europea se ha marcado como objetivo reducir la generación de los residuos textiles e incrementar su reutilización y reciclado. Para ello viene adoptando medidas que suponen un primer paso para avanzar hacia una mayor sostenibilidad del sector textil. El ecodiseño y la responsabilidad ampliada del productor son algunas de las herramientas para incentivar la fabricación de productos más sostenibles y ecorresponsables. Ya se ha evidenciado la necesidad de aprobar normativas más ambiciosas para que este sector avance en la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y limite el uso insostenible de los recursos y la contaminación medioambiental; y se están dando los primeros pasos en esa dirección, contando con la implicación, compromiso y colaboración de toda la cadena de valor. En todo caso, urgen cambios profundos en la forma lineal en la que actualmente se diseñan, producen, utilizan y desechan los productos textiles.

En marzo de 2020 la Comisión Europea aprobó su segundo Plan de Acción de Economía Circular (Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. [Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva](#)) en el que se señalaba al sector textil como una de las “cadenas de valor clave” para las que es necesaria la adopción de acciones urgentes, integrales y coordinadas para abordar el reto de su sostenibilidad.

No es de sorprender la inclusión del sector textil entre estas cadenas de valor clave (junto con otras cadenas como los envases y embalajes, o los alimentos, el agua y los nutrientes), teniendo en cuenta los propios datos que se exponen en el citado Plan, los cuales dejan clara la necesidad de actuar en este ámbito: además de estar situado en el cuarto lugar en intensidad de utilización de materias primas y agua (tras los productos alimenticios, la vivienda y el transporte), el sector textil se encuentra también en quinto lugar en emisiones de GEI (AEMA, *Briefing report*, noviembre de 2019). Pero es que además del impacto de la fase de producción de los textiles, en relación con su fase residuo, se estima que menos del 1 % de los productos textiles del mundo se recicla en productos textiles nuevos (Ellen McArthur Foundation, 2017: ‘A new Textiles Economy’). Por ello, entre las medidas del Plan, figuraba la elaboración de una Estrategia integral de la Unión Europea para los productos textiles, con el objetivo de reforzar la competitividad industrial y la innovación del sector, impulsar el mercado de productos textiles sostenibles y circulares de la Unión Europea, incluido el de reutilización de los productos textiles, abordar el fenómeno de la moda rápida y promover nuevos modelos de negocio.

Menos del 1 % de los productos textiles del mundo se recicla en productos textiles nuevos

La Estrategia, que finalmente se publicó en marzo de 2022 mediante una comunicación de la Comisión Europea ([Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles](#)) tomando como punto de partida las aportaciones de la industria y otras partes interesadas, identificaba la envergadura de la problemática ambiental vinculada a la fase residuo de los productos textiles a escala de la Unión Europea: cada año se desechan alrededor de 5,8 millones de toneladas de productos textiles (ropa y calzado) en la Unión Europea, aproximadamente 11 kg por persona (AEMA, 2019: ‘Textiles and the environment in a circular economy’), y cada segundo se deposita en vertederos o se incinera un camión de productos textiles en algún lugar del mundo (EMF ‘A New Textiles Economy: Redesigning fashion’s future’). Cuando hablamos de textiles en un sentido más amplio (incluyendo los textiles del hogar, textiles técnicos y residuos textiles post-industrial y pre-consumo) la cifra de residuos anuales generados en la UE se eleva a 12,6 millones de toneladas.



También para los productores de textil del hogar e incluso alfombras la Ley define los costes asociados a la gestión de los residuos

Cada año se desechan casi 6 millones de toneladas de ropa y calzado en la UE

Además, en la actualidad, del total de los residuos textiles post-consumo generados anualmente (que representan el 87 % del total de residuos textiles generados), únicamente un 22 % se recoge de forma separada para reutilización o reciclado. El 78 % restante acaba en la fracción mezclada de los residuos municipales, siendo destinado a vertedero o incineración (European Commission, Joint Research Centre. 'Techno-scientific assessment of the management options for used and waste textiles', 2023).

Un modelo de producción y consumo excesivo

Pero también la Estrategia anticipa un crecimiento de esta problemática, puesto que la producción y el consumo mundial de productos textiles sigue creciendo, y se espera que de aquí a 2030 aumente el consumo de las prendas de vestir y calzado a nivel mundial en un 63 %, pasando de los 62 millones de toneladas actuales a 102 millones

de toneladas en 2030 (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2019: 'Textiles and the environment in a circular economy'). El modelo de producción y consumo excesivo en este sector, que está alimentado por la tendencia conocida como moda rápida o *fast fashion*, que incita al consumidor a usar las prendas de vestir cada vez durante menos tiempo, se presenta totalmente insostenible a futuro.

Con todos estos antecedentes, y a la vista de las cifras expuestas, también a nivel nacional se ha puesto el foco en los últimos años en la problemática ambiental vinculada a determinados aspectos del sector textil, y de su modelo lineal de su producción y consumo. Por ello, la Ley estatal básica en la materia, la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, además de establecer la obligatoriedad de la recogida separada de los residuos textiles a partir de 2025, recogió la previsión del desarrollo específico de un régimen de responsabilidad ampliada del productor para los textiles. Esto es, la Ley estableció la necesidad de desarrollar normativamente un conjunto de medidas, que deben adoptarse mediante Real Decreto, para garantizar que los productores de los productos textiles asuman la responsabilidad financiera, o financiera y organizativa, de

La propuesta de la CE pretende reducir la generación de residuos textiles e incrementar su reutilización y reciclado

la gestión de la fase residuo de los productos textiles que ponen en el mercado.

Paralelamente, y dando repuesta a una de las acciones incluidas en la Estrategia europea para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles, la Comisión Europea presentó en julio de 2023, una propuesta de modificación de la Directiva 2008/98/CE, marco de los residuos, centrada en aspectos relativos a dos sectores específicos: alimentación y textil, que son, respectivamente, primer y cuarto sectores intensivos en el consumo de recursos. La propuesta se enfoca en encontrar soluciones sistémicas con un enfoque de ciclo de vida, para la mejora de la prevención y gestión de los residuos de estos dos sectores, en base al principio de jerarquía de residuos.

En el caso del sector textil, la propuesta de la Comisión Europea se justifica por los bajos porcentajes de recogida separada que presenta este flujo de residuos con destino a la reutilización o el reciclado, siendo en su mayor parte destinado a incineración o depósito en vertedero. Asimismo, la propuesta pretende contrarrestar los principales obstáculos actuales para una correcta gestión relacionados con factores regulatorios (déficit de financiación en los sistemas de recogida, reutilización y reciclaje, y no internalización del coste de la gestión en el precio de los productos), factores de mercado (incertidumbre en la legislación) y factores asociados al comportamiento de los usuarios (tendencias de "moda rápida" y elevado consumo).

Responsabilidad ampliada del productor

El objetivo principal de la propuesta es reducir la generación de los residuos textiles e incrementar su reutilización y reciclado. Para ello, la Comisión opta por el establecimiento de requisitos específicos para este flujo de residuos, aclarando definiciones, estableciendo requisitos mínimos de recogida y tratamiento de textiles usados y de residuos textiles, siendo el punto central de la propuesta la regulación de la responsabilidad ampliada del productor para este flujo, involucrando a los productores de los productos textiles en la gestión de los residuos que se generan tras su uso.

La propuesta de la Comisión limita la regulación de la responsabilidad ampliada a los productos textiles domésticos, incluyendo ropa y calzado, pero también textiles del hogar, como la ropa de cama o las alfombras; para los productores de estos productos textiles se definen los costes asociados a la gestión de los residuos que sus

productos producen que deberán ser cubiertos por ellos (independientemente del medio de venta utilizado, es decir, incluyendo la venta online). Estos costes deberán cubrir la recogida separada, el transporte, y la gestión en aplicación del principio de jerarquía, es decir, la reutilización, la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización, y la eliminación de las fracciones que no puedan ser valorizadas.

Se incluyen además otros costes que deberán ser asumidos por los productores, como son la información a los consumidores sobre consumo responsable, sobre prevención, reutilización y reparación, contribución a la recogida separada, y sobre los impactos del consumo, en especial del *fast fashion*; la información y el reporte a las autoridades; y la investigación y desarrollo para mejorar la clasificación y reciclado, en particular el reciclado "fibra-a-fibra".

Los productores deberán asumir la información a los consumidores sobre consumo responsable, prevención, reutilización y reparación y contribución a la recogida separada



Sistema de recogida separada en Países Bajos, con contenedor textil. En la UE sólo el 22% de los residuos textiles se recoge de forma separada para reutilización o reciclado; el resto termina en la fracción mezclada de los residuos municipales



Las entidades de economía social serán actores clave en el desarrollo y funcionamiento de los esquemas de responsabilidad ampliada

Ecodiseño para reducir residuos

Pero además se prevé que la forma de cubrir estos costes, mediante las contribuciones económicas de cada uno de los productores, se haga de manera “ecomodulada”, usando para ello criterios de ecodiseño que sean relevantes para la prevención de la generación de residuos textiles y para el tratamiento de los residuos textiles en línea con la jerarquía de residuos. Esta ecomodulación de las contribuciones se contempla como una importante herramienta para incentivar la fabricación de productos más sostenibles.

Otro elemento importante del modelo de responsabilidad ampliada previsto es la obligación de que los productores establezcan sistemas de recogida para los textiles usados y los residuos textiles, que garanticen la participación de las entidades de economía social.

El importante papel que tradicionalmente vienen realizando las entidades de economía social en relación con este flujo de productos textiles usados para su reutilización y en relación con los residuos textiles para su correcta gestión, se reconoce en la propuesta normativa, y se les señala como un actor clave en el desarrollo, gobernanza y funcio-

namiento de los esquemas de responsabilidad ampliada que deben establecerse por parte de los productores.

Se reconoce así el papel esencial que estas entidades de economía social juegan en los sistemas de recogida de textiles existentes en la mayoría de Estados miembros, como en el caso de España, así como su potencial de creación de modelos de negocio local, sostenible, participativo e inclusivo, y de creación de empleos de calidad, en línea con los objetivos del Plan de Acción para la Economía Social de diciembre de 2021 (Comunicación de la CE: [Construir una economía que funcione para las personas: un plan de acción para la economía social](#)). Por ello, el modelo de responsabilidad ampliada propuesto pretende mantener y apoyar las actividades de las entidades de economía social involucradas en la gestión de textiles usados, siendo concebidas como socios en los sistemas de recogida separada que promueven la reutilización y reparación de los textiles usados, al tiempo que crean puestos de trabajo de calidad, en particular, para los grupos vulnerables.

En España ya es obligatorio recoger separadamente los residuos textiles a partir de 2025

Exportación de textiles usados

Por último, otra pieza importante que aborda la regulación es el establecimiento de los elementos necesarios para abordar los traslados ilícitos de residuos textiles a terceros países, disfrazados de traslados de “productos” textiles. Las exportaciones de textiles usados y de residuos textiles fuera de la Unión Europea se han incrementado de manera constante y muy significativa en los últimos años. Dado que los textiles usados y residuos textiles que se recogen de manera separada se incrementarán sustancialmente a partir de la entrada en vigor de la obligación de su recogida separada a partir de 2025; es previsible que sigan aumentando también estas exportaciones, por lo que es necesario fortalecer los esfuerzos de lucha contra el traslado ilícito de residuos a terceros países, con el objetivo de asegurar el tratamiento sostenible de los residuos. Por ello, de forma complementaria a los requisitos ya existentes en la regulación de traslados de los residuos textiles, se establecen una serie de condiciones específicas para los traslados de textiles usados, fundamentalmente a través de requisitos documentales específicos comprobables que deberán acompañar a cada movimiento, y deberán garantizar que los artículos trasladados proceden de una operación de clasificación o de preparación para la reutilización de los textiles recogidos separadamente, y que son aptos para su reutilización.



Todas estas medidas suponen un primer paso para avanzar hacia una mayor sostenibilidad del sector textil, que en todo caso requiere cambios profundos en la forma lineal en la que actualmente se diseñan, producen, utilizan y desechan los productos textiles. Pero probablemente serán necesarias medidas adicionales vinculadas al ecodiseño de los productos y a la reducción de las repercusiones de este sector en el cambio climático, el uso insostenible de los recursos y la contaminación medioambiental. Se están dando, sin embargo, los primeros pasos en esa dirección contando con la implicación, compromiso y colaboración de toda la cadena de valor.





Vertedero ilegal de ropa en el desierto de Atacama (Chile), conocido ya como la "gran mancha de basura de la moda" © Cristobal Olivares / Greenpeace

Los trapos sucios de la moda rápida

EL INSOPORTABLE COSTE DE NUESTRA ADICCIÓN A LA ROPA BARATA

Manuel Maqueda

Profesor de Economía Circular y Regenerativa en Harvard, Boston (EE UU)
CEO de Bionomía

Atrás quedó la época cuando había entre cuatro y seis colecciones de moda por año. Actualmente, tres de las principales y más conocidas marcas de moda rápida en España ofrecen entre 16 y 104 colecciones anuales. Cifras alucinantes, pero insignificantes cuando miramos al gigante de la moda ultra rápida Shein: entre julio y diciembre de 2021 esta marca añadió entre 2 000 y 10 000 nuevas prendas a su app cada día ⁽¹⁾.

Antes de señalar con un dedo acusatorio a estas marcas, conviene que nosotros mismos nos desnudemos frente al espejo. ¿Quién no ha experimentado cierta sensación de euforia al comprarse una nueva prenda? Neurocientíficos y economistas del comportamiento nos recuerdan que las compras impulsivas de ropa se asocian a subidones de dopamina en nuestro cerebro, los cuales llaman a ser repetidos una y otra vez. Aunque nos duela reconocerlo, detrás de la locura de la moda rápida hay también un comportamiento frenético, irracional y completamente adictivo de la sociedad. ⁽²⁾

Cuando las tácticas agresivas de marcas globales se alían con catervas de compradores compulsivos el resultado es explosivo: entre 2002 y 2015 la producción mundial de ropa se multiplicó por dos, al tiempo que el número de veces que se utilizaba cada prenda antes de ser descartada u olvidada en las profundidades del armario desplomaba en un 40 % ⁽³⁾. Si bien el número de veces que usamos la ropa es una cifra difícil de calcular, un reciente estudio enfocado en mujeres del Reino Unido la sitúa en tan solo siete veces ⁽⁴⁾. Esta situación disparatada se une al exceso de producción de la industria, el cual ronda entre el 10 % y el 40 %, según los estudios. Es decir, que las marcas prefieren producir en exceso que perder una venta, por lo que entre 15.000 y 45.000 millones de prendas no llegan ni siquiera a ser vendidas cada año ⁽⁵⁾.

Si al leer esto te estás sintiendo mal respecto a tu última compra de moda online y decides devolverla tengo malas noticias para ti: se estima que un tercio de dichas devoluciones son incineradas. Incinerar, aparentemente, es más barato que ponerlo de nuevo a la venta. Algo preocupante cuando se calcula un 20 % de la ropa que se compra en Amazon y otras tiendas online es devuelta ⁽⁶⁾.

De la mano de la moda rápida, las antes glamurosas pasarelas de moda se han convertido en autobahns del consumismo que conducen ropa de baja calidad a toda velocidad hacia el peaje inapelable de la incineración o del vertedero. Pocos vertederos tan insignes y tan ignominiosos como el del desierto de Atacama, en Chile. Hasta hace poco Atacama era un nombre de antiquísima sonoridad, evocador de los paisajes más áridos, indómitos y salvajes de nuestro planeta. Ahora los vertederos ilegales de ropa han convertido al mítico Atacama en sinónimo deprimente del gran basurero de la moda rápida.

Las compras impulsivas de ropa se asocian a subidones de dopamina

Un tercio de las devoluciones de ropa comprada on-line son incineradas

Pero bueno, tampoco hace falta viajar a remotos desiertos chilenos para entender el problema. Bastará con asomarse a nuestro armario e imaginar el mega vertedero deslocalizado que resultaría de la suma imaginaria de los millones de microvertederos que todos tenemos en nuestros cajones, vestidores y trasteros.

Una industria sedienta

La industria de la moda es el segundo mayor consumidor de agua a nivel mundial, después de la agricultura: cerca de 90 000 millones de metros cúbicos de agua al año ⁽⁷⁾. Si te parece impensable, considera que para producir una camiseta de algodón se necesitan una media de 2 730 litros de agua, y para un par de vaqueros la cifra se dispara hasta los 10 850 litros ⁽⁸⁾.

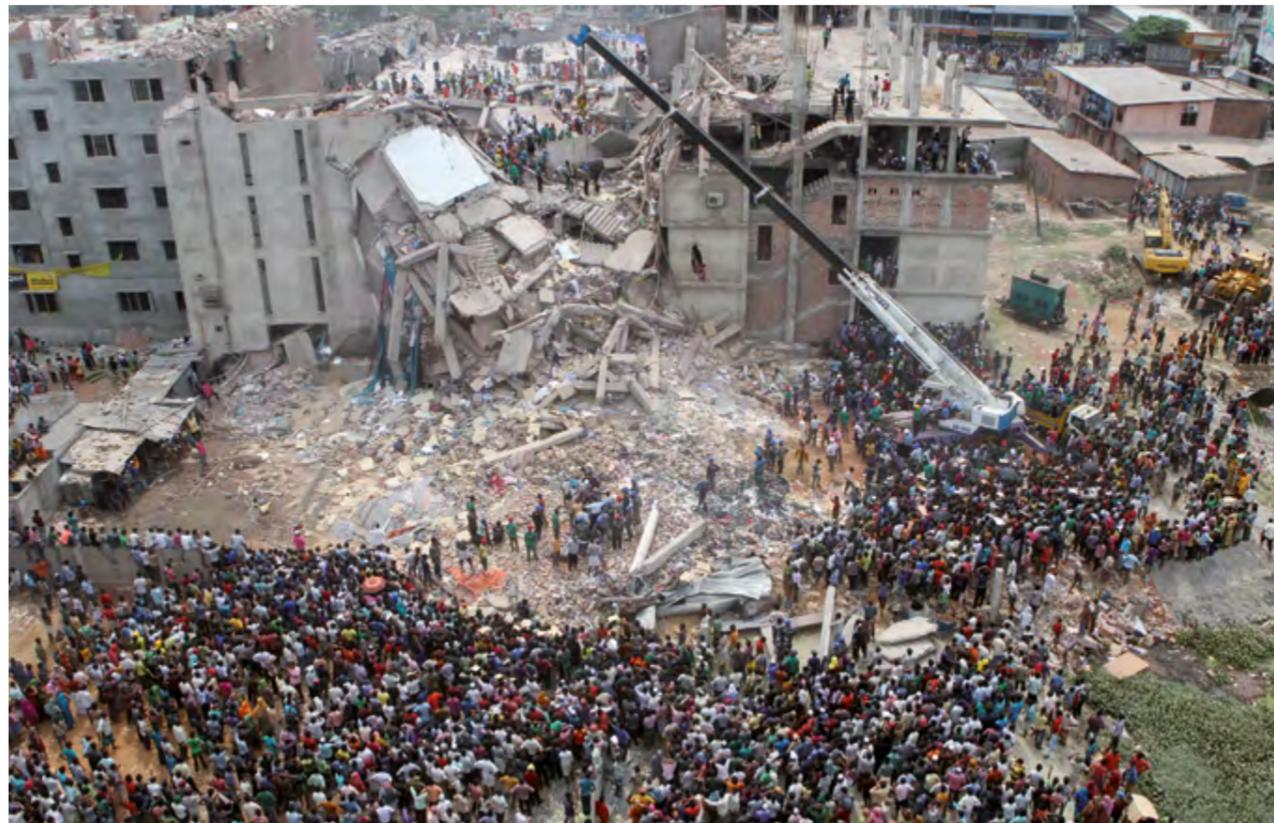
La moda engulle agua, y también proyecta sobre ríos y océanos una sombra enfermiza a través de los contaminantes químicos que utiliza. De hecho, los procesos de teñido son la segunda mayor fuente de contaminación del agua limpia del mundo. En países como Camboya, el 60 % de la contaminación del agua y un tercio de la contaminación química provienen de la industria textil ⁽⁹⁾. Aprovechando legislaciones ambientales laxas o inexistentes, las aguas residuales no tratadas, cargadas de colorantes y químicos tóxicos, se vierten directamente en vías fluviales y dañando los ecosistemas acuáticos y a la salud de las personas que habitan las cuencas hídricas ⁽¹⁰⁾.



Sangre, sudor y lágrimas

La moda rápida tiene sed de agua, pero también sed de sudor, de lágrimas y, a veces, también de sangre. El 23 de abril de 2013 se produjo el hundimiento de Rana Plaza, una fábrica textil en la capital bangladesí de Daca. Un incidente que permitió al mundo asomarse al drama humano que se esconde tras la moda rápida. El desastre de Rana Plaza mató a 1.234 personas e hirió a otras 2.500. Una tragedia que sirvió para espolear algunas medidas que en años recientes han mejorado las condiciones laborales en algunos talleres del Sur global. Sin embargo, a pesar de los avances, conviene recordar que cada prenda que toca nuestra piel ha pasado por las manos de trabajadores que a menudo trabajan en los límites de lo tolerable: jornadas maratónicas, salarios pírricos, exposición a químicos tóxicos, precarias normas de seguridad y millones de trabajadores menores de 14 años empleados en el sector ⁽¹¹⁾. Casi el 97 % de los artículos de moda provienen de países como Bangladés, Camboya, China, India, Indonesia, Filipinas, Tailandia y Vietnam ⁽¹²⁾.

La industria de la moda es el segundo mayor consumidor de agua



El derrumbe del Rana Plaza, una fábrica textil de Bangladesh, provocó la muerte de 1.130 personas, sobre todo mujeres, que cosían por 30 € al mes para contratistas locales que abastecían a 30 marcas internacionales

Un plumífero para el planeta

La moda rápida no sólo agota y contamina el agua del planeta, también contribuye significativamente al cambio climático. Un análisis del Parlamento Europeo señala que la industria de la moda es responsable del 10 % de las emisiones globales de CO₂: es decir, más que la aviación y que el transporte marítimo juntos; y aproximadamente lo mismo que el toda la Unión Europea ⁽¹³⁾. Dichas emisiones ocurren a lo largo de todo el ciclo de vida de la prenda, desde la elaboración de las fibras, en gran parte sintéticas derivadas del petróleo; pasando por los procesos de fabricación —como el teñido, el acabado y la confección— y culminando con el transporte, a menudo intercontinental, de una industria plenamente globalizada.

La punta del iceberg

Agotamiento de los recursos hídricos y cambio climático son sólo dos de las seis variables ambientales que los expertos del centro de Resiliencia de Estocolmo llaman “fronteras planetarias” y que desde hace años se encuentran ya sobrepasadas. La moda rápida, con su febril fabricar y tirar, impacta en todas ellas. Como ejemplos tenemos el colapso de los ciclos geobiológicos del fósforo y del nitrógeno del suelo fértil; y también los cambios en el



Lavar o llevar puesta ropa sintética libera tantos microplásticos que las microfibras son la principal fuente de contaminación por microplásticos del agua © Vitor Ávila / Unplash

uso de la tierra (transformación de áreas verdes en cultivos), todos ellos afectados por una industria que, según la FAO, dedica unos 150 millones de hectáreas al cultivo de fibras textiles ⁽¹⁴⁾. Además, las fibras textiles requieren más agroquímicos que otros cultivos. El cultivo de algodón, por ejemplo, emplea el 25 % de los insecticidas y el 10 % de los pesticidas que se consumen en el mundo, lo cual tiene enorme impacto en otras dos fronteras planetarias muy preocupantes: biodiversidad y toxicidad química.

De tu lavadora al océano, y a nuestros órganos internos

Las fibras sintéticas, obtenidas a partir de combustibles fósiles, tampoco salen baratas ni para el medioambiente ni para nuestra salud. Lavar —y simplemente llevar puesta— ropa sintética libera tantos microplásticos que las microfibras son la principal fuente de contaminación por microplásticos del agua. Cada persona ingiere e inhala de media entre 3 y 5 gramos de microplásticos cada semana —el equivalente a una tarjeta de crédito ⁽¹⁵⁾—. Recientes estudios revelan la presencia de micro y nano plásticos en placentas humanas, cerebro, sangre, tejido cardíaco, y en diversos órganos de nuestro cuerpo, incluido el 100 % de los testículos analizados. Por otra parte, la exposición ocupacional a fibras microplásticas en suspensión en el aire entre trabajadores de las industrias textiles se ha asociado con enfermedades pulmonares, cardíacas, autoinmunes y cáncer ⁽¹⁶⁾.

Los parches sirven para la ropa, pero no para un modelo enfermo. No nos engañemos. El actual modelo lineal de moda rápida que extrae, fabrica y tira ropa a toda veloci-

Los procesos de teñido son la segunda mayor fuente de contaminación del agua

dad jamás va a ser sostenible, por muchas mejoras de eficiencia que le incorporemos. Lo que necesitamos es un cambio de paradigma radical hacia una economía circular de la moda. Un regreso a la sensatez, a un mundo en que la ropa no sea consumida como rosquillas calientes, sino apreciada, disfrutada, compartida, renovada, reutilizada y sólo como último recurso, reciclada.

El efecto rebote es un fenómeno bien documentado en ciencia económica por el cual las eficiencias (por ejemplo reducciones del uso de agua o menores emisiones de carbono) son rápidamente anuladas por el aumento en la producción. Un buen ejemplo son las prendas elaboradas reciclando botellas de plástico PET. Su menor huella ofrece una ventaja teórica que en la práctica desaparece cuando estas prendas se ponen de moda y se convierten en superventas. Aunque la publicidad, a menudo falaz y casi siempre exagerada, nos haga creer que para salvar el planeta debemos equiparnos con “ecoprendas” de pies a cabeza, y comprar cuantas más mejor, está claro que lo mejor es no comprarlas en absoluto.

Los sucedáneos de cuero elaborado con micelio como Mylo, el algodón ecológico, regenerativo o reciclado y las fibras infinitamente reciclables como Evrnu son muy prometedoras. Sin embargo la cruda realidad es que fomentar el uso de materiales reciclados y fibras innovadoras de



Los procesos de teñido son la segunda mayor fuente de contaminación del agua limpia del mundo © Karan Mridha / Pexels

bajo impacto servirá para reducir la huella de la industria sí y sólo si la industria entera transiciona hacia modelos circulares, en los que se pague y cobre por el uso intensivo de prendas duraderas, y no por su consumo desahogado.

El futuro ya está aquí, aunque mal distribuido

¿Hay señales esperanzadoras de que el cambio sea posible? Sin duda. Se prevé que la venta de ropa usada crecerá 11 veces más rápido que la ropa nueva en la próxima década y que el mercado de segunda mano de ropa en EE UU alcanzará los 70 000 millones de dólares en 2027⁽¹⁷⁾.

A principios de 2021, las firmas de ropa usada Poshmark y ThredUp salieron a bolsa en EE UU y recaudaron 168 y 277 millones de dólares respectivamente. Unos meses más tarde, en otoño de 2021, fue Rent the Runway, con su modelo de “armario compartido virtual”, la que salía a bolsa y levantaba 347 millones de dólares.

La venta de ropa usada está teniendo un auge internacional en sus tres versiones principales: mercados que ponen en contacto a vendedores y compradores particulares), tiendas de segunda mano (que revisan, clasifican y almacenan ropa usada en almacenes centralizados para su venta online —recommerce— o en tiendas físicas); y servitización (moda como servicio a través de alquiler, suscripción o “armarios virtuales”).

Wallapop y Vinted son ejemplos de mercados online, mientras que Micolet y Percentil son ejemplos de tiendas de segunda mano virtuales y Humana y Moda Re de tiendas físicas. Más Mona y Ecodicta, son ejemplos de servi-

tización. Gracias a importantes rondas de capital y a las salidas a bolsa algunos unicornios del sector están siendo capaces de incorporar tecnologías de robotización, control de stock y logística que las hacen tan eficaces y tan cómodas para el cliente como un Amazon.

Al mismo tiempo, marcas implantadas pero visionarias como Patagonia, Eileen Fisher o la marca de zapatos hechos en España Coclico están ofreciendo a sus clientes servicios de mantenimiento y reparación de sus prendas, o servicios de recompra de la ropa usada que es reacondicionada y ofrecida a la venta en departamentos de segunda mano de las propias marcas.

Dopamina que no contamina

La solución, por tanto, reclama el diseño de prendas duraderas, elaboradas con materiales sanos, que son cuidadas, disfrutadas, reparadas, compartidas, alquiladas o revendidas en mercados secundarios por ciudadanos conscientes. Quien busque el chute dopamínico de estrenar algo nuevo, los *fashion victims* —o simplemente los padres que ven a sus hijos crecer y necesitar nuevas tallas rápidamente— tendrán a su disposición un catálogo de ropa usada que les satisfaga por completo. Algo muy factible cuando, según el British Fashion Council, en nuestro mundo tenemos ya ropa suficiente como para vestir a las seis generaciones siguientes.

Una vez hayamos apostado por un modelo circular, entonces sí juegan un papel importante fibras innovadoras y de bajo impacto que permitan que las prendas elaboradas con ellas sean bancos de fibras sanas para elaborar las prendas del futuro a precios de ayer, es decir: que a su fin de vida puedan ser materias primas de suficiente pureza y valor para confeccionar nueva moda duradera. Mientras todo esto se hace realidad, no estaría de más que todas las lavadoras incorporasen filtros adecuados para paliar el influjo de microplásticos a nuestros ríos y mares.

Para lograr esta transición ineludible hace falta educación, cambios de comportamiento y también mejores herramientas de diagnóstico y decisión que permitan aproximaciones científicas a las soluciones. Las cadenas de producción de la moda son complejas, poco transparentes y globalizadas. Esto hace que los datos, cuando existen, a menudo sean imperfectos y parciales. También los datos sobre el comportamiento de los compradores son escasos y controvertidos. Lo que no se mide no se puede gestionar, y desgraciadamente la cantidad, granularidad y calidad de datos que tenemos sobre la moda rápida no están a la altura, ni de lejos, de la magnitud del problema⁽¹⁸⁾.

La venta de ropa usada crecerá 11 veces más rápido que la ropa nueva en la próxima década

¿Qué hacer tras leer este artículo?

No hace tanto tiempo, los padres enseñaban a sus hijos que cuando se es pobre uno debe ahorrar para comprarse zapatos caros. Calzado duradero y que uno puede ir cuidando y reparando durante años. Tiene todo el sentido de un punto de vista financiero, y también ecológico. Tampoco hace tanto tiempo, los hijos heredaban ropa de sus padres, y los hermanos pequeños de sus hermanos mayores. Las costureras, zapateros remendones y modistas tenían talleres en cada esquina. Hoy, gracias a las nuevas tecnologías, no tenemos que regresar al pasado, sino aplicar estos principios a una nueva economía circular de la moda que nos dé acceso a una inimaginable variedad y calidad de prendas, muchas veces sin movernos de casa, y con un mínimo impacto ambiental.

Tras leer este artículo me pregunto qué vas a hacer al respecto. Si tu impulso es ir de compras para adquirir unas bonitas “ecoprendas” es que no te has enterado de nada. Mi consejo es que hagas como yo y te pases a comprar en Wallapop, Vinted, Micolet, Percentil, Humana, Moda Re y otros recursos. O te suscribas a Más Mona, Ecodicta y servicios similares si eso es lo tuyo. Así romperás el círculo que une, con un hilo vicioso y puntadas torcidas, la compra compulsiva, el aumento imparable de la producción, el sinsentido de la moda rápida y la catástrofe social y ambiental que entre todos estamos creando. La solución la llevas puesta.

En nuestro mundo tenemos ya ropa suficiente como para vestir a las seis generaciones siguientes



Colosales pilas de ropa desechada, con etiquetas de todo el mundo, en Atacama (Chile)

Referencias

1. [How Shein beat Amazon at its own game — and reinvented fast fashion - Rest of World](#)
2. [A Triple-System Neural Model of Maladaptive Consumption | Journal of the Association for Consumer Research: Vol 6, No 3](#)
3. [Euromonitor International Apparel & Footwear.](#)
4. Barley and Barnardo's: [The Fast Fashion Crisis - Censuswide](#)
5. WGSN TrendCurves, Doing More with Less Report <https://lp.wgsn.com/WGSN-OCC-Report.html>
6. <https://www.eea.europa.eu/publications/the-destruction-of-returned-and>
7. <https://www.mdpi.com/2073-4441/14/7/1073>
8. <https://www.waterfootprint.org/resources/Report18.pdf>
9. https://www.researchgate.net/publication/359138522_Assessing_the_impact_of_environmental_impact_assessment_in_the_textile_and_garment_sector_in_Bangladesh_Cambodia_Indonesia_and_Viet_Nam
10. <https://ipen.org/documents/persistent-threat-pfas-textiles-and-water-bangladesh>
11. <https://www.somo.nl/wp-content/uploads/2014/03/Fact-Sheet-child-labour-Focus-on-the-role-of-buying-companies.pdf>
12. <https://asiafoundation.org/2017/09/20/forced-labor-child-trafficking-indias-garment-sector/>
13. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics>
14. [Land use in agriculture by the numbers](#)
15. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33130380/>
16. <https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution>
17. <https://www.thredup.com/resale>
18. <https://www.vox.com/the-goods/2020/1/27/21080107/fashion-environment-facts-statistics-impact>



El sector textil español, comprometido con la sostenibilidad

El diseño sostenible ya es una referencia en el sector de la moda y el calzado. Cada vez son más los centros productivos que reinventan su modelo para aplicar prácticas respetuosas con el medioambiente y aprovechar la oportunidad para innovar y ofrecer una segunda vida al residuo textil. Paralelamente a las medidas que está adoptando ya la industria, se creó la Asociación para la Gestión del Residuo Textil y Calzado —el principal SCRAP textil de Europa—, con la voluntad de liderar el mercado español y promover la circularidad. La industria española del textil avanza en su compromiso de aprovechar el reto que supone avanzar en sostenibilidad para transformarlo en una ventaja competitiva

Andrés Fernández,

Presidente de la Asociación para la Gestión del Residuo Textil y Calzado (AGRT)

El planeta cuenta con recursos finitos. No hay espacio para la duda: es vital adoptar enfoques más sostenibles para preservarlos. Tampoco hay vuelta atrás: es imprescindible que las empresas y las corporaciones ayuden a reducir la huella ambiental. Si hablamos de “Economía Circular” o “Sostenibilidad” es porque nos encontramos en una situación de emergencia climática. Por eso, conscientes de la situación que vivimos todos en los sectores, se han puesto en marcha numerosas políticas y medidas para mitigar el cambio climático. El sector textil español no solo no es una excepción, sino que se posiciona como un claro candidato a liderar el camino hacia la sostenibilidad en Europa y en el mundo. Las startups en diseño sostenible son referencia y cada vez son más los centros productivos que reinventan su modelo para aplicar prácticas más conscientes. El reto es grande, pero la oportunidad es inmensa.

Si bien las emisiones de CO₂ del sector de la moda han disminuido más de un 40 % desde hace 10 años en España; la meta ahora es más compleja y disruptiva: conseguir que lo que hasta ahora se podía considerar un residuo se convierta en un material útil al que dar otra vida, ya sea gracias a la reparación, la reutilización o el reciclaje. Las cifras nos animan; cada kilo de ropa que se reutiliza genera un ahorro medio de 22 kilos de emisiones CO₂ al planeta, según los últimos estudios de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Nuestros diseñadores más ilustres sabían de la necesidad de reinventarse constantemente. Hoy, podemos apostillar sobre la célebre frase de Balenciaga que “un buen modisto debe ser arquitecto para la forma, pintor para el color, músico para la armonía, filósofo para la medida y activista para el planeta”.

¿Qué medidas está adoptando ya la industria para responder a la situación que vivimos? Son varias, pero cabe destacar dos: innovar y ofrecer una segunda vida al residuo textil.

Materiales más sostenibles

Desde el punto de vista de la innovación, las empresas textiles emplean materiales más sostenibles en la producción: la industria textil ha ampliado la variedad de materias primas para reducir el impacto ambiental y promover la economía circular de las prendas. Algunos de los materiales más comunes incluyen: algodón orgánico, fibras recicladas, lyocell/tencel, bambú, cáñamo o corcho. También, a la hora de recuperar esta materia y reconvertirla, se empiezan a emplear tecnologías avanzadas, como la tecnología de separación de fibras recicladas —que incluye el algodón y el poliéster— a través de procesos de reciclaje químico, que convierten residuos textiles en materias primas de alta calidad. Estas innovaciones permiten cerrar el ciclo de vida de los materiales y reducir la dependencia de materias primas vírgenes. Además, también se ha avanzado mucho en

Cada kilo de ropa que se reutiliza genera un ahorro medio de 22 kilos de emisiones de CO₂

la transparencia y la trazabilidad de la industria. Gracias al futuro Pasaporte Digital de Producto (PDP), cuya entrada en vigor está prevista a partir de 2027, se podrá rastrear el origen y el recorrido de los productos a lo largo de toda la cadena de producción y distribución, lo cual facilitará la identificación y separación de productos reciclables, mejorando la eficiencia del proceso de reciclaje.

Desde el punto de vista del ciclo de vida, la vocación del sector es liderar el mercado español y promover la circularidad de la industria. El objetivo es reducir el impacto ambiental y la presión sobre los recursos naturales, mediante la gestión de sus productos al final de la vida útil, impulsando el desarrollo de una industria española de la recogida, la reutilización y el reciclaje, fuerte e innovadora.



El SCRAP del Textil y el Calzado otorga un mayor control sobre el proceso de gestión, recogida y tratamiento de residuos



El Pasaporte Digital de Producto, un registro digital, ofrecerá desde 2027 desde los materiales que se utilizaron para crearlo, el impacto medioambiental del producto o cómo deshacerse responsablemente del artículo

El mayor SCRAP textil de Europa

Para dar respuesta a este reto, nace la Asociación para la Gestión del Residuo Textil y Calzado (AGRT), formada por Decathlon, El Corte Inglés, H&M, IKEA, Inditex, Kiabi, Mango, Primark, Sprinter y Tendam. Se trata de la mayor alianza interempresarial también en Europa, donde, por ahora, solo Francia (Refashion) e Italia (Retex) cuentan con un sistema similar. La Asociación es la primera unión de empresas del retail español en moda, calzado, deporte y textiles del hogar para responder con la Responsabilidad Ampliada del Productor, conforme a la nueva Ley 7/2022 del 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular que entrará en vigor en 2025. El compromiso es adelantarnos a este requerimiento, alineándonos también con la Directiva Europea 2008/98/CE y que refuerza nuestro compromiso de gestionar adecuadamente los residuos textiles del sector.

Para ello, la Asociación está trabajando en un modelo claro y de éxito: la propuesta de red de recogida única (establecida, financiada, dirigida y coordinada por los productores de producto, es decir, las empresas de textil y calzado). Creemos que este modelo es el que más útil se ha demostrado para alcanzar los objetivos medioambientales. Por una parte, permite la optimización económica y medioambiental del sistema, al existir una dirección única, generándose economías de escala y sinergias positivas; y también evitándose duplicidades. Es necesario que exista una correlación entre la financiación del sistema por los productores y, por otra parte, creemos que la mejor manera de responsabilizar a los productores de producto (empresa de textil y calzado) es darles la capacidad y los medios para cumplir los objetivos.

En relación con la involucración de otros actores relevantes del proceso, el SCRAP nace con voluntad integradora.

Por un lado, permite integrar en un único sistema a otros actores relevantes, como las entidades locales, los puntos de recogida propia y las entidades de economía social, que vienen realizando un trabajo encomiable en este tiempo y con los cuales el modelo colaborará de forma constante. Con nuestro modelo, se favorecerá la coordinación de toda la cadena de valor.

Sensibilización social

¿Y dónde queda el papel del ciudadano? Se trata, sin duda, de la piedra angular del sistema. Hay que recordar que, sin el compromiso del ciudadano, sin ese primer gesto de depositar la prenda en los contenedores, es imposible que el proceso de reciclaje funcione. Por eso, será capital poner en marcha campañas de comunicación y sensibilización para dar a conocer el sistema y que el ciudadano se sienta empoderado para iniciar todo el proceso de reciclaje en los contenedores.

Precisamente sobre el papel del ciudadano, la Asociación, junto con la empresa demoscópica 40db, ha presentado recientemente un estudio sobre hábitos de consumo en la sociedad actual, así como los retos y las perspectivas que la industria textil afronta en materia de circularidad. De este estudio se desprende que la mitad de los españoles piden más información sobre el sistema de depósito de textil —más del 80 % de las personas respaldan iniciativas empresariales para promover la circularidad en la industria textil—, y el 59,5 % de los españoles manifiesta interés en productos textiles y calzado reciclados. Por último, el 83,4 % de los españoles reclama un sistema nacional de recuperación de textiles y calzado que dé respuesta a la circularidad de las prendas. Es decir, el reto del SCRAP es, también, responder a todas las inquietudes y demandas de los españoles.

Ocho de cada diez españoles reclaman un sistema nacional de recuperación de textiles y calzado



Aparte de las entidades de economía social, el SCRAP pretende integrar en un único sistema a entidades locales y puntos de recogida propia

El SCRAP del Textil y el Calzado otorga un mayor control sobre el proceso de gestión, recogida y tratamiento de residuos

El nacimiento de la asociación ofrece una oportunidad única para impulsar el desarrollo de una actividad y generar una industria de reciclaje textil pionera en España y Europa. Creemos que fomenta la creación de empleos cualificados necesarios para establecer y mantener este sistema en el que estamos trabajando. Fortaleceremos la cadena de valor de todo el sector textil al impulsar la colaboración entre investigadores, empresas y otras partes interesadas en el sector textil. Crearemos oportunidades para intercambiar conocimientos, ideas y mejores prácticas en la gestión de residuos y habrá una más y mejor inversión en investigación científica relacionada con la gestión de residuos textiles, lo que ya contribuye al avance del conocimiento en este campo y al desarrollo de soluciones innovadoras y efectivas.

De esta manera, conseguimos reducir la dependencia de terceros. El SCRAP del Textil y el Calzado otorga un mayor control sobre el proceso de gestión, recogida y tratamiento de residuos y garantiza criterios de elección y costos asociados alineados con la sostenibilidad y la eficiencia económica.

Consolidar un modelo de futuro

El SCRAP del Textil y el Calzado, tanto en moda, como en deporte y en el hogar, supone un cambio de enorme calado en el sector español. La puesta en común en grandes empresas españolas y multinacionales es no sólo una acción propositiva y ambiciosa, sino que responde a una nueva forma de entender el negocio y su desarrollo que supondrá ventajas económicas frente a otros competidores mundiales. Abrazar un sistema circular hará posible avanzar en otros modelos de producción que ayudarán a nuestras empresas a ser más eficientes, generar más margen y consolidar un modelo de futuro.

Es por eso por lo que queremos hacer un llamamiento a todas las empresas productoras de textil y calzado en nuestro país, ya sean pequeñas o medianas, startups o establecimientos tradicionales, hayan sido fundadas o no dentro de nuestras fronteras, tengan o no tengan ya modelos de innovación en sostenibilidad en sus procesos. La voluntad de la Asociación es contar con el mayor número posible de visiones y experiencias. El compromiso de la industria española es claro: aprovechar los retos de la sostenibilidad para transformarlos en claras ventajas competitivas.

La vocación del sector es liderar el mercado español y promover la circularidad de la industria



El SCRAP español del textil y el calzado da un impulso a la recuperación y el reciclaje



IMPACTO TERRITORIAL Y SOCIAL DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y DE LA MODA

Un motor económico y social en España

Carmen Torres

Secretaria general de la Confederación Moda España

La industria textil y de la moda desempeña en España un papel trascendental como un pilar fundamental de la economía y la sociedad. Desde una óptica territorial, que abarca la distribución geográfica y el anclaje de la población en áreas rurales y pequeñas ciudades, hasta el fomento de la igualdad de oportunidades, esta industria se erige como un motor clave para el desarrollo económico y social del país.

El conjunto de la industria textil y de la moda supone el 2.8 % del PIB, está formado por más de 17.000 empresas y genera unos 136.800 empleos en España. Fuera de nuestras fronteras, es uno de los mejores embajadores de la marca España y ha cerrado el 2023 con ventas en el extranjero por un valor de casi 31.600 millones de euros. Por ello, el sector textil y de la moda no solo es un pilar económico, sino que también es un componente esencial del tejido social español.

Adaptación y resiliencia

El sector en España ha demostrado una notable capacidad de adaptación ante diversos desafíos que lo ha impulsado hacia una transformación integral. La crisis financiera de 2008 golpeó duramente al sector textil español, disminuyendo significativamente las ventas y los márgenes de beneficio. Muchas empresas tuvieron que reducir sus márgenes o cerrar, lo que afectó gravemente la estabilidad laboral y económica del sector. La pandemia por la Covid-19 representó otro duro golpe: el cierre de tiendas físicas, la cancelación de eventos y el cambio en los hábitos de consumo llevaron a una caída histórica de las ventas. Sin embargo, la crisis sanitaria también aceleró la digitalización del sector y muchas empresas incorporaron a sus canales de venta el comercio electrónico y otras tecnologías para poder continuar. Esta rápida adaptación permitió al sector seguir siendo competitivo y responder a las nuevas demandas del mercado.

Por otro lado, los recientes conflictos bélicos han aumentado los costos de energía, materias primas y transporte, exacerbando la inflación y reduciendo aún más los márgenes de beneficio. Todo ello, junto con la demanda de sostenibilidad medioambiental que impone Europa y demandan unos consumidores cada vez más informados. A pesar de estos desafíos, el sector ha continuado buscando maneras de innovar y mejorar su sostenibilidad, tanto ambiental como financiera. A pesar del grave impacto que lamentablemente estas crisis han supuesto al sector, han servido de catalizador para la transformación e impulso para la innovación y mejora de la eficiencia, demostrando su capacidad de adaptación a las nuevas realidades del mercado global.

La industria textil y de la moda en España ha tejido una historia rica y diversificada, pasando de tener pequeños talleres a convertirse en un actor principal en el ámbito internacional. Ya en la Edad Media, existía un tejido de



Centro textil en Terrasa en la Revolución Industrial

La crisis sanitaria también aceleró la digitalización del sector

producción a pequeña escala y fue en los siglos XV y XVI cuando gracias al comercio marítimo comenzó a expandirse, fundamentalmente en las regiones de Cataluña y Valencia. La llegada de la Revolución Industrial en el siglo XVIII con la mecanización catapultó a Cataluña y la convirtió en el centro del algodón. El siglo XX marcó una nueva era con la aparición de la alta costura española de fama mundial, como Balenciaga o Pertegaz, entre otros y la posterior democratización de la moda que supuso la aparición de *prêt-à-porter* con la revolución causada por Zara, Mango y Desigual, firmas conocidas y reconocidas a nivel global.

Motor de desarrollo

El sector textil y de confección en España es más que una industria, es un pilar fundamental que vertebrata territorios y fomenta la igualdad de oportunidades. Con una tradición arraigada en diversas regiones, esta industria ha sabido evolucionar y adaptarse a los desafíos contemporáneos, convirtiéndose en un motor de desarrollo económico y social.

Regiones como Cataluña, Comunidad Valenciana y Galicia son ejemplos emblemáticos del impacto territorial del sector textil. En Cataluña, ciudades como Sabadell y Terrasa han sido históricamente centros neurálgicos de la producción textil. Estas localidades no solo han mantenido su relevancia, sino que se han adaptado a las nuevas dinámicas del mercado global, contribuyendo a la economía local y a paliar la despoblación. De manera similar, la Comunidad Valenciana, con municipios como Alcoy, sigue siendo un bastión de esta industria. La especialización en textiles y confección ha permitido a esta región mantener una economía floreciente y resiliente, anclando a la población en



El clúster de la moda en A Coruña ha puesto a Galicia en el mapa mundial de la creación textil. En la imagen, un desfile de moda junto a la Torre de Hércules

El sector textil y de la moda en España tiene una oportunidad única para redefinirse y establecerse como un referente

sus comunidades y evitando el éxodo hacia las grandes ciudades. Galicia, por su parte, destaca con su clúster de moda en A Coruña, que ha puesto a la región en el mapa mundial de la moda. Este desarrollo ha generado empleo y ha impulsado el crecimiento económico, manteniendo a la población local arraigada, ofreciendo oportunidades para impulsar la producción de cercanía.

El sector textil en España se caracteriza por su alta atomización y su papel crucial en el anclaje poblacional en áreas rurales y pequeñas ciudades, lo que contribuye significativamente al desarrollo económico y ayuda a prevenir la despoblación. Esta distribución geográfica diversa ha permitido la creación de empleo y estabilidad en todo el país. Además, la industria textil se ha especializado regionalmente, desde la alta costura en Madrid y Barcelona hasta los textiles técnicos en Valencia y Alicante, lo que ha enriquecido la oferta y diversidad del sector, consolidando su impacto tanto a nivel económico como social.

Asimismo históricamente, la industria textil ha sido un motor de igualdad de oportunidades, especialmente para las mujeres, ofreciendo empleo estable y modalidades de trabajo flexibles. Esta característica ha facilitado la conciliación familiar y laboral, promoviendo un entorno inclusivo y equitativo. Las mujeres han encontrado en el sector textil una vía para desarrollar sus carreras profesionales.

Retos y oportunidades

El sector textil y de la moda se encuentra en un momento crucial de transformación integral, enfrentándose a una serie de desafíos susceptibles de convertirse en oportunidades, que marcarán su futuro a corto, medio y largo plazo, que requieren de un trabajo continuo y colaborativo para garantizar la competitividad y viabilidad de las empresas. Este cambio se alinea con la búsqueda de la sostenibilidad, impulsada por regulaciones europeas, que juega un papel crucial en la evolución del sector.

La sostenibilidad debe abordarse como un reto y una oportunidad para el sector, reconociendo la importancia de encontrar un equilibrio entre la sostenibilidad medioambiental y financiera de las empresas, porque representa uno de los mayores desafíos y, a su vez, una buena oportunidad para el sector. La búsqueda de la sostenibilidad, con la gestión de residuos, trazabilidad, transparencia y ecodiseño regulados por Europa, supone un cambio profundo en toda la cadena de valor. Si bien implica la adopción de nuevos procesos de producción y una mayor inversión en materiales sostenibles, también abre la puerta a una imagen de marca más comprometida con el medio ambiente y a la captación de un segmento de consumidores cada vez más consciente y preocupado por el impacto ambiental de sus decisiones de compra. Se requieren acciones concretas para reducir la huella ambiental, lo que implica minimizar el consumo de recursos y disminuir la generación de residuos, además, de emplear materiales cada vez más sostenibles. La calidad frente a la cantidad emerge como punto imprescindible al implicar durabilidad y fomentar un consumo más consciente y responsable, así como potenciar la producción de cercanía.

Un consumidor global exigente

La digitalización es crucial para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de las operaciones del sector. La adaptación al comercio electrónico y el fortalecimiento de la omnicanalidad son pasos cruciales para satisfacer las demandas de un consumidor cada vez más exigente y global. La digitalización se ha erigido como una necesidad imperiosa para el sector, pero también como una oportunidad sin precedentes, permitiendo llegar a un público más amplio y diverso y abriendo nuevas vías de expansión en mercados internacionales. Sin embargo, el desafío radica en la adaptación rápida y eficaz a estos cambios tecnológicos, así como en la capacitación del personal para aprovechar al máximo estas herramientas digitales.

La innovación, por su parte, ha de servirnos para diferenciarnos en un mercado en constante evolución: desarrollar nuevos productos y servicios que respondan a las

La adaptación al comercio electrónico es una oportunidad de crecimiento



La sostenibilidad y ciclo circular del textil es una oportunidad de diferenciación y negocio

necesidades cambiantes de los consumidores es imprescindible para mantener la relevancia en el mercado. Estos cambios deben ir acompañados de la atracción de talento joven y el fomento de un ambiente de trabajo propicio para la creatividad y la innovación. Este aspecto es una pieza fundamental en el rompecabezas del sector textil y de la moda. Las empresas que logren aprovechar el potencial innovador de sus equipos estarán mejor posicionadas para enfrentar los desafíos del mercado y capitalizar las oportunidades emergentes.

Una imagen sólida aumenta el valor intangible de la empresa, lo que puede impulsar el crecimiento y la rentabilidad. Como valor intangible se erige como un reto y una oportunidad en sí misma. Construir una marca reconocible y valorada por los consumidores no solo genera interés y confianza a corto plazo, sino que también contribuye a la fidelización a largo plazo. Este proceso implica una gestión cuidadosa de la reputación, una inversión continua en la construcción y mantenimiento de la imagen de marca, lo que comprende la participación en ferias y eventos internacionales, la creación de campañas de marketing y la colaboración con otros sectores y países.



Retener el talento joven y desarrollar las habilidades artísticas es uno de los objetivos de esta industria

Marca España

Una vez consolidada la imagen, la clave es la promoción de la marca "moda española" a nivel nacional e internacional, esencial para atraer a consumidores y empresas de todo el mundo. En este sentido, la Confederación Moda España distingue los productos de moda española mediante etiquetas homologadas por la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT), que identifican si el producto está "Hecho en España" o "Diseñado en España", promoviendo la relocalización de la moda como una industria fuerte, dinámica y generadora de riqueza.



Etiquetas homologadas por la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre que identifican si el producto es español, promoviendo la relocalización de la moda en nuestro país como una industria fuerte, dinámica y generadora de riqueza

Por último, los aspectos sociales presentan tanto retos como oportunidades para el sector. Desde la elevada edad media de los trabajadores hasta la falta de un relevo generacional adecuado y las dificultades en la profesionalización del sector, son desafíos que deben abordarse de manera integral. Sin embargo, la promoción de condiciones laborales justas en todas las etapas de la cadena de valor y el fomento de la formación y el desarrollo de habilidades son esenciales para atraer y retener el talento joven con el fin de garantizar el futuro del sector. Esto incluye la creación de programas de formación y capacitación, la colaboración con instituciones educativas y la promoción de oportunidades de desarrollo profesional, así como crear un entorno de trabajo atractivo y dinámico.

Para superar estos desafíos y convertirlos en oportunidades, es fundamental la colaboración entre empresas, instituciones y profesionales, una colaboración público-privada que garantice el seguimiento y crecimiento del sector. En este contexto de transformación integral, el sector textil y de la moda en España tiene una oportunidad única para redefinirse y establecerse como un referente de innovación, sostenibilidad y competitividad en el mercado global. Con el apoyo adecuado unido a la innovación, sostenibilidad y colaboración, el sector puede enfrentar con éxito los retos del futuro y continuar siendo un motor económico y social clave para España.

La formación y el desarrollo de habilidades son esenciales para atraer y retener el talento joven

Moda re-

CONSUMO MÁS
SOSTENIBLE Y
APLICACIÓN INTEGRAL
DE LA ECONOMÍA
CIRCULAR Y SOCIAL
EN LA MODA

Albert Alberich

Director. Moda re- S. Coop. De Iniciativa Social. Cáritas.

Foto: Pablo Paniagua

En un momento en que la sociedad española y europea está tomando conciencia del enorme impacto ambiental que representa el desorbitado consumo vinculado al mundo de la moda, se pone de manifiesto la importancia de proyectos que trabajen por un consumo más sostenible y en la aplicación integral y urgente de la economía circular en la moda.

En este campo, destaca en todo el sur de Europa un proyecto español, Moda re-, el proyecto social de Cáritas Española que, bajo la forma de cooperativa de iniciativa social sin ánimo de lucro, agrupa las 50 empresas de inserción promovidas por las diferentes Cáritas Diocesanas de toda España y que se ha especializado en la recogida y en todo el circuito de tratamiento integral de la ropa usada.

Moda re-, es hoy el proyecto de referencia, en todo el sur de Europa, en todo lo relacionado con la ropa usada y en todas las operaciones de valorización realizadas con ella.

Moda re- recoge anualmente en España más de 44 millones de kilos de ropa usada (más de 150 millones de prendas) y cuenta con las tres plantas de preparación para la reutilización y el reciclado más innovadoras del sur de Europa, siendo inminente la puesta en marcha de una cuarta planta en Madrid. Esta actividad genera cerca de 1.500 puestos de trabajo, de los cuales cerca de 800 están reservados a personas en riesgo de exclusión. Asimismo, dispone de una cadena de 165 puntos de venta en 90 ciudades españolas (135 tiendas propias y 30 córneres en hipermercados Alcampo).

Moda re-, ha tenido desde su nacimiento tres objetivos básicos:

- **La creación del mayor número de puestos de trabajo sostenibles**, reservados a personas en riesgo de exclusión que vienen derivadas desde los diferentes servicios sociales públicos y de los propios proyectos de Cáritas.
- **Dar el mejor tratamiento medioambiental posible a la ropa recogida**. Para ello se aplica estrictamente la “jerarquía de residuos” que es la compartida por toda la Unión Europea.
- **Dignificar al máximo la entrega social de ropa** (sin coste para los beneficiarios). Esto se consigue potenciando esta entrega social y dirigiéndola a la red propia de tiendas Moda re-, convirtiendo de ese modo a los beneficiarios en consumidores normalizados.

Si nos centramos en el ámbito medioambiental y centrándonos en la aplicación de la jerarquía de residuos y más concretamente en la famosa regla de las 3R, podemos repasar algunos de los más relevantes y recientes avances de Moda re-, en cada uno de estos ámbitos.

Moda re- es recogida, reutilización, reciclaje, donación y venta de ropa usada



Moda re- organizó en Madrid Circular II, que reunió a los diferentes agentes del mundo textil para analizar los avances y los retos a los que el sector de la moda se enfrenta ©CH. Barroso / Ambienta



Almacén de ropa usada en Riba-Roja de Turia, Valencia © Cáritas Española

Reducir

Desde Moda re-, entendemos que la mejor manera de contribuir a la reducción es la sensibilización de la sociedad, con especial atención a los colectivos jóvenes, sobre la importancia de un consumo responsable y el conocimiento de los impactos negativos en el medioambiente que provoca el consumo excesivo de ropa o la importancia de la reutilización.

Para todo ello Moda re-, ha desarrollado toda una serie de materiales de sensibilización que se han diseñado teniendo en cuenta las diferentes franjas de edad: de 3-5 años; de 6-10 años; de 10-14 años; de 14-18 años; y adultos. Los materiales, ubicados en la web de Moda re- y de libre descarga, están acompañados de una guía didáctica para que el profesorado pueda desarrollar y dinamizar fácilmente las actividades preparadas. Desde su lanzamiento son más de 1 000 las descargas realizadas mayoritariamente por escuelas e institutos de toda España, que los utilizan con su alumnado.

Asimismo, son centenares las acciones que anualmente se están llevando a cabo de acuerdo con las peticiones tanto de administraciones públicas, como universidades o grupos empresariales. Estas acciones pueden ir desde la preparación de talleres personalizados a formación específica textil a formadores medioambientales.

Genera 1.500 puestos de trabajo y cerca de 800 se reservan a personas en riesgo de exclusión

Gestiona y dignifica la entrega social a familias con escasos recursos económicos

• Circular II

El pasado mes de marzo y en colaboración con el Museo del Traje y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Moda re- organizó en Madrid Circular II. Un importante acontecimiento que ha reunido a los diferentes agentes del mundo textil para analizar los avances y los retos a los que el sector de la Moda se enfrenta actualmente.

A través de los paneles en la que participaron cerca de 20 profesionales referentes en cada uno de sus ámbitos, se compartieron reflexiones sobre la situación actual del sector los avances conseguidos y los retos que implica el futuro de la moda.

Durante los dos días del certamen, se llevaron a cabo diferentes talleres en el entorno del up-cycling, del consumo responsable y del reciclaje textil.

Asimismo, se llevó a cabo la presentación oficial de “Moda re- en ruta” un proyecto del que hablaremos más adelante.

Reutilizar

Moda re-, es la entidad líder en reutilización en España, basándose en la capacidad de preparación de sus plantas, que además va a crecer significativamente en el transcurso de 2024. Las dos plantas gestionadas por Koopera en Mungia y Ribarroja de Turia, están ampliando sus equipamientos y su capacidad de producción. La planta gestionada por Formació i Treball está finalizando su traslado a una nueva ubicación en Sabadell donde ocupará una superficie de 28 000 m2, convirtiéndose en la mayor planta de tratamiento de todo el sur de Europa. La puesta en marcha de esta nueva planta está prevista para antes de septiembre de 2024 e incorporará un proceso de reciclado mecánico, un innovador proyecto en el que participará toda la cadena de la industria textil española y que producirá nuevas fibras textiles a partir de una parte del residuo reciclable. Asimismo, este verano se va a poner en funcionamiento la cuarta planta de tratamiento situada en Vallecas (Madrid), a la que se añadirá una quinta planta en Santiago de Compostela en 2025.

El volumen de ropa reutilizable clasificada ha permitido a Moda re- pasar en el periodo 2020/2024 de las 80 tiendas iniciales, a los 165 puntos de venta actuales (135 tiendas propias y 30 córneres en hipermercados Alcampo) repartidos en 90 ciudades españolas. El objetivo inmediato es crecer durante este año 2024 hasta llegar a una presencia estable de Moda re- en 100 ciudades españolas.



Planta tratamiento de Koopera en Riba-Roja de Turia, Valencia © Cáritas Española



Planta de gestión de textiles en San Esteve Sesrovires, Barcelona © Formació i Treball



© Colegio Jesús Maestro / Facebook

Con esta voluntad de capilarización de Moda re-, se quiere acercar la reutilización de la ropa como parte del consumo responsable, con una oferta atractiva y el mensaje de Moda re- al mayor número posible de ciudadanos. De este modo se ha puesto en marcha en marzo de 2024 el proyecto “Moda re- en ruta”, con el que se quiere aportar nuestro grano de arena para que la “España despoblada no se convierta en la España olvidada”.

Moda re- en ruta

El 12 de marzo de 2024 arrancó en Garrovillas de Alconétar (Cáceres) el proyecto piloto **Moda re- en ruta**, Es una tienda itinerante de moda sostenible que conciencia sobre el consumo, la reutilización y el reciclaje textil y que recorre pequeñas localidades de la provincia de Cáceres para acercar a la ciudadanía opciones de consumo responsable de moda. Desde una visión sensibilizadora, la iniciativa responde a las inquietudes de la población acerca de la ropa de segunda mano, aportando conciencia y transparencia sobre los procesos de reutilización y reciclaje del textil.

Ahigal, Caminomorisco, Coria, Garrovillas de Alconétar, Malpartida de Cáceres, Montehermoso, Perales del Puerto, Valdefuentes y Valencia de Alcántara son las primeras localidades que ha visitado Moda re- en ruta, que recorrerá alrededor de 40 000 kilómetros en su primer año de funcionamiento y proporcionará a un total de 34 950 habitantes una oferta de ropa, calzado y complementos de segunda mano para todos los públicos; así como textil de hogar, piezas seleccionadas bajo rigurosos procesos de clasificación e higienización, y con un servicio de entrega de ropa sin ningún cargo para las personas sin recursos derivadas de las Cáritas Parroquiales y/o de los distintos servicios sociales de las Administraciones Públicas.

Moda re- en ruta se replicará a lo largo de 2024 en otras zonas de España (Baleares, Castilla-La Mancha y Cataluña) y significa un paso más en pro de la economía circular, la reducción de residuos, el impulso de la integración sociolaboral de personas en exclusión y el refuerzo de la acción comunitaria.



Reciclar

Posiblemente sea en este apartado donde la evolución de Moda re- ha sido más espectacular en los últimos años. Hasta hace relativamente poco tiempo la única salida que se podía dar a la práctica totalidad de la ropa usada clasificada como reciclable eran operaciones de bajo valor añadido y que además se llevaban a cabo mayoritariamente en países del sudeste asiático. Este residuo exportado se manipulaba para acabar convirtiéndolo mayoritariamente en aislamientos térmicos o acústicos, especialmente del mundo de la automoción, de muy poco valor y con un alto impacto medioambiental.

A la creciente sensibilización de la sociedad con referencia al conocimiento de los impactos medioambientales generados por el consumo excesivo de ropa (fenómeno *fastfashion*), se ha unido un posicionamiento cada vez más exigente de la Unión Europea, en el sentido de avanzar urgentemente en la necesaria reducción de consumo y por tanto de generación de residuo textil y que al mismo tiempo ha impulsado la exigencia de que la mayor parte de ese residuo generado, no reutilizable, se convierta en una nueva materia prima europea. Esta nueva realidad ha generado un extraordinario movimiento de avance en la circularidad del sector textil con un objetivo claro, hacer que ese residuo se convierta en una nueva materia prima textil.

La ropa recogida recibe el mejor tratamiento ambiental posible, respetando la jerarquía de residuos

Una de las principales barreras para avanzar en el reciclaje de la ropa usada era la dificultad de identificación de la composición de las prendas de ropa usada reciclable. En este sentido, Moda re-, gracias al apoyo económico de Inditex, pudo instalar en 2021, en sus tres plantas de clasificación, un innovador sistema de identificación de composiciones llamado Fibersort que, basado en una tec-



Las prendas en perfectas condiciones son derivadas a la cadena de tiendas de segunda mano Moda re-, donde se venden a todos los públicos y se entregan a personas en situación de vulnerabilidad © Moda re- / Facebook

nología de infrarrojo cercano, permite la identificación de la composición de cualquier prenda en menos de un segundo con una precisión del 99%.

Esta importante capacidad de identificación ha permitido a Moda re- participar en más de 65 nuevos proyectos nacionales e internacionales de reciclado textil, de la mano de los grandes operadores de la moda, pero también de la industria textil y la gran industria química.

En estos tres años se han producido grandes avances en el campo del reciclado mecánico del textil usado, pero sobre todo en el reciclado químico tanto del algodón como del poliéster o la poliamida. Aún queda mucho camino por recorrer, pero los inmensos avances conseguidos en este periodo de tiempo permiten ser optimistas en cuanto a la consecución de avanzar rápidamente en la circularidad de la moda. En el campo del reciclado mecánico destacaríamos la participación de Moda re- en el proyecto The Post Fiber (totalmente español) y en el campo del reciclado químico destaca por su impacto a nivel mundial.

Loopamid®

Se trata de una nueva poliamida reciclada exclusivamente a partir de prendas usadas que INDITEX y BASF han lanzado como novedad mundial y que representa un avance significativo en sus esfuerzos para impulsar la reciclabilidad en la industria textil.

La participación de Moda re- en el proyecto ha consistido en la preparación de toda la materia prima básica a partir de la ropa usada recogida en contenedores de toda España y clasificada e identificada en sus plantas de tratamiento. Además, en el inicio del proyecto se observaron limitaciones específicas en la identificación de las composiciones, lo que de la mano de INDITEX y BASF, junto a proveedores líderes en tecnologías de infrarrojo cercano (NIR, por sus siglas en inglés), permitió mejorar la precisión de los sistemas de clasificación de poliamida 6. A lo largo de los más de 12 meses que duró el proceso, se realizaron más de 520 000 mediciones de composición de fibras con las tecnologías NIR Fibersort y TrinamiX.

El otro aspecto destacable del proyecto es que Zara lanzó una colección de chaquetas en la que todos los elementos estaban fabricadas a partir de esta poliamida reciclada LOOPAMID. No sólo el tejido exterior o el forro, sino que todos los elementos como cremalleras, botones, velcro, y el propio hilo de coser están fabricados a partir de esta "poliamida reciclada". Para ello se contó con la implicación de los fabricantes líderes mundiales de cada uno de estos productos: Velcro, YKK, Gutermann, y Radici, entre otros. De este modo se demostró, una vez más, la importancia de la colaboración para poder avanzar en el camino de la circularidad. Se trató de la primera colección de prendas diseñadas teniendo en cuenta el final de su vida útil, de manera que se facilitaba totalmente un futuro reciclado.

Por todo lo anterior creemos que estamos en un momento de grandes cambios y de una enorme efervescencia en el sector textil y en concreto del residuo textil. La visión de Moda re- no puede ser otra que entender que estamos ante una oportunidad de seguir creciendo en todos sus objetivos fundamentales.

La tecnología detrás Loopamid permite el reciclaje textil a textil de residuos postindustriales y postconsumo. Parka realizado con este producto © Zara



LA INDUSTRIA TEXTIL DE CABECERA EN ESPAÑA

De la supervivencia a tejer liderazgo en sostenibilidad a nivel mundial

David Allo

Responsable de Sostenibilidad en Consejo Intertextil Español (CIE)

La industria textil de cabecera en España ha estado conformada por las empresas dedicadas a la preparación de la fibra, hilaturas, tejedurías, tinto y acabado de tejidos, hilos o prendas. Han sido un pilar fundamental de la economía nacional durante siglos, desempeñando un papel crucial en el desarrollo industrial en las áreas donde se asentaban, generando capital y trabajadores cualificados industriales que después articularon otros sectores. Además, han sido claves para aprovisionar de productos y dotar de conocimiento técnico a *retailers*, marcas de automoción, construcción, etc. Muchas de ellas, todavía hoy son líderes en su nicho de mercado a nivel mundial, a pesar de su poca visibilidad por tratarse de negocios B2B.

Ecosistema Sectorial Textil y de la industria de cabecera

España cuenta con un ecosistema textil diversificado, atomizado y amplio, que abarca desde la producción de fibras, hilos, tejidos, acabados, confección, distribución hasta *retailers*, incluyendo también centros tecnológicos, universidades, recicladores, consultoras, gestores de residuos, etc. El tejido asociativo y las patronales textiles de la industria de cabecera están representados desde el Consejo Intertextil Española través de ATEVAL y TEXFOR, siendo estas organizaciones nodo de numerosas empresas y organizaciones.

Si en algo se han caracterizado los industriales textiles españoles han sido por su capacidad de adaptación a diferentes crisis sectoriales y coyunturales, en un contexto de trabajo de diversidad de materias primas, subsectores y una amplia diversidad de clientes. En la actualidad, donde más valor añadido encuentran los productos textiles, es en sectores externos a la moda como pueden ser la automoción, los tejidos ortopédicos, la construcción, la agricultura, la decoración, el textil hogar o el deporte.

1. Materias primas en España

Regenerados de algodón

Una de las principales fortalezas de la industria de cabecera de España y única a nivel Europeo es la capacidad de producir hilo reciclado mecánicamente de algodón, con una capacidad productiva superior a 60 000 tn/año de hilo con contenido reciclado.

Este hilo mayoritariamente proviene de residuos de origen postindustrial, aunque ya se está trabajando en el uso de fibras textiles postconsumo, situando a estas hilaturas como claves para hacer reciclado fibra a fibra y cumplir con las líneas de trabajo de la Estrategia Europea de Sos-



España ha sido históricamente un importante productor de materias primas naturales: principalmente lana y algodón



tenibilidad para el sector textil (2022) y los objetivos de reciclaje que se establecerán con el SCRAP textil sectorial. Principalmente estas unidades productivas están emplazadas en Cataluña y Comunidad Valenciana.

Materias primas de origen natural

España ha sido históricamente un importante productor de materias primas naturales: principalmente lana y algodón (sólo hay otros dos países en Europa que produzcan algodón), aunque también, en menor cantidad, lino, esparto o cáñamo.

Los cultivos en Europa bajo la Política Agraria Común tienen altos requerimientos ambientales en cuanto a gestión de suelos, límites en uso química (fertilizantes, herbicidas y pesticidas), rotaciones de cultivos, indicadores de trazabilidad de su manejo, etc.. Estos cultivos de la UE, aunque no reconocidos por el mercado textil, tienen importantes atributos ambientales que no se están aprovechando internamente. Por citar un ejemplo, en el año 2019 el 4 0% del algodón cultivado en Andalucía se marchaba a Bangladesh, perdiendo así origen y atributos de sostenibilidad.

La lana merina tiene su origen en España y fue custodiada su genética durante siglos. En la actualidad es la lana más apreciada por los mercados internacionales, siendo sus principales países destino Australia y Nueva Zelanda. En el pasado, en España había numerosas empresas industriales que procesaba la lana en diferentes áreas industriales como Sabadell, Terrassa Béjar, Alcoy, Eibar o Priego de Córdoba, con capacidad importante de escalar producciones. En la actualidad, la situación de las unidades productivas que hacen preparación de la fibra y lavado de la lana para el posterior hilado es crítica y son pocas las hilaturas que la procesan. Como materia prima es exportada mayoritariamente sin transformar. Aunque, debido a la viruela ovina, estas exportaciones se han reducido drásticamente pasando de exportar 7 000 toneladas a 1 700 toneladas en el año 2023 con destino mayoritariamente a China.

Sintéticas y artificiales

Aunque en la actualidad no existe producción de fibras artificiales en España, sí que existen importantes actores internacionalizados con capacidad de producir fibra a partir de materia prima de origen sintético.

2. Economía circular

Es importante recordar que la circularidad en el sector textil no es sólo cuestión de materia prima ni residuos. Para la industria de cabecera son importantes también otros drivers de circularidad como el agua, la energía y la descarbonización de procesos, el uso de químicos, el packaging, etc.

De manera tradicional los industriales textiles son eficientes en el uso de recursos por competitividad, ya que un mayor gasto energético, altos consumos de agua, químicos o generación de residuos les llevaría a sobrecostes, que les haría perder competitividad y dejarles fuera de mercado.

Como se ha comentado anteriormente, en España somos líderes en fabricación de hilo reciclado. Pero es que, además, existen numerosos ejemplos de compañías que usan las mejores técnicas disponibles en cuanto a circularidad y mejora de procesos. Como ejemplos de estas buenas prácticas en la industria de cabecera podemos citar:

- Empresas de acabados con sistemas de depuración de aguas residuales que permiten cerrar el ciclo y reutilizarla nuevamente en la producción.
- Desarrollos de tecnología para tinte sin agua o acabados industriales con menos agua o sin agua con láser. Por tanto, procesos más respetuosos con menos gasto de energía y productos químicos.
- Controles de calidad con sensorica y/o análisis de composiciones y colores vía óptica que permiten re-

ducir mermas y fallos en producción y aumentando tasas de reciclado.

- Servitización de productos aumentando la circularidad y sistemas *close the loop*.
- Uso de big data, sensórica e inteligencia artificial para monitorizar procesos y asegurar una buena gestión de calidad y cuidado del medio ambiente
- Uso tintes de origen natural y enzimas.

Es importante señalar que, en toda la cadena de valor del sector textil, con sus particularidades en cuanto a sistema de producción, materias primas utilizadas y productos obtenidos, conlleva la existencia de diferentes técnicas propias de mejora, dificultando por tanto la homogeneización de estándares.

Descarbonización

La actual repercusión del cambio climático, las obligaciones regulatorias de descarbonizar la economía en Europa o la evolución de los mercados de carbono al que están obligadas a rendir cuentas muchas empresas, obligan a los industriales textiles a priorizar la descarbonización en sus procesos.

Debido a los altos costes energéticos de España y de Europa en general, la mayor parte de los industriales textiles de cabecera tienen en la actualidad instalaciones solares con capacidades de autoconsumo de entre el 20 % y el 60 % existiendo, a veces, problemas para conectar estas instalaciones en la red eléctrica para aprovechar esta energía cuando las fábricas permanecen cerradas.



De manera tradicional los industriales textiles son eficientes en el uso de recursos por competitividad en España somos líderes en fabricación de hilo reciclado, la mayor parte de los industriales textiles tienen instalaciones solares



Debido a la dificultad de encontrar competitividad, es complicado invertir en nueva maquinaria y tecnología, ya que supone grandes desembolsos económicos

Capitalización de las buenas prácticas en circularidad y sostenibilidad en el mercado

Uno de los grandes retos de los industriales pasa por la capitalización de las buenas prácticas de la sostenibilidad con el objetivo de hacer perdurar la actividad y recapitalizar las compañías con nuevas líneas de negocio, invertir en nueva maquinaria, mejorando la competitividad de las empresas. Pero al tratarse de una industria de cabecera basada en negocios B2B es muy complejo hacer que estas buenas prácticas las pueda percibir el consumidor final y, por tanto, capitalizarlas a través de sus productos.

Desde la Unión Europea se están trabajando diversas iniciativas legislativas que podrían cambiar esta situación a través del empoderamiento del consumidor final con la norma de ecodiseño y el pasaporte digital de producto, la obligatoriedad de información sobre la cadena de valor de una prenda en la etiqueta o la compra pública sostenible. Por tanto, se abren interesantes oportunidades para poner en valor nuestra industria.

Certificaciones de sostenibilidad

En la actualidad, buena parte de las certificaciones de sostenibilidad, que en contexto global ayudan a mejorar la gestión ambiental, tiene dicotomías con el contexto legal europeo y de las pymes europeas:

- Están por debajo de los estándares sociales y ambientales que marca la legislación europea en cuanto a control de emisiones, maquinaria, requerimientos para la puesta en marcha de la actividad, manejo y gestión de químicos y muchas veces solo verifican la trazabilidad.
- Descapitalizan a las pymes al existir numerosas certificaciones y verificaciones, causando también estrés de auditorías a las pequeñas empresas.

Inversiones e inversores

Debido a la dificultad de encontrar competitividad, sobre todo por los escasos márgenes en las empresas, es complicado invertir en nueva maquinaria y tecnología, ya que supone grandes desembolsos económicos.

En cuanto a los inversores, no existe demasiado interés por la generación de nuevas industrias de cabecera, exceptuando el caso de futuros negocios de reciclado cuando ya estén implementadas las medidas y obligaciones legales de Responsabilidad Ampliada del Productor, muy vinculadas al reciclado fibra a fibra.

3. Regionalidad y rural

Otra de las particularidades de la industria de cabecera es que muchas de estas instalaciones están en zonas rurales de Cataluña y Valencia, que consiguen vertebrar empleo industrial en entornos rurales.

4. Liderazgo en economía circular de la industria textil española y pérdida de cultura textil

Como hemos visto, existen numerosos argumentos que pueden conseguir que España lidere la transformación del sector textil hacia la economía circular y la sostenibilidad: uso de materias primas recicladas, implantación de mejores técnicas disponibles, descarbonización de procesos, uso de química no peligrosa, desarrollo de nueva maquinaria, multisectorialidad y multiactores (industriales, marcas, centros tecnológicos, universidades, etc.) Similar a lo que actualmente ha conseguido Italia a través del Made in Italy.

Para esta proyección de sostenibilidad y circularidad sería reseñable comentar que España es el país con más biodiversidad de Europa y que todos los agentes incluido la industria velan por que esto siga siendo así contando con más de 85 000 especies de fauna y flora, más del 50 % de las especies animales europeas y el 80 % de las especies de plantas vasculares.

Además de la capitalización del buen desempeño ambiental existe otro gran reto ligado al relevo generacional y es la pérdida de la cultura textil que emanaba de los trabajadores, principalmente de la industria de cabecera (hilaturas, tejeduría, tintura y acabado de tejidos, estampación, etc.). Esta situación está provocando importantes carencias de profesionales para suplir ciertas posiciones en la industria, como es la de los teóricos textiles, ingenieros textiles, directores de producción. Del mismo modo, esta falta de trabajadores conlleva una pérdida de conocimiento en cuanto a personas que saben cómo se hace un hilo, un tejido o como se tinta y acaba un tejido.

Consejo intertextil

El Consejo Intertextil Español, CIE es una organización formada por asociaciones y federaciones empresariales del sector textil, de ámbito nacional, que se constituyó el 22 de octubre de 1979 como órgano superior de coordinación y representación de sus miembros.

Actualmente, el Consejo Intertextil Español está formado por dos miembros: La Confederación de la industria Textil-TEXFOR y ATEVAL-Asociación de empresarios textiles de la Comunidad Valenciana.

A su vez TEXFOR está compuesta por la Federación de la Industria Textil Lanera (FITEFLAN), la Asociación Industrial Textil de Proceso Algodonero (AITPA), la Federación Textil Sedera (FTS) y la Federación Nacional de Acabadores, Estampadores y Tintoreros Textiles (FNAETT)

La Asociación de Empresarios Textiles de la Comunidad Valenciana (ATEVAL) la componen sus empresas asociadas de forma directa, muchas de ellas miembros de diferentes juntas de base de carácter territorial y subsectorial de diversos ámbitos, mayoritariamente con sede social en la Comunidad Valenciana.





La diseñadora cordobesa Juana Martín realizó en las minas de Riotinto la espectacular sesión fotográfica de su última colección de alta costura

Moda española: *Avant la lettre*, y nosotros sin saberlo

Pepa Bueno

Directora ejecutiva de Asociación Creadores de Moda de España (ACME);
vicepresidenta de Fundación Academia de la Moda Española, y directora institucional de Madrid es Moda

No cabe duda de que la moda en nuestro país se ha convertido en uno de los principales impulsos de la renta nacional, ya que en estos momentos representa el 2,8% del PIB anual, una cifra que supera a la del sector primario, es decir, la que supone la agricultura, la ganadería y la pesca. Con este rotundo dato sobre la mesa, la cuestión en estos momentos es hacia dónde nos dirigimos, y la respuesta a esa pregunta debería ser: hacia el consumo responsable, o si no, nuestro futuro tendrá forma de un mundo apocalíptico, porque no existe un planeta B al que recurrir.

En principio, esta idea aplica no sólo a la moda, aunque si nos ceñimos a ella, hay muchas cuestiones que poner sobre la mesa en una industria que a nivel global es altamente contaminante, tanto en procesos productivos como en el del problema de la ingente generación de residuos que provoca. Y por si esto fuera poco, no sólo se trata de la cuestión medioambiental sino la de la responsabilidad social, porque el asunto no es que nos estemos cargando medio planeta, sino que, sobre todo, estamos explotando a la otra mitad. Con todo ello encima de la mesa, lo que quiero plantear aquí es que otra forma de producir y consu-

La sostenibilidad y el diseño de moda de autor en España tienen una unión indisoluble

mir moda es posible, y que, de hecho, ese camino ya hace mucho tiempo que lo transitan marcas muy relevantes de nuestro país. Me refiero a aquellas que habitan el espacio de lo que hemos venido en llamar moda de autor, gran parte de las cuales forman parte de la Asociación Creadores de Moda de España (ACME).

Las firmas que componen ACME son empresas que, aunque de diferente tamaño y tipología, comparten numerosos valores entre ellas, como son los de la sostenibilidad social; la apuesta por una industria sostenible en la que el diseño inicial de cada producto ya se genera con “mentalidad” ecológica; la producción local y la recuperación de la artesanía tradicional del textil y los oficios relacionados con la moda. Podemos presumir de que la sostenibilidad y el diseño de moda de autor en España tienen una unión indisoluble, en línea con el Movimiento *Slow*. Este, en general, es el que promueve la desaceleración de los procesos de producción y consumo en nuestras sociedades, así como de nuestras propias vidas. En concreto, la moda *slow*, la moda lenta, aboga por comprar menos prendas, más duraderas y de materiales más respetuosos con el medio ambiente. El *slow fashion*, de hecho, es una de las recomendaciones de las instituciones europeas tanto para los consumidores como para las empresas, con el objetivo principal de reducir la huella ambiental.

Moda bajo demanda

Y es precisamente dentro de este movimiento de la moda lenta en el que se desarrolla el trabajo de las firmas de moda de autor españolas, que apuestan por la artesanía tradicional, pero llevándola a un lenguaje del siglo XXI; utilizan mano de obra local, eminentemente femenina, y desarrollan una producción controlada y a pequeña escala que, en muchos casos, se desarrolla tan sólo bajo demanda. Esto último es lo que en terminología anglosajona se denomina *pre-order*: a partir de los prototipos de la colección, el consumidor/ra escoge y compra, y sólo en ese momento se produce, lo que elimina por completo los excedentes de fabricación. Por todo ello, son empresas con valores arraigados en la ética, creativas y respetuosas con las tradiciones del textil, y que recuperan la armonía, la autenticidad y la escala humana, perdidas con el modelo de desarrollo del *fast fashion*. La moda lenta es un buen antídoto para frenar el avance de la contaminación de la industria de la moda, entre otros motivos, porque no ge-

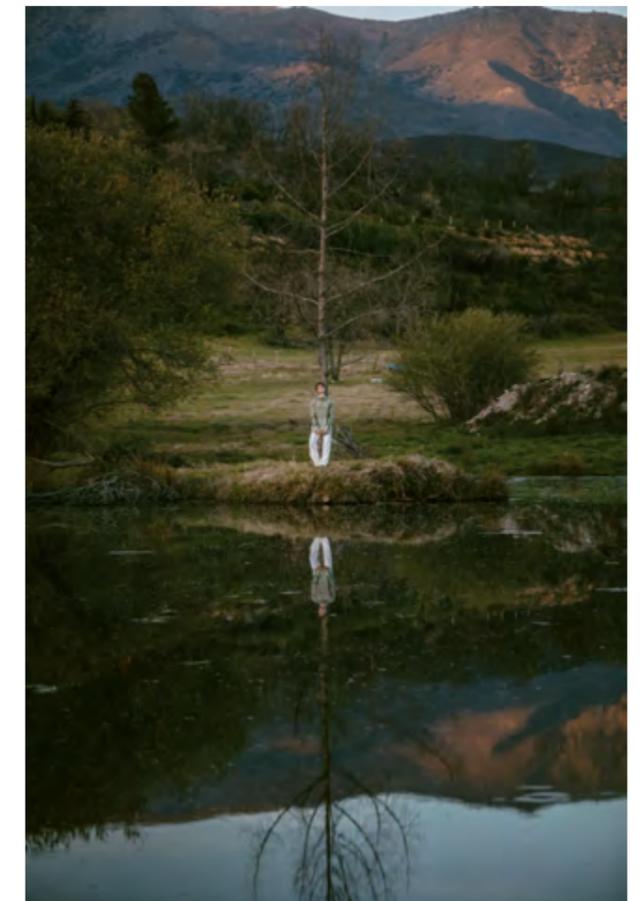
La moda slow aboga por comprar menos prendas, más duraderas y con materiales que respetan el medio ambiente

nera residuos, ya que estas prendas y complementos de alta calidad que salen de sus *ateliers* no están pensados ni son adquiridos con la idea de usar y tirar, sino que entran a formar parte de nuestros armarios con la voluntad de perdurar en el tiempo, un tiempo que va más allá de las tendencias de consumo rápido.

Diseño y artesanía tradicional

Otro punto relevante que tener en cuenta con respecto a la moda de autor de nuestro país es la estrecha relación de estas firmas con la artesanía tradicional española. De hecho, lo que encontramos en los creadores españoles como idea común subyacente es la aplicación de la artesanía a la elaboración de sus colecciones de textil y complementos como forma de conseguir diferenciación, exclusividad y modernidad. Y es precisamente en este nicho, en el que el diseño contemporáneo dialoga con la tradición, donde están operando muchos de nuestros diseñadores.

La moda bajo demanda elimina los excedentes de fabricación



La firma española Otrura apuesta por los oficios de costureras y patronistas para crear prendas con alma
© María Novo / Otrura



Oteyza ha sido seleccionada por el Museo del Traje para exponer varias piezas en la colección permanente © Pablo Paniagua y Oteyza

Ambos, moda de autor y disciplinas artesanales, necesitan el uno del otro para sobrevivir y crecer; ambos se complementan en discurso y dan valor a sus creaciones a partir de su imbricación y colaboración. Porque de lo que estoy hablando es de la pervivencia de muchas firmas de creador que no pueden -y pienso que tampoco deben- competir con la gran distribución en lo que a coste se refiere, pero en lo que sí pueden rivalizar es en el discurso que arroja y construye sus prendas. A estas empresas, lo que las diferencia, lo que las hace únicas y les da valor es su interrelación con los procesos artesanales, y no sólo me refiero -que también- a la manufactura en sí, sino a la incorporación de técnicas tradicionales, algunas de ellas en peligro de desaparición. Bordados, encajes, ganchillo, bolillo, macramé, punto de cruz, artesanías de la piel, del esparto y otros tejidos vegetales... utilizados con un lenguaje contemporáneo y actualizado hacen que una pieza tenga un discurso complejo que es importante transmitir de manera coherente y continua. El trabajo de Leandro Cano o de Oteyza son buenos exponentes de todo lo anterior, de la misma manera que, como ejemplo paradigmático,

co, se deben citar las colecciones de Alta Costura de Juana Martín, la única firma española que desfila en el calendario oficial de la Haute Couture francesa, y que edición tras edición presenta piezas en donde las más sofisticadas y tradicionales artesanías del textil se trasponen a sus creaciones vanguardistas, de belleza y poderío proverbial.

Puntadas de sostenibilidad

Son muy numerosos los ejemplos que podríamos dar de firmas que trabajan en su día a día con estos valores. Muchas y muy variadas. El patronaje *cero waste* de SKFK; los ejercicios de recostura (transformación de prendas cambiando el diseño sin desperdicio de tejidos) de Otrura; la utilización de tejido denim tintado con eliminación del 100% del uso de agua de Tejidos Royo o Jeanologia en las colecciones de Moisés Nieto o de Agatha Ruiz de la Prada. Esta última tam-



La colección PLA3D de Helena Rohner está hecha de material orgánico, como fécula de patata, y es biodegradable

La moda lenta es un buen antídoto para frenar el avance de la contaminación de la industria de la moda



Los bolsos de Daniel Chong son paradigma de sostenibilidad, upcycling y producción de proximidad © Daniel Chong

bién lleva a cabo colecciones con tejidos de Pyratex, presentes también en las colecciones de Adolfo Domínguez, que además pone en marcha campañas muy potentes dirigidas a un cambio de paradigma en el consumo, con frases como “Sé más viejo” o “Repite más”.

Recovo, una firma que se dedica a revender restos de metrajes de tela sobrantes de las grandes empresas es un colaborador habitual de muchas de estas firmas de moda de autor, como Acromatyx, Moisés Nieto o Carlota Barrera. También es importante mencionar los bolsos y mochilas fabricados con materiales reciclados a partir de botellas de plástico de Daniel Chong; el empleo de materias primas biodegradables como los biopolímeros derivados de la caña de azúcar en las joyas de Helena Rohner y el uso de tejidos desarrollados a partir de hilos reciclados de alta calidad procedentes de plástico y residuos marinos en Juan Vidal o Guillermina Baeza; o bien ejercicios de *upcycling* a partir de sus propias colecciones de Ernesto Naranjo, Maya Hansen, Maria La-fuente, Acromatyx, Aurelia Gil...

Consumidores con valores

Como última reflexión, me gustaría comentar cómo, incluso ya antes de la pandemia, se hablaba mucho de la constatación de la pérdida de relevancia de la moda para los consumidores actuales: la desafección del consumidor en general y del español en particular hacia la moda, que prefiere ‘la experiencia’ (viajes gastronomía u ocio en general) a la adquisición de moda cuando toma decisiones de compra. Con la pandemia, ese alejamiento se agudizó. Recuperar ese valor perdido debería ser uno de los principales retos a los que se enfrente el sector, y una de las claves para que esto ocurra está en construir un relato en donde el diseño se una a la artesanía y a sus procesos, en los que el tiempo y la excelencia en la ejecución sean centrales a la hora de entender el precio y desarrollar el discurso de cada producto.

Cada vez crece más ese grupo de consumidores que se cuestiona el mundo que quiere tener y cómo cuidarlo. Estos serán los más críticos con el consumo de moda rápida, de esas prendas que apenas se usan y ya se tiran, de prendas con las que no se establece ningún vínculo emocional porque no tienen un relato más allá del mensaje: “no pasa nada si me tiras, porque apenas te he costado

La moda lenta es la clave para revitalizar la moda española y es el ADN de la moda de autor

Una masa crítica de consumidores se acerca a la moda buscando valores

nada”. A tu bolsillo no, pero ¿y al planeta? No estoy vaticinando con esto el fin del *fast fashion* sino el crecimiento de una masa crítica de consumidores que se acerquen a la moda buscando valores. Y la moda española de creador tiene ahí mucho que decir, y lo dice dentro del marco del movimiento *slow fashion*. La moda lenta es la clave para revitalizar la moda española en esta crisis, porque la moda de autor ha sido siempre moda lenta, y ese es su ADN: la producción en cercanía y el mantenimiento del tejido laboral local; la confección exquisita; la incorporación de artesanías tradicionales llevadas al siglo XXI; la calidad de materiales; la consiguiente perdurabilidad en el tiempo de estas piezas; el diseño que pervive más allá de las temporadas y su vocación por permanecer años en el armario; las producciones cortas sin acumulación de stock y en consecuencia sin generar residuos permanentemente; el contacto directo y cercano entre el cliente y el diseñador y la atención personalizada alejada de espacios masivos... Todos esos valores siempre han estado ahí, en el centro de estas marcas. Han sido sostenibles *avant-la-lettre*: el término *slow fashion* llegó después.



Agatha Ruiz de la Prada diseña una colección cápsula para Pyratex que apuesta por fibras naturales provenientes de algas, bambú o plátano ©ACME



REBORN

DIGNIFICAR Y OFRECER UN DISCURSO VISUAL SOBRE LA REUTILIZACIÓN DE LA ROPA DE SEGUNDA MANO

Gilles Saint Martin
y Fermin Serret

Fundadores de la firma de ropa, fotografía de moda y arte FERMIN + GILLES

La moda es un universo en permanente evolución. Nos encontramos en un momento clave en el que debemos realizar cambios urgentes. La circularidad y la sostenibilidad, junto con la transformación digital y la internacionalización son algunos de los principales retos del sector de la moda. Se trata de velar por reducir el impacto en el medio ambiente en nuestra actividad. Transformar los procesos de producción y distribución, en favor de la circularidad y de la necesidad de reducir, recuperar y reciclar los residuos. Somos conscientes de que la sostenibilidad ha dejado de ser un valor diferencial para pasar a ser una obligación: conseguir un modelo de producción y consumo más sostenible y regenerativo para el planeta.

Nuestra trayectoria profesional es extensa y siempre nos hemos sentido orgullosos de nuestra profesión. Pese a los años transcurridos, seguimos considerando el mundo de la moda como un reto estimulante. Es el motivo por el cual los desfiles REBORN durante la *fashion week* de 080 Barcelona han significado un hito en nuestro trabajo.

Este proyecto se llevó a cabo gracias al encargo y la apuesta de 080 Barcelona junto con CCAM, ARC y GIRBAU. En ambos desfiles, no solo tuvimos la oportunidad de presentar dos colecciones, sino de dignificar y ofrecer un discurso visual sobre la reutilización de la ropa de segunda mano. Lo hicimos comprometiéndonos con una acción que nos apasiona profundamente: la moda como leguaje. La 080 Barcelona Fashion, como plataforma abierta y multidisciplinar y con claro compromiso hacia la sostenibilidad, nos brindó esta gran oportunidad para posicionar la moda de segunda mano en una pasarela.

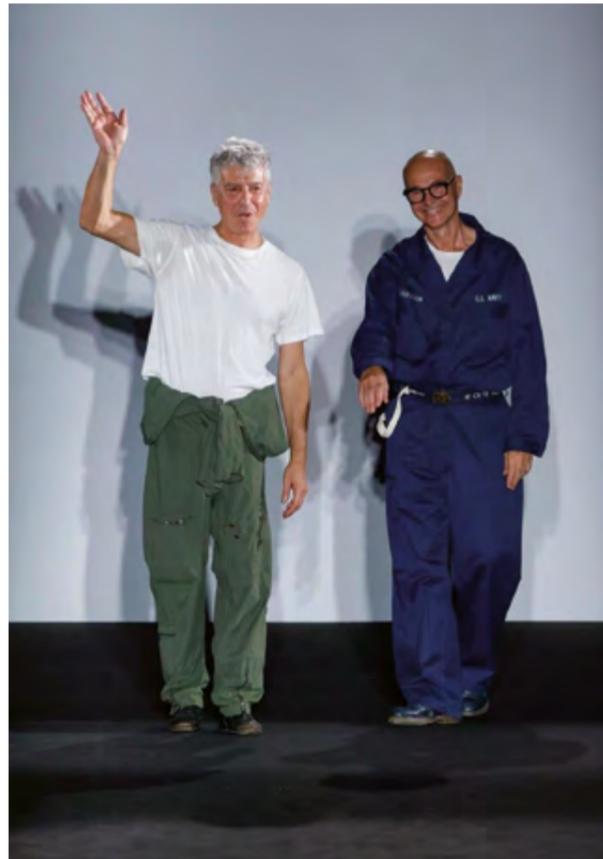
Upcycling y reciclaje textil

En el primer desfile Reborn 080 Barcelona en octubre 2022, nuestra apuesta era seleccionar las piezas en plantas de reciclaje, tiendas especializadas y asociaciones que trabajan con personas en riesgo de exclusión social. Se trataba del primer desfile de segunda mano a escala mundial y la responsabilidad era enorme. Nuestro compromiso consistió no solo en seleccionar la ropa, queríamos conocer todas las entrañas del mundo del reciclaje textil. Era indispensable para dotar de visibilidad y dignidad a otra forma de entender la moda durante una *fashion week*. El segundo desfile fue en octubre de 2023 y el reto era otro: concienciar y dar un mensaje claro sobre el tejido denim, el que más contamina en su proceso de producción.

La producción textil requiere de muchos recursos, por eso es necesario promover la durabilidad de la ropa y su reutilización. El jean es un buen ejemplo de potencial de reuti-

La sostenibilidad ha dejado de ser un valor diferencial para pasar a ser una obligación





Para Fermin + Gilles incorporar prendas de segunda mano al guardarropa permite crear un estilo único y personal

lización y reciclaje muy elevado. Culturalmente, el denim es un tejido muy arraigado e histórica y socialmente muy aceptado en la sociedad. Requiere de un elevado consumo de agua en su producción pero, a cambio, es muy duradero y no requiere mucho cuidado ni mucho lavado durante su vida útil.

Nosotros decidimos realizar una lectura de reutilización experimentando el upcycling, deconstruyendo piezas para construir otras nuevas. Esta técnica resulta óptima para dar vida a ropa que tenemos en el armario y que no solemos usar. La diferencia entre reciclaje y *upcycling* es sutil pero clara. El reciclaje debe pasar un proceso industrial de descomposición mientras que el *upcycling* consiste en utilizar un producto usado para fabricar uno nuevo.

Creemos firmemente que la moda debe ser una expresión de estilo de vida pero, también debe hacer tomar conciencia del mundo que nos rodea. Cada pieza que presentamos en el desfile resultó una prueba de que la sostenibilidad y la moda no solo pueden coexistir, sino que juntas pueden crear looks verdaderamente espectaculares. Pudimos dar una versatilidad de estilos y formas que se adaptan a diferentes estilos de personalidad y estilo de vida.



El jean y los tejidos denim son buen ejemplo de potencial de reutilización y reciclaje muy elevado de la ropa usada

La pasarela y la moda más sostenible y ética

Los desfiles se han demostrado clave para promover y sensibilizar a la sociedad de una moda más sostenible y ética. Los beneficios de la moda de segunda mano son prácticas de consumo responsable y demuestran que juntos podemos contribuir a una industria textil más consciente de la importancia de mantener el equilibrio entre consumo y medio ambiente.

Los desfiles se han demostrado clave para promover y sensibilizar a la sociedad de una moda más social y respetuosa con el planeta



El arte, la fotografía y la segunda vida de la ropa usada se combinan en las creaciones de esta firma

También entendemos que se debe destacar que la ropa de segunda mano, a menudo suele superar a la tendencia actual *fast fashion*. Las prendas a menudo están hechas con materiales de gran calidad y técnicas de confección más robustas, como han demostrado su capacidad de resistir al paso del tiempo. Mientras que la moda rápida, enfocada en la producción masiva y a bajo costo, tiende a utilizar materiales y técnicas cuya vida útil es muy corta. Optar por la moda de segunda mano no solo es una elección más sostenible, sino que también ofrece una mejor relación calidad-precio a largo plazo, promoviendo una economía circular y reduciendo el impacto ambiental.

Incorporar estas prendas en un guardarropa no solo es una opción sostenible, sino que también permite crear un estilo único y personal. Si el usuario está atento a las tendencias y es creativo con las combinaciones, puede disfrutar de una moda exclusiva de segunda mano con tejidos muchas veces ya desaparecidos.

La economía circular aplicada al sector de la moda fomenta la creación de empleo y apoya las economías locales, proporcionando beneficios tanto a los empleados directos como a los emprendedores. En definitiva, la moda de segunda mano ofrece un valor significativo, con precios más bajos y la oportunidad de encontrar prendas únicas y de alta calidad

Se puede disfrutar de una moda exclusiva de segunda mano con tejidos ya desaparecidos

Nada se hace de un día para otro. La educación y las campañas de sensibilización son clave para promover una moda más sostenible y ética. Al educar al público sobre los beneficios de la moda de segunda mano y enseñar prácticas de consumo responsable, podemos contribuir a una industria textil más ética, sostenible y consciente del medio ambiente. Cada vez que nos convocan a hablar sobre ello en escuelas de diseño, recalamos a los alumnos la importancia de su participación en el cambio. Afortunadamente, la gente joven se muestra muy receptiva al respecto.

Hasta ahora todo lo que hemos hecho está hecho, ahora es el momento de cambiar nuestros hábitos y todos saldremos ganando. Por nuestra parte, estamos orgullosos de formar parte de ese cambio.

www.ferminplusgilles.com



Editorial para Neo2 Magazine, © Campaña Etnia Barcelona



ThePostFiber

INNOVACIÓN Y
CIRCULARIDAD
EN LA MODA

Sara Díez
CEO de The Post Fiber

La circularidad en la moda es una necesidad imperiosa en el contexto actual. Con el aumento de la conciencia ambiental y la demanda de prácticas sostenibles, la industria de la moda se enfrenta al reto de reducir su impacto ambiental. ThePostFiber se presenta como una solución innovadora y pionera en este ámbito, conformada inicialmente por cuatro entidades líderes en la cadena de valor de la industria textil: Moda Re, Margasa, Santanderina y Hallotex. Estas empresas, en colaboración, están transformando la forma de operar y proponiendo soluciones innovadoras para lograr la circularidad en la moda.

Recolección y clasificación: Moda Re

Moda Re aporta su experiencia en la recolección y clasificación de textiles usados, que son la materia prima esencial para la creación de nuevos productos. Utilizando contenedores inteligentes que permiten monitorear el grado de llenado y la trazabilidad, Moda Re asegura una recolección eficiente y responsable. La tecnología de espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS), implementada por Moda Re, permite la clasificación textil mediante modelos de inteligencia artificial que identifican y separan los textiles según su composición de fibras. Esta innovación posiciona a Moda Re como pionera en Europa en el uso de esta tecnología.

La aplicación de tecnologías de visión artificial para la selección de colores y la automatización de la clasificación textil según la composición de las fibras y el color, mediante cintas y sopladores, son avances significativos. La validación de técnicas físicas instrumentales (NIRS) mediante análisis comparativos y químicos garantiza la precisión y eficiencia del proceso. La clasificación de textiles postconsumo mediante control por voz y el monitoreo de la evolución de la composición de las fibras según categoría, temporada y contenido de materiales inapropiados, aseguran un alto nivel de trazabilidad.

El proyecto de tecnologías de clasificación automatizada utilizando inteligencia artificial y aprendizaje automático optimiza la clasificación de prendas reutilizables y permite una mayor circularidad. Una línea de clasificación específica y personalizada garantiza la trazabilidad para los minoristas, fortaleciendo la transparencia y la responsabilidad en la cadena de suministro.

Los retales textiles con alta concentración celulósica serán transformados en fibra o en tejidos

Nueva alianza entre los gigantes del sector textil, Santanderina, Moda-Re, Hallotex y Margasa



Hilos de alta resistencia compuestos principalmente de material reciclado postconsumo

Reciclaje innovador: Margasa

Margasa, como especialista en el reciclaje de textiles, utiliza tecnologías avanzadas para descomponer y procesar los materiales reciclados de manera eficiente, transformándolos en fibras de alta calidad. Actualmente, no existe un modelo escalable de tratamiento de impropios con alta productividad. Sin embargo, Margasa ha desarrollado una tecnología única a nivel mundial que permite un sistema de eliminación automático y mecánico integrado en el proceso de creación de fibras.

Mediante la acción combinada de varias máquinas que primero separan y luego eliminan todas las partes no textiles de la prenda, se logra una separación efectiva. La eliminación de estos materiales inapropiados se consigue utilizando la diferente densidad entre el material textil y el material inapropiado. Este proceso es fundamental para garantizar la calidad de la fibra reciclada.

El sistema instalado en la línea de ThePostFiber utiliza gravedad y aire a altas presiones para eliminar estas impurezas, evitando dañar la fibra y logrando producciones muy altas. La apertura final de la prenda se realiza mediante máquinas de cardado que logran abrir incluso los hilos más pequeños de la prenda sin romper la fibra. Este punto es crucial para obtener una buena calidad de fibra, ya que cuanto mayor sea la longitud de la fibra reciclada, mejor será el hilo que se puede producir con ella y, en consecuencia, la tela y la prenda final.

Estas máquinas de apertura fina son únicas, ya que han sido diseñadas específicamente para este uso. Por lo tanto, no existe otra empresa que posea esta tecnología o pueda obtener una calidad de fibra similar a la de ThePostFiber. La capacidad de Margasa para integrar tecnología innovadora en el reciclaje textil subraya su papel esencial en el ecosistema de ThePostFiber.



Producción textil avanzada: Santanderina

Santanderina, conocida por su extensa experiencia en la producción textil, combina tradición e innovación para desarrollar hilos de alta calidad. En ThePostFiber, Santanderina ha desarrollado nuevas formulaciones para la fabricación de hilos de alta resistencia compuestos principalmente de material reciclado postconsumo. La creación de nuevos tejidos con menor fibrilación se logra optimizando el proceso de hilatura y tejido mediante nuevos procedimientos de preparación, hilatura, apresto y tejido.

El estudio y la aplicación de los requisitos y limitaciones de los nuevos materiales y procesos para la producción de hilos, tejidos y productos terminados con un alto contenido de material reciclado postconsumo son aspectos clave. La caracterización de las propiedades de los nuevos hilos permite el desarrollo de tejidos de calidad, esenciales para la producción de prendas duraderas y sostenibles.

La aplicación de procedimientos avanzados de hilatura para reducir la emisión de fibras y la investigación y caracterización de composiciones y estructuras de tejidos con propiedades de alta compactación y resistencia son innovaciones cruciales. Estas mejoras no solo aumentan la calidad del producto final, sino que también contribuyen a la sostenibilidad general del proceso de producción.

Ecodiseño y producción de prendas: Hallotex

Hallotex, con su enfoque en la fabricación de prendas de vestir, integra las fibras recicladas en productos de moda aplicando el ecodiseño. Especializada en la aplicación de medidas de ecodiseño que facilitan la adaptación de los productos textiles a la circularidad, Hallotex incorpora materias primas sostenibles postconsumo en sus procesos de diseño y producción.

El diseño de nuevas estructuras textiles con fibras recuperadas postconsumo y la investigación sobre materias primas y recursos, optimizando los procesos de fabricación y valorizando los textiles recuperados, son aspectos fundamentales del trabajo de Hallotex. Hemos desarrollado una fórmula exclusiva para el blanqueo de tejidos postconsumo. Este proceso es crucial para obtener sustratos de color claro y homogéneo, necesarios para tintes uniformes.

La creación de telas y prendas basadas en tendencias de mercado y la producción de nuevas prendas utilizando fibras recicladas promueven el uso de materiales y productos reciclados entre los clientes y consumidores finales. Este enfoque no solo impulsa la sostenibilidad, sino que también responde a las demandas del mercado por productos responsables y de alta calidad.

Innovación y futuro

ThePostFiber se destaca por su compromiso con la innovación y la transparencia. Utilizan procesos de producción avanzados y respetuosos con el medio ambiente, y su modelo de negocio fomenta la trazabilidad y la responsabilidad en cada etapa de la cadena de suministro. Al aprovechar las sinergias y los conocimientos especializados de cada entidad, ThePostFiber está estableciendo un nuevo estándar en la moda sostenible.

Un aspecto diferencial del proceso de ThePostFiber es que la recepción de ropa usada recogida, clasificación para su reutilización y reciclaje y transformación en nuevas fibras se va a producir en el mismo espacio físico (planta de Sabadell).

La misión de ThePostFiber va más allá de la mera producción de textiles sostenibles; se trata de inspirar un cambio en la industria y en la mentalidad de los consumidores. Al fomentar una economía circular en la planta de Sabadell, ThePostFiber ofrece soluciones prácticas para uno de los mayores desafíos de la industria de la moda: la gestión de residuos textiles. Este enfoque no solo reduce la cantidad de residuos que terminan en los vertederos, sino que también crea nuevas oportunidades para la innovación y el crecimiento sostenible.

En resumen, ThePostFiber es una muestra de cómo la colaboración entre empresas puede generar un impacto positivo significativo en la industria de la moda. Liderando el camino hacia un futuro responsable, ThePostFiber está estableciendo un precedente para otras empresas y marcas en el sector. La



Esta aplicación de IA y aprendizaje automático en la clasificación de textiles no tiene precedentes en Europa

combinación de tecnología avanzada, prácticas sostenibles y un fuerte compromiso con la calidad y la innovación posiciona a ThePostFiber como un líder en la moda circular.

Tecnología al servicio de la sostenibilidad

El uso de contenedores inteligentes y la tecnología NIRS son solo el comienzo de las innovaciones que ThePostFiber trae al mercado. La implementación de inteligencia artificial y aprendizaje automático en la clasificación de textiles no tiene precedentes en Europa y representa un avance significativo en la eficiencia y precisión de los procesos de reciclaje textil.

La tecnología desarrollada por Margasa para la eliminación de materiales inapropiados dentro del proceso de reciclaje es única a nivel mundial. Este enfoque no solo mejora la calidad de la fibra reciclada, sino que también incrementa la productividad y la eficiencia del proceso, haciendo que la solución de ThePostFiber sea escalable y aplicable a gran escala.

Impacto ambiental y social

Además de sus avances tecnológicos, ThePostFiber se compromete a tener un impacto positivo tanto ambiental como social. Al reducir la dependencia de recursos vírgenes y disminuir la cantidad de residuos textiles que terminan en los vertederos, ThePostFiber contribuye significativamente a la reducción de la huella de carbono de la industria textil. Este compromiso con la sostenibilidad ambiental es un componente central de su misión.

En el ámbito social, ThePostFiber promueve prácticas laborales justas y seguras, y apuesta por la inserción laboral de colectivos desfavorecidos y trabaja para educar a los consumidores sobre la importancia de la moda más sostenible. ThePostFiber está ayudando a crear una demanda más fuerte para productos sostenibles y responsables.

Un modelo para el futuro

ThePostFiber no solo está cambiando la forma en que se producen y consumen los textiles, sino que también está estableciendo un modelo para el futuro de la industria. Su enfoque en la colaboración, la innovación y la sostenibilidad es un ejemplo de cómo las empresas pueden trabajar juntas para lograr un cambio positivo.



Economía circular en la industria textil y de la moda

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS Y APLICACIONES

Diana Cayuela y Enric Carrera

*Instituto de Investigación Textil y Cooperación Industrial de Terrassa (INTEXTER),
Universitat Politècnica de Catalunya*

La economía circular es un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad y cuyo objeto es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, etc.) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo así al mínimo la generación de residuos. Se trata de implementar una nueva economía —circular, no lineal—, basada en el principio de “cerrar el ciclo de vida” de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía⁽¹⁾. La economía circular se inspira también, en el ciclo de la materia de los ecosistemas naturales.

La industria textil y de la moda se ha convertido en uno de los sectores más destacados a nivel mundial y ha demostrado ser un motor crucial para el desarrollo económico, generando empleo, impulsando la innovación y contribuyendo significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) de numerosos países. En un mundo cada vez más globalizado, las empresas de moda se han convertido en actores clave, moldeando no solo la forma en que nos vestimos, sino también la economía global en su conjunto. Sin embargo, se ha convertido, también, en uno de los sectores menos sostenibles tanto a nivel ambiental como social. La

producción masiva de prendas y accesorios, combinado con la creciente demanda de moda rápida, ha generado un aumento muy considerable de residuos textiles y su mala gestión ha contribuido a problemas ambientales como la contaminación del agua y la emisión de gases de efecto invernadero, entre otros. En este contexto la economía circular ha surgido como una solución prometedora para abordar los desafíos de sostenibilidad del sector textil y de la moda.

Actualmente, a nivel mundial, se producen 100 000 millones de prendas de vestir al año y se generan alrededor de 92 millones de toneladas. Lamentablemente, entre el 75 % y el 85 % de estos residuos terminan siendo incinerados o depositados en vertederos⁽²⁾.

Cómo asumir la producción de reciclados

En la Unión Europea, la situación no es mucho mejor puesto que se generan 12,6 millones de toneladas de residuos de productos textiles al año. La ropa y el calzado son los principales responsables, contribuyendo con 5,2 millones de toneladas. Esto equivale a aproximadamente 12 kg por persona al año⁽³⁾.

En España, en línea con los anteriores datos, cada año se generan alrededor de 900 000 toneladas de residuos textiles, lo que equivale a aproximadamente 19 kilogramos por habitante. Sin embargo, solo se recicla alrededor del 12 % de estos residuos⁽⁴⁾.

La aplicación de la Ley de Residuos y Suelos contaminados, así como de la amplia reglamentación derivada de la Directiva Europea de Textiles Sostenible y circulares, va a comportar que a floren, para su gestión, una enorme cantidad de residuos textiles que anteriormente se depositaban en vertederos, se quemaban (excedentes de producción) o bien se exportaban a terceros países. Pero, ¿seremos capaces de asumir esta gran cantidad de material textil reciclado (más de 1 millón de toneladas) que se espera obtener? Es más, ¿en qué industrias se podrá utilizar este material reciclado y para qué usos?

La reutilización de estas materias dependerá de su estado de conservación, características y propiedades antes del reciclaje, los métodos de separación por tipo de fibra y color utilizados, la eliminación de elementos impropios como cremalleras y botones, y el tipo de tecnología reciclaje utilizado, entre los más importantes.

El reto es reutilizar 1 millón de toneladas de material textil reciclado

Industria de la moda

La reutilización de los residuos textiles en la misma industria de la moda es una de las aplicaciones más directas. Muchas marcas están empezando a adoptar la práctica de crear nuevas prendas con un cierto porcentaje de materiales reciclados. Esto no solo reduce la necesidad de materias primas vírgenes, sino que también disminuye la cantidad de residuos textiles que terminan en los vertederos.

Una tendencia creciente e interesante en la moda sostenible es el “upcycling” o suprareciclaje, operación que consiste en aprovechar los residuos textiles para crear productos que tienen un mayor valor que el que tenía el material original, o, lo que es lo mismo: transformar residuos en objetos de valor. Ejemplos interesantes de upcycling textil es el aprovechamiento de sacos de café de yute para la obtención de prendas de vestir (Fig. 1)⁽⁵⁾, o retales de tejanos usados para hacer cojines, bolsos o material de decoración (Fig. 2)⁽⁶⁾.



Fig. 1. Tejidos obtenidos mezclando yute proveniente de la importación de sacos de café con otras fibras (Fuente: elaboración propia)



Fig. 2. Llaveros elaborados con retales de tejanos usados



Fig. 3. Residuos textiles preparados para reciclar (Fuente: elaboración propia)

El reciclaje de fibras textiles es otra técnica crucial. A través de procesos mecánicos o químicos, las prendas desechadas pueden descomponerse en fibras, que luego se utilizan para obtener nuevos hilos y tejidos. Este método es particularmente útil para reciclar tejidos de algodón y poliéster, los cuales son predominantes en la industria de la moda. Algunas empresas (7) han lanzado iniciativas de reciclaje donde los clientes pueden devolver ropa usada, que luego es procesada.

Industria de la producción de fibras químicas

Las fibras químicas de polímero natural de base celulósica como la viscosa o el lyocell, utilizan como materia prima celulosa proveniente de árboles (eucalipto y pino blanco principalmente). Actualmente muchas productoras de este tipo de fibras utilizan residuos textiles de algodón, para mezclarlo con la celulosa proveniente de los árboles para la obtención de estas fibras (8).



Fig. 6. Residuo de tapa de colchón (12)

Los residuos textiles formados por fibras químicas de polímero sintético termoplástico 100 %, como el poliéster o la poliamida, pueden reciclarse y convertirse nuevamente en fibras textiles mediante procesos de reciclado termomecánico (triturado y fusión) o bien químico (depolymerización para obtener un monómero y su posterior polimerizado). A este tipo de reciclado se le denomina “de fibra a fibra” (la materia prima era fibra textil y el proceso de reciclado lo convierte nuevamente en fibra textil). Sin embargo, actualmente la mayoría de fibra de poliéster reciclado que hay en el mercado no proviene de fibra textil sino de envases de PET mediante un reciclado termomecánico. Este tipo de reciclado es objeto actualmente de una gran controversia puesto que no es de fibra a fibra sino de envase a fibra y la Unión Europea apuesta porque los residuos de un sector industrial se reciclen en el mismo sector.

Uno de los retos que es objeto actualmente de una intensa investigación es el reciclado químico de los residuos formados por mezclas de poliéster y algodón. El proceso consiste en romper el poliéster en sus unidades elementales (monómero), separar y volver a formar el poliéster (polimerización) y del algodón restante disolver la celulosa para volver a obtener fibras de tipo viscosa. Esta tecnología se encuentra todavía en sus inicios (9).

Industria del mobiliario

Los residuos textiles también encuentran aplicaciones interesantes en productos de decoración y mobiliario. Desde alfombras hasta muebles tapizados. Por ejemplo, la recogida y clasificación de los residuos textiles de la confección de fundas de sofá de polipropileno se pueden utilizar para generar un nuevo hilo reciclado (Fig. 4). Este hilo se reutiliza para el forro de los nuevos tejidos(10).

Una de las aplicaciones más comunes es el uso de residuos textiles como relleno para almohadas, cojines y acolchados, substituyendo los materiales sintéticos, como la



Fig. 4. Utilización de tejido de polipropileno reciclado para tapicería (10)



Fig. 5. Reciclado nórdico (12)

espuma de poliuretano, que son menos amigables con el medio ambiente. Esto no solo ayuda a reducir los residuos textiles, sino que también ofrece productos finales con una huella de carbono menor en comparación con los materiales nuevos (Fig. 5-7)(11).

Industria de la construcción

Los materiales textiles reciclados pueden ser utilizados para fabricar paneles y aislantes, proporcionando soluciones eficientes para la construcción de edificios.

Los paneles de construcción hechos de residuos textiles reciclados son una opción innovadora e interesante. Se obtienen compactando y combinando restos textiles con otros materiales reciclados. Los paneles resultantes son ligeros, duraderos y poseen buenas propiedades aislantes tanto térmicas como acústicas. Además, su producción ayuda a reducir la dependencia de materiales de construcción tradicionales, que a menudo tienen un alto impacto ambiental.

En el marco del proyecto RECYBUILDMAT, se han desarrollado nuevos materiales de construcción sostenibles basados en cemento o cal mezclados con nanosílice, producida ésta a partir de subproductos de la agricultura del maíz o arroz, que han sido reforzados mediante telas no tejidas fabricadas con fibras de residuos textiles. Estos materiales se aplicarían en paneles multifuncionales de fachadas ventiladas, pavimentos flotantes y placas para cubiertas, y como refuerzo de estructuras en obra de mampostería y cerámica para la rehabilitación de edificios antiguos e históricos (13).



Fig. 7. Edredones elaborados con materiales reciclados (12)

Industria del automóvil

La industria automotriz ha comenzado a integrar materiales reciclados en sus procesos de fabricación, y los residuos textiles no son una excepción. Los fabricantes de automóviles están utilizando textiles reciclados en una variedad de componentes, desde el interior del vehículo hasta partes estructurales.

Los textiles reciclados se utilizan en el interior de los automóviles para fabricar tapicería, alfombras y revestimientos de puertas. Esto no solo reduce el impacto ambiental de la fabricación de automóviles, sino que también contribuye a la economía circular al darle una nueva vida a los materiales desechados.

Los residuos textiles pueden ser combinados con resinas y otros compuestos para crear materiales ligeros y resistentes, adecuados para diversas partes del vehículo. Estos materiales compuestos son especialmente valiosos en la fabricación de componentes que requieren alta resistencia y bajo peso, como paneles interiores y partes del chasis.

Industria papelera

Los residuos textiles, particularmente los de algodón y lino, pueden ser reciclados para producir papel. Este proceso no solo ayuda a reducir la cantidad de residuos textiles, sino que también ofrece una alternativa sostenible a la producción de papel a partir de pulpa de madera.

El papel hecho a partir de residuos textiles es conocido por su alta calidad y se utiliza en aplicaciones donde se requiere un producto resistente, durable y de alta calidad, como en la fabricación de papel moneda, documentos legales y papelería de lujo. La textura y resistencia del papel reciclado de textiles lo hacen ideal para estas aplicaciones, proporcionando una alternativa ecológica y premium.

Para la fabricación de billetes de euro se utilizan fibras de algodón rechazadas por la industria textil



La industria de la moda utiliza fibras vegetales de bambú o cáñamo como las de la empresa española Hemp and Love

Por ejemplo, según la información del Banco de España: “Desde su lanzamiento los billetes en euros han sido un producto concienciado con el medioambiente. Para su fabricación se han utilizado exclusivamente fibras de algodón rechazadas por la industria textil, luego se puede decir que proceden del reciclaje.” (14).

Industria del calzado

La industria del calzado también está explorando el uso de residuos textiles en la fabricación de zapatos. Los textiles reciclados se utilizan para fabricar diversas partes del calzado, desde las suelas hasta la parte superior.

Las suelas y plantillas de zapatos hechas de residuos textiles reciclados ofrecen una alternativa a los materiales tradicionales como el caucho y el plástico. Estos componentes reciclados no solo reducen el impacto ambiental de la fabricación de calzado, sino que también proporcionan comodidad y durabilidad.

Las suelas y plantillas de zapatos hechas con residuos textiles ofrecen una alternativa ecológica al caucho

La parte superior del calzado, incluyendo el tejido exterior y el forro interior, puede ser fabricada con textiles reciclados. Esto permite a los fabricantes de calzado crear productos de bajo impacto ambiental y de alta calidad, promoviendo la economía circular en la industria del calzado.

Industria del embalaje

Los materiales textiles reciclados pueden ser utilizados para fabricar embalajes biodegradables, que se descomponen más fácilmente en el medio ambiente en comparación con los plásticos tradicionales. Estos embalajes son ideales para productos que requieren una presentación ecológica, como alimentos orgánicos y productos cosméticos naturales.

Por otra parte, los restos de tejidos y fibras recicladas son excelentes materiales para el relleno y la protección de productos frágiles durante el transporte. Este uso de residuos textiles no solo proporciona una solución de bajo impacto ambiental, sino que también ayuda a reducir el desperdicio en la industria del embalaje.

Industria del arte y el diseño

Artistas y diseñadores están utilizando materiales reciclados para crear obras de arte y productos de diseño únicos, promoviendo la sostenibilidad y la creatividad.

El arte textil es una forma de expresión creativa que utiliza textiles reciclados para crear obras de arte. Los artistas aprovechan la diversidad de colores, texturas y patrones de los residuos textiles para producir piezas únicas y visualmente impactantes. Este enfoque no solo promueve el reciclaje, sino que también resalta la belleza y el valor de los materiales desechados.

Por otra parte, los diseñadores de productos están explorando el uso de textiles reciclados para crear una variedad de artículos, desde accesorios de moda hasta productos de decoración para el hogar. Estos diseños innovadores no solo reducen el desperdicio, sino que también ofrecen a los consumidores opciones de bajo impacto ambiental y estéticamente atractivas.

El arte textil es una forma de expresión creativa con fibras recicladas



Fig. 9. Billetes en euros fabricados con fibras de algodón puro rechazadas por la industria textil, lo cual mejora su durabilidad y consume recursos que serían desechados⁽¹³⁾

Bibliografía

1. Fundación para la Economía Circular. <https://economia-circular.org/economia-circular/>. Acceso 10 de junio de 2024.
2. El economista. Sección Empresas y finanzas. “¿Usar y tirar? La moda busca reciclar 92 millones de toneladas de residuos textiles”. Sandra Acosta, 21/02/2021, <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/11061032/02/21/Usar-y-tirar-La-moda-busca-reciclar-92-millones-de-toneladas.html>. Acceso 10 de junio de 2024.
3. EPRS | Servicio de Estudios del Parlamento Europeo. EPRS_ATA(2024)759621_ES PDF (www.europarl.europa.eu). Acceso 10 de junio de 2024.
4. Informe económico de la moda en España 2022, MODAES, <https://modaes.es/files/publicaciones/free/2022/informe-economico-2022/#page=1>. Acceso 10 de junio de 2024.
5. Sylvia Calvo BCN. <https://www.sylviacalvobcn.com>. Acceso 10 de junio de 2024.
6. Backtoeco. <https://www.backtoeco.com>. Acceso 10 de junio de 2024.
7. H&M. https://www2.hm.com/es_es/sostenibilidad-en-hm/our-work/close-the-loop.html. Acceso 10 de junio de 2024.
8. Tecnología RefibraTM. <https://www.tencel.com/b2b/es/technologies/refibra-technology>. Acceso 10 de junio de 2024.
9. Slow Fashion Next. Reciclado de mezclas Poliéster/Algodón. <https://slowfashionnext.com/blog/avance-tecnologico-exitoso-metodo-obtener-nuevas-fibras-del-reciclaje-textil/>. Acceso 10 de junio de 2024.
10. Crevin, S.A: <https://www.crevin.com/es/news/fibra-reciclada>. Acceso 10 de junio de 2024.
11. Masías Maquinaria. <https://masiasmaquinaria.com/es/soluciones-industriales/productos-de-comfort/cojines/>. Acceso 10 de junio de 2024.
12. Masías Maquinaria. <https://masiasmaquinaria.com/es/soluciones-industriales/reciclaje/>. Acceso 10 de junio de 2024.
13. <https://cit.upc.edu/es/portfolio-item/materiales-para-la-construccion-a-partir-del-reciclado-de-fibras-procedentes-de-residuos-de-ropa-y-remantes-textiles/>. Acceso 10 de junio de 2024.
14. Banco de España, <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/billetes-monedas/sostenibilidad-medioambiental/>. Acceso 10 de junio de 2024.



Proyectos de economía circular con impacto positivo en el entorno local

UNA EMPRESA VASCA, MODELO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE PRENDAS TÉCNICAS CON MATERIALES RECICLADOS

Edu Uribesalgo

Director de innovación y sostenibilidad de Ternua Group

En el año 2015, el departamento de innovación de Ternua, la marca textil vasca de outdoor que diseña y fabrica de forma sostenible desde sus inicios en 1994, puso en marcha una serie de Proyectos Singulares, es decir, iniciativas de economía circular con impacto positivo local. El objetivo era dar una segunda vida a residuos sin salida de su entorno, País Vasco, a través de una red de colaboración con agentes locales, reduciendo el impacto medioambiental de dichos residuos y demostrando que es posible reconvertir un material en desuso en uno nuevo de calidad, en su caso, una prenda outdoor. Desde entonces son seis los proyectos singulares impulsados por Ternua.

Redcycle, redes de pesca recuperadas del Cantábrico

Cada año acaban en los océanos alrededor de 640 000 toneladas de redes de pesca, según la Agencia Europea de Medio Ambiente, y suponen uno de los principales problemas ambientales en relación a los residuos marinos. Consciente de esta situación, Ternua involucró en 2015 a instituciones y cofradías vascas de pescadores en el proyecto Redcycle, con el objetivo de recoger redes de pesca del Cantábrico y reconvertirlas en hilo.

Concretamente recopilaron 12 toneladas de redes de pesca que, gracias al acuerdo con la empresa Aquafil y mezcladas con otros materiales de desecho de nylon, se transformaron en hilo regenerado ECONYL®, muy resistente y de gran calidad, con el que la marca ha desarrollado diferentes productos, desde pantalones urbanos o de montaña hasta un buzo de esquí o una chaqueta de alpinismo, pasando por gorras o mochilas. Dos de estas prendas hechas con hilo proveniente de este proyecto han sido galardonadas con los premios ISPO, los más importantes del sector del outdoor, reconociendo el alto grado de innovación sostenible aplicado a producto.

Los beneficios medioambientales declarados por cada kilo de redes de pesca recogidos forman parte de un proyecto



La actividad de Ternua fomenta el empleo local



El proyecto Colorcycle nació para obtener tinte natural a partir de cáscaras de nuez y evolucionó utilizando, por ejemplo, residuos de romero y remolacha

de ecoinnovación Proyecto EUfir y, entre ellos, se afirma que, gracias a este proyecto, se redujo la emisión de dióxido de carbono (ahorro de 39 500 Kg), la utilización de petróleo (ahorro de 18 612 Kg), así como la cantidad de residuos enviados a vertederos, incineradoras o vertidos al fondo marino (10 000 KG menos).

Colorcycle, tinte natural procedente de residuos agrícolas

Un año más tarde de Redcycle, Ternua plantó la semilla del proyecto Colorcycle con Lurrekolorre ("el color de la tierra" en euskera), una iniciativa a través de la cual se recogieron 500 kilos de cáscaras de nueces de cuatro sidrerías guipuzcoanas. Hay que tener en cuenta que el postre de estos establecimientos típicos de País Vasco donde se degusta la sidra incluye queso, membrillo y nueces. Cada temporada en Guipúzcoa se consumen en torno a 55 000 kilos de nueces cuyas cáscaras son vertidas en la fracción orgánica. Ternua, conociendo la posibilidad de reconvertir esos residuos en tinte natural para sus prendas, y en colaboración con la Diputación de Gipuzkoa, la Asociación de Sidrerías de Gipuzkoa y la empresa catalana Archroma, transformaron esas cáscaras de nueces en un colorante orgánico final, con las mismas prestaciones que los colorantes sintéticos, reduciendo así el uso químicos en los tejidos de sus productos.

Se estima que la producción textil, a través de los tintes y los productos de acabado, es responsable de alrededor del 20 % de la contaminación de agua potable. Ternua, por tanto, con esta acción reduce el impacto negativo de su actividad.

Los tintes y los productos de acabado son responsables del 20 % de la contaminación de agua potable

Sin embargo, Lurrekolore evolucionó, dando paso a Colorcycle, introduciendo nuevos tintes biosintéticos producidos por Archroma basados en materiales naturales y abundantes, mundialmente disponibles y renovables, provenientes de la industria agrícola y de plantas, tales como los residuos de romero, restantes después de la obtención de extractos de romero utilizados como el conservante natural más importante para los alimentos; residuos de remolacha, obtenidos después de la extracción de azúcar de remolacha destinado a la industria alimentaria; residuos de palmera americana, sobrantes después de la extracción de Saw Palmetto utilizado en productos medicinales herbales, o residuos de naranja, restantes después de la extracción de la toronja prematura y la fruta de naranja amarga destinadas a productos farmacéuticos como antioxidantes con efectos cardioprotectores. Estos tintes naturales se han aplicado a camisetas de Ternua dando unos colores suaves como el rosa, verde, lila o marrón.

Seacycle, basura plástica marina reconvertida

Otro de los proyectos singulares promovidos por esta marca de outdoor es Seacycle. La basura marina es actualmente una gran amenaza para la flora, la fauna y el ser humano. Los plásticos se acumulan en las aguas de todo el mundo y provocan estrangulamientos, malformaciones y la muerte de especies marinas. Además, se convierten en microplásticos que entran en la cadena trófica y puede llegar a afectar a la salud de las personas. En colaboración con AZTI-TECNALIA, el Gobierno Vasco (IHOBE) y

42 toneladas de plástico recogido del mar se transformaron en fibra de polyester

EKO-REC, con el objetivo de contribuir a la limpieza de los océanos y reconvertir esos residuos en materia prima para fabricar prendas sostenibles, tres barcos pesqueros recogieron en 2019 de la costa vasca 42 toneladas de plástico del mar que se llevaron a la planta de reciclaje de Eko-Rec en Andoain, donde se transformaron en fibra de polyester. ¿Cómo? Allí, el plástico fue cribado, triturado, limpiado y mezclado con otro plástico del contenedor amarillo, convirtiéndose en grana reciclada de la que se obtuvo un hilo con el que se desarrolló un tejido innovador de gran calidad con el que Ternua ha diseñado diferentes prendas.

Artileshell aislante térmico y natural

Existen cerca de un millón de ovejas latxas en la CAPV, un símbolo del territorio. Sin embargo, su lana (unas 2 500 toneladas anuales), es un problema medioambiental para los pastores porque no tiene un uso comercial y su único destino actual son los vertederos. Ternua llevaba desde 2009 desarrollando pruebas de I+D+i con la idea de aprovechar esta materia prima para confeccionar sus prendas, ya que dispone de características técnicas muy interesantes: es antibacteriana, aislante térmica, termorreguladora, atrapa el aire, funciona bien en mojado, es ignífuga, etc. Quería utilizarla como hilo pero era muy basta.



Recogida selectiva de redes, productos plásticos y en desuso de las pesquerías y puertos para su transformación en diferentes tejidos



Ternua emplea la lana de oveja latxa, antes considerada residuo, como aislante en prendas textiles

En 2019 dio con la tecla adecuada. La utilizaría como aislante térmico para sus chaquetas de abrigo. En este proyecto involucró a la asociación agroecológica, artística y cultural Muturbeltz (Karrantza, Vizcaya) para la selección de la lana; el caserío Lamariano Azpicoa (Antzuola, Guipúzcoa), que puso la lana de sus ovejas, con las que elabora una amplia gama de quesos ecológicos bajo la marca Amatxo, la empresa especialista en la manufactura de lana Iletegia (Lapurdi, Francia) y, por último, el Departamento de medio ambiente de la Diputación de Guipúzcoa. Con la lana proveniente del esquilado de las 300 ovejas de raza latxa del caserío Lamarianoazpikoa se obtuvieron 1 500 kg de lana apta para su manufactura. En Iletegia se consiguió la napa de lana aislante, a partir de una mezcla 66 % lana latxa y 34 % lana de raza navarra ¿El resultado? Un aislante compacto que gestiona y controla la humedad, absorbe la transpiración interior, repele la humedad del exterior y consigue confort y prestaciones en condiciones climatológicas adversas. Ternua lo ha introducido en su chaqueta Artile. Una prenda que protege del viento, el frío y la lluvia, única por su diseño innovador y sostenible, que lleva una membrana hecha con biomasa de azúcar de maíz y un tratamiento de repelencia al agua PFC free.

Gracias al uso de este material biodegradable y fácilmente generable como es la lana de oveja se sustituye el uso de materiales aislantes provenientes del petróleo, con los derivados impactos ambientales que conlleva tanto durante la extracción (emisiones GEI, contaminación de las aguas y los suelos, etcétera) como durante su fabricación, ya que requieren del uso de productos químicos.

La lana de ovejas latxas, antes considerada un desecho, se utiliza ahora como aislante

Wearcycle, una segunda vida para los residuos textiles

Ternua, con la colaboración de Departamento de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa, la empresa de hilaturas alicantina Belda Lloréns y el grupo de inserción social vasco Gureak, pusieron en marcha en 2022 Wearcycle. Se trata de un proyecto singular a través del cual se reciclaron residuos textiles de la lavandería industrial Ikuztegia de Gureak. Concretamente, 2 toneladas de sábanas de algodón de hotel, que posteriormente Belda Lloréns transformó en un hilo muy resistente y completamente sostenible con el que la marca fabrica actualmente camisetas y sudaderas.

Se trata de un gran ejemplo de economía circular que tiene grandes ventajas ambientales. Por un lado, se evita el vertido de estos residuos, y, por otro, al extender el ciclo de vida de los textiles usados, se disminuye la emisión de dióxido de carbono y la necesidad de utilizar nuevos recursos, pasando de una producción lineal a una circular. En un mercado donde los consumidores son cada vez más conscientes, esto es un cambio de juego. De esta forma, Ternua da respuesta a uno de los retos principales de la industria textil: el reciclado del residuo textil.

Sábanas de algodón de hotel se transforman en hilo muy resistente para fabricar camisetas y sudaderas



Wearcycle implica a una entidad social y da una segunda vida como hilo textil a las sábanas desechadas en los hoteles

“Todos estos proyectos singulares demuestran que no existe un residuo como tal y que, mediante procesos innovadores y colaboradores apasionados y comprometidos, pueden convertirse en materia prima de primera calidad, con la cual se pueden desarrollar nuevos productos. La colaboración es fundamental para la consecución de este tipo de proyecto que, además, tienen un doble impacto, por un lado, permiten reducir el impacto negativo en el desarrollo de nuestros productos y, por otro, aumentar el impacto positivo en la sociedad”

Edu Uribesalgo, director de innovación y sostenibilidad de Ternua Group



Nueva sede de AITEX en Alcoy (Alicante). Edificio desarrollado por el estudio de arquitectura Kubota & Bachamann Architects

Innovación y tejidos del futuro

La protección del medioambiente es una emergencia y por ello se desarrollan en el sector nuevos tejidos —a partir de las llamadas fibras ecológicas o biofibras—, que pertenecen a las familias de las fibras sintéticas, artificiales (proteínicas o celulósicas) o naturales, o bien nuevos tintes de origen vegetal o biosintético y otros procesos vanguardistas que dan respuesta a una parte del concepto de textil ético que ya se está abriendo camino en un mercado sensibilizado por la sostenibilidad. Son múltiples los proyectos de I+D que impulsan en España el futuro de un sector innovador y que avanza en compromiso ambiental.

Javier Pascual Bernabeu

Jefe Grupo I+D+i Fibras Técnicas y Materiales Textiles de la Asociación de Investigación de la Industria Textil (AITEX)

Los textiles están muy presentes en nuestra vida cotidiana y se utilizan tanto en prendas de vestir, textiles para el hogar y tapicerías, como en productos para equipos de protección, en edificación y en automoción, entre muchas otras aplicaciones. Los textiles en sus diferentes formatos y acabados se escogen tanto por razones estéticas y de confort como dependiendo de las funcionalidades que ofrecen y de los requisitos que se les exigen para aplicaciones técnicas.

AITEX es un centro de referencia a la vanguardia en innovación, investigación y desarrollo tecnológico en España y uno de los principales de Europa. Con más de 35 años de experiencia, invierte en infraestructuras y aporta soluciones de presente y futuro a las empresas textiles. Es además el centro de referencia de investigación, innovación y servicios técnicos avanzados para las empresas de los sectores textiles, confección y textiles técnicos. A medida que la producción y el consumo de productos textiles continúa creciendo, se muestra más necesaria la aplicación e investigación de técnicas de I+D+i no sólo para avanzar en la sostenibilidad de este sector de la producción, tan relevante en España, sino para ofrecer respuestas de futuro basadas en la investigación. Las actividades en investigación aplicada, innovación tecnológica, servicios técnicos avanzados de laboratorio, certificaciones y formación técnica para empresas se suman a la gestión de acuerdos bilaterales con centros de todo el mundo para el intercambio de experiencias, participando en proyectos internacionales de innovación que generen conocimiento para aportar valor a empresas del sector.

El impacto de la mayor producción es notable en el aumento de las emisiones y el consumo de agua y energía, y como consecuencia su impacto negativo en el medio ambiente. La producción mundial de textiles casi se duplicó entre los años 2000 y 2015, y se espera que el consumo de ropa y calzado aumente un 63 % en 2030, pasando de las 62 MTn actuales a 102 MTn. En la Unión Europea, el consumo de textiles representa en promedio el cuarto mayor impacto negativo en el medio ambiente y en el cambio



climático, y el tercero más alto en uso de agua desde una perspectiva de ciclo de vida global. Además, aproximadamente 5.8 MTn de textiles se desechan cada año, aproximadamente 11 kg/persona, y cada segundo en algún lugar del mundo se deposita en vertederos o se incinera un camión de textiles.

Sobreproducción y sobreconsumo

Dado que la indumentaria representa la mayor parte del consumo de textiles (81 % en la UE), las tendencias de usar prendas durante periodos cada vez más cortos antes de desecharlas contribuyen en gran medida a patrones insostenibles de sobreproducción y sobreconsumo. Estas tendencias se conocen como 'moda rápida', que incita a los consumidores a seguir comprando ropa de calidad inferior y a menor precio, producida en respuesta a las últimas tendencias. Además, la creciente demanda de textiles está alimentando el uso ineficiente de recursos no renovables obtenidos a partir de combustibles fósiles. Estos impactos negativos tienen sus raíces en un modelo lineal caracterizado por bajos índices de uso, reutilización, reparación y reciclaje de fibras textiles, y que frecuentemente no prioriza la calidad, durabilidad y reciclabilidad en el diseño y en la fabricación de prendas de vestir. Cabe considerar también la liberación de microplásticos de textiles sintéticos durante todas las etapas de su ciclo de vida, que también agrava los impactos ambientales del sector.

La cadena de valor global textil es compleja y diversa y se enfrenta a desafíos sociales impulsados en parte por presiones para minimizar los costes de producción y satisfacer la demanda del consumidor de productos asequibles. Si nos centramos en esta problemática y se cumple con los requisitos de sostenibilidad, se puede promover la creación de cadenas de producción textil más sostenibles y circulares, además de generar nuevas tecnologías y modelos de negocio innovadores de forma que se reducirá el impacto ambiental de los textiles a lo largo de su vida útil, se fortalecerá la industria y se mejorarán las condiciones laborales según los estándares internacionales, disminuyendo la necesidad de usar materias primas nuevas.

Esta estrategia es la que plantea la UE para los Textiles Sostenibles y Circulares y tiene como objetivo crear un marco coherente para la transición del sector textil, donde para 2030 los productos textiles en el mercado de la UE sean de larga duración y reciclables, en gran medida hechos de fibras recicladas, libres de sustancias peligrosas y producidos respetando los derechos sociales y el medio ambiente. Así los consumidores se beneficiarán más tiempo de textiles de alta calidad a precios accesibles, la moda

Crear un marco coherente para la transición del sector textil, objetivo de la UE

Microcolor



Reducción del impacto ecológico de los procesos de tinte y acabados mediante sustitución de los productos químicos por rematados con componentes sostenibles. Procesos de tinte obtenidos mediante microorganismos (microalgas, bacterias, hongos) y plantas aromáticas, que además de ser más ecológicos y sostenibles reducen el consumo de agua, tiempo y energía.

rápida quedará obsoleta y emergerán los servicios de reutilización y reparación económicamente rentables. Además, en un sector textil competitivo, resiliente e innovador, los propios fabricantes deben asumir la responsabilidad de sus productos a lo largo de la cadena de valor, incluso cuando se convierten en residuos. Por tanto, el ecosistema de los textiles circulares está prosperando impulsado por la necesidad de disponer de instalaciones suficientes para el reciclaje innovador fibra a fibra, reduciendo al mínimo la incineración y el vertido de textiles.

Dicha estrategia de la UE para los Textiles Sostenibles y Circulares pretende transformar la industria textil para mitigar su impacto ambiental y mejorar la sostenibilidad a lo largo de toda la cadena de valor, promocionando la producción sostenible mediante la adopción de prácticas de producción sostenibles dentro del sector textil, que incluyen la reducción de la huella ambiental de los procesos de fabricación textil, el consumo de energía y agua, y la minimización de la generación de residuos.

Información sobre alternativas ecológicas

La citada estrategia pretende priorizar los principios de economía circular extendiendo el ciclo de vida de los textiles mediante la reutilización, reparación y reciclaje, reduciendo así la cantidad de residuos textiles enviados a vertederos o incineradoras, a la vez que fomentar el consumo responsable animando a los consumidores a hacer elecciones más sostenibles cuando compran productos textiles, creando conciencia sobre los impactos ambientales y sociales de la industria textil y proporcionando información sobre las alternativas más ecológicas.

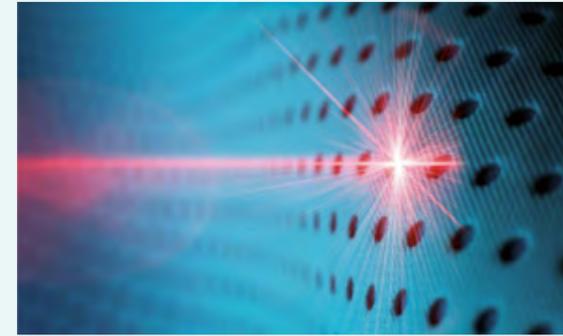
Es crucial mejorar la trazabilidad y transparencia en la cadena de suministro textil, asegurando que los consu-

La innovación en el textil prioriza el uso de materiales naturales, orgánicos y biodegradables

midores tengan acceso a una información clara sobre el origen, los procesos de producción y las credenciales ambientales de los textiles, siendo necesario apoyar las iniciativas de investigación e innovación que impulsen tanto los avances tecnológicos en la producción textil sostenible, las tecnologías de reciclaje y de los materiales ecológicos y promover la cooperación internacional mediante la colaboración con socios globales para establecer estándares y prácticas comunes para textiles sostenibles y circulares. Esto precisa implementar medidas legislativas para incentivar el ecodiseño, la producción sostenible y el consumo responsable fomentando el uso de las ecoetiquetas y de normas que certifiquen los textiles basados en criterios de rendimiento ambiental y social, guiando así las decisiones del consumidor y apoyando al sector para facilitar su transición hacia prácticas más sostenibles por ejemplo, mediante el lanzamiento de campañas de concienciación e iniciativas educativas que permitan informar a los consumidores sobre las diferentes opciones textiles sostenibles y los beneficios de las prácticas de economía circular.

TINABLE, tintes ecológicos

Para lograr tinturas de tejidos sostenibles, AITEX ha sustituido productos sintéticos, como los colorantes, por productos de origen natural. Las tinturas realizadas, obtenidas de fuentes renovables como las plantas, son comparables a las tinturas con colorantes sintéticos en cuanto a valores de solidez a la luz y al lavado. Además de los colores naturales, TINABLE amplía la gama a otros difíciles de encontrar en la naturaleza, como el negro, el azul, gris y el verde.



Tejidos deportivos y domésticos desarrollados por marcado con láser

FUN2GARMENT, técnica y funcionalidad

Los materiales textiles con acabados técnicos y funcionales obtenidos en compromiso con el medioambiente son el objetivo fundamental del proyecto FUN2GARMENT. Prendas personalizadas y con un alto componente estético que presentan un amplio abanico de aplicaciones en el campo del textil de hogar y deportivo.

- Tapicería y cortinería principalmente) con nuevas texturas, personalizados y alto componente estético y de diseño, desarrollados por marcado con láser
- Nuevos procesos de pretratamiento (preparación) y limpieza de tejidos para hogar mediante aplicación de ozono
- Prendas en el sector ocio/deporte personalizadas con efectos estéticos por aplicación de tecnología de ozono o por tinte micronizado, o con prestaciones como repelencia al agua/aceite, actividad antimicrobiana, efecto antiolor, efecto antimosquitos o retardancia de llama obtenidas por acabado por micronizado
- Nuevo proceso que favorece la reducción en el consumo de agua (más del 80 %) y en productos químicos (hasta el 50 %), así como en la generación de aguas residuales (más del 90 %)

En la encrucijada entre la creatividad y la conciencia ambiental, la moda sostenible emerge como un faro de esperanza en una industria históricamente conocida por su impacto negativo en el medio ambiente y en las condiciones. La moda sostenible hace referencia al concepto de crear artículos de moda de una manera que reduzca el impacto ambiental y promueva la responsabilidad social

en todo el proceso de producción con el objetivo de crear artículos de moda que sean respetuosos con el medio ambiente, socialmente responsables y económicamente viables.

Uno de los enfoques principales de la moda sostenible hace referencia al uso de determinadas materias primas en la producción priorizando el uso de materiales naturales y orgánicos, como la lana, el lino y el algodón, cultivados y cosechados sin pesticidas ni productos químicos nocivos, siendo estos materiales biodegradables y que no contribuyan a la acumulación de residuos en los vertederos. También se debe considerar el proceso de producción para minimizar los residuos, reducir el consumo de energía y emplear fuentes de energía renovables, y elegir procesos productivos menos perjudiciales para el medioambiente, por ejemplo mediante el uso de tintes naturales en lugar de productos químicos tóxicos.

Biofibras alternativas

Debemos esperar que la sostenibilidad se convierta en la norma y que no haya otra posibilidad de fabricar tejidos que la sostenible. En cuanto a las biofibras más conocidas, además del algodón convencional, se dispone de otros tipos de algodón más ecológicos, el algodón coloreado y algodón orgánico.

Para el primero, el algodón se cultiva directamente en los colores deseados, sin necesidad de un proceso posterior de tinte, con lo que se preserva el medioambiente ya que la contaminación generada en las operaciones de blanqueo y tinte se elimina. Sin embargo, presentan inconvenientes, ya que son fibras cortas y presentan mayor dificultad en los procesos convencionales de hilatura. Los colores obtenidos son sensibles a la luz y su coste es entre un 20-40% más elevado con respecto al algodón convencional.

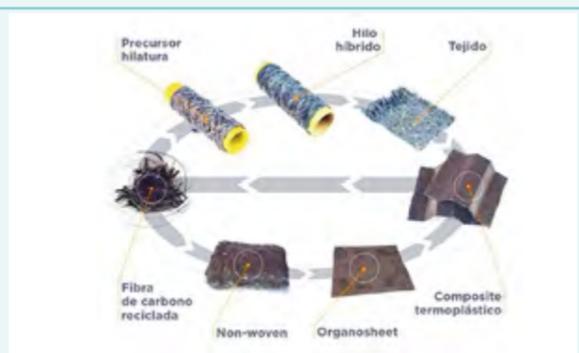
Por otra parte, el algodón orgánico agrupa a dos tipos de algodones, el que se obtiene de un cultivo sin productos químicos y el que se cultiva con productos químicos autorizados por los reglamentos de los productos orgánicos. Este algodón "orgánico" se basa en métodos tradicionales de cultivo y se rige por rigurosas normas (los campos de cultivo deben estar entre 3-10 años sin haber sido tratados con agroquímicos, los campos deben estar delimitados por seguridad frente a la contaminación de otros campos colindantes y requieren el uso de productos naturales durante su cultivo. Incluso las plagas se combaten con control biológico).

Se debe cuidar el proceso de producción para minimizar los residuos y reducir el consumo de energía

rGENERA

Proyecto de I+D para desarrollar productos textiles a partir de la reutilización de fibras de carbono y siguiendo procesos de hilatura, cardado y tejeduría para obtener composites termoplásticos con propiedades mecánicas mejoradas y a costes competitivos. Estos composites de fibra de carbono reciclada (rCF) a partir de hilados cuentan con prestaciones mecánicas mayores a la actual solución existente en el mercado con esta tipología de fibras, los no-tejidos de muy bajas prestaciones mecánicas

- Aumento de la resistencia respecto a los nonwovens.
- Optimización del ratio fibra matriz/fibra refuerzo.
- Estructuras innovadoras como el braiding, dref, retorcidos, entorchados, melt-coating...



Bambú, soja y maíz

Entre las biofibras más utilizadas cabe citar el bambú cuyas características naturales le confieren de ciertas funcionalidades como su capacidad antibacteriana y desodorante o su capacidad de absorber y evaporar el sudor más rápidamente que otras fibras. Además, es una planta increíblemente resistente y de rápido crecimiento que no requiere de fertilizantes ni pesticidas para su crecimiento, lo que reduce la contaminación del agua y el suelo. La soja posee el brillo de la seda, con una coloración amarillo pastel que presenta buenas propiedades higiénicas y funcionales, con buena afinidad por la piel.

El ácido poliláctico (PLA) se obtiene del maíz, y ofrece confort y aislamiento comparable al de las fibras naturales y un fácil cuidado como el de las fibras sintéticas. Entre sus ventajas, posee baja absorción de agua, baja densidad, baja inflamabilidad y generación de humos, baja resistencia a la abrasión, bajo índice de refracción y buena resistencia a las radiaciones UV.

Las firmas deben asumir a través de la investigación la responsabilidad social de sus productos

La quitina y su derivado el quitosano presentan una excelente absorción e inhibición de grasas y aceites, acelera la regeneración de los tejidos epidérmicos y aporta suavidad y confort a los tejidos siendo un material no tóxico y alergénico.

Otras biofibras que se incluyen dentro de las fibras sostenibles son por ejemplo, las fibras de la proteína de la leche, fibra de alpaca, fibras de piña, de residuos de frutas, de algas, ortiga, abacá, corcho, seda de loto, banana o café.

Material orgánico y reciclado

La moda sostenible ofrece una respuesta a los problemas medioambientales y sociales comentados, ya que permite reducir la huella ambiental utilizando materiales orgánicos y reciclados minimizando el uso de recursos naturales no renovables y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes. En realidad, en las últimas décadas ya ha habido un cambio notable en la industria de la moda hacia la moda sostenible. Las marcas están adoptando prácticas más responsables en respuesta a la presión pública y regulatoria, así como a la creciente conciencia sobre la sostenibilidad. Tanto las grandes corporaciones como las pequeñas empresas están reconsiderando sus modelos de negocio para alinearlos con principios éticos y ambientales sólidos.



Otros ejemplos de moda sostenible para la que se emplean fibras naturales como el algodón orgánico, el cáñamo y el lino, son los que utilizan materia prima reciclada como el poliéster y el nylon —reciclados termo-mecánica o químicamente—. que requieren menos recursos para su producción y, o bien son biodegradables o bien fácilmente reciclables al final de su vida útil. Las técnicas de produc-

ción sostenible incluyendo todas las etapas de la cadena de valor desde el diseño hasta la fabricación, permiten adoptar prácticas que minimicen el desperdicio de materiales, reduzcan el consumo de agua y energía, utilicen energías renovables siempre que sea posible y mejoren la eficiencia y la sostenibilidad en los procesos de producción.

Consumo responsable

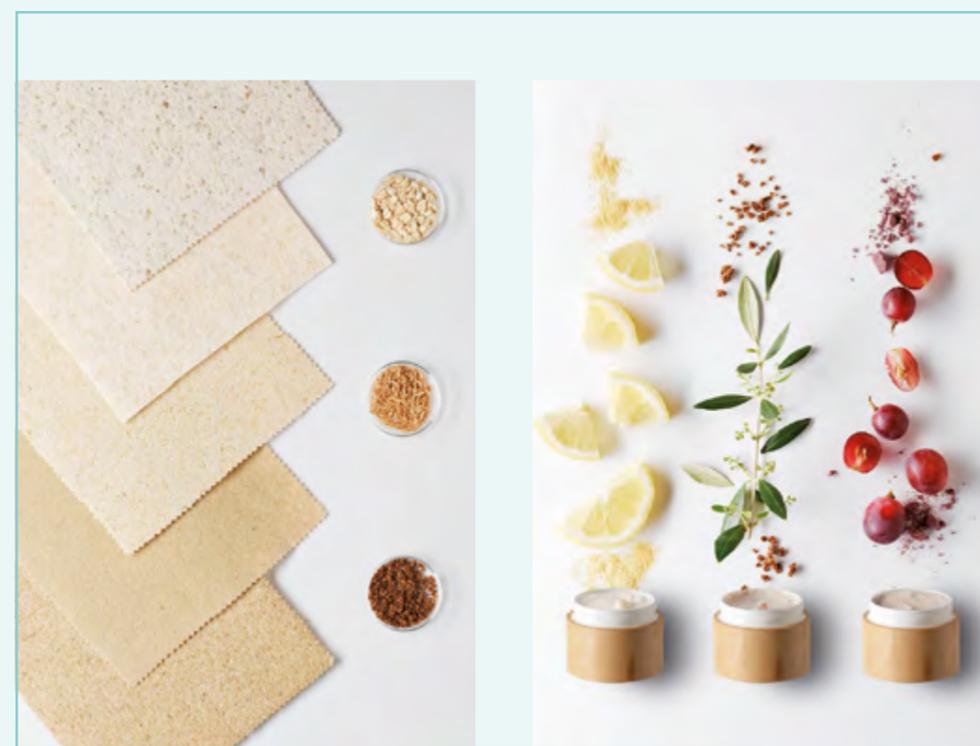
La moda sostenible no es solo una tendencia pasajera, sino una necesidad urgente en un mundo que se enfrenta a desafíos ambientales y sociales crecientes. Adoptar la moda sostenible, significa no solo reducir nuestro impacto ambiental y apoyar prácticas justas en toda la cadena de suministro, sino también promover un consumo más consciente y responsable. Cada pequeño paso hacia la moda sostenible importa, y juntos podemos crear un futuro donde la moda sea sinónimo de creatividad, ética y respeto por el planeta y las personas.

La moda sostenible implica promover un consumo más consciente y responsable

Agromater

La Red Cervera Agromater ha centrado sus capacidades tecnológicas en el estudio de valorización de residuos y subproductos del ámbito agrícola y agroalimentario para el desarrollo de nuevos materiales de bajo impacto medioambiental, de fácil reciclabilidad y con un ciclo de vida perfectamente definido para el objetivo previsto.

- Obtención de tejidos útiles para aislamiento acústico





NEOMATIQUE

LA PLATAFORMA PARA IMPULSAR EL NEUMÁTICO RECICLADO EN EL MUNDO DEL DISEÑO

Neomatique nace de la colaboración entre dos entidades, SIGNUS y Slow Fashion Next para impulsar el empleo del neumático fuera de uso en el mundo de la moda y de la decoración, proyecto al que se han ido sumando empresas y diseñadores

Isabel Rivadulla

Directora de Comunicación de Signus Ecovalor

Los neumáticos fuera de uso llevan, desde octubre de 2006, teniendo una adecuada gestión, reciclándose y destinándose a diversos usos, algunos muy conocidos como suelos de seguridad de parques infantiles, rellenos de césped artificial o carreteras, pero también otros más novedosos como por ejemplo en la impresión 3D. Algunas aplicaciones están ya bastante consolidadas y absorben una gran cantidad de caucho reciclado, como es el relleno de campos de césped artificial, pero recientemente la Comisión Europea ha prohibido para 2031 su comercialización, con lo que se abre para la entidad responsable de la gestión y para las empresas de reciclaje de neumáticos un nuevo reto que hay que afrontar desde ya. SIGNUS es el sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor de los neumáticos —además de ser una entidad sin ánimo de lucro— responsable de garantizar la correcta gestión ambiental de los neumáticos fuera de uso (NFU), transformando un residuo en un recurso valioso con múltiples aplicaciones.

Desde su departamento de Desarrollo e Innovación, SIGNUS trabaja de forma constante en la búsqueda de nuevos usos para estos materiales y para ello, se destinan importantes recursos económicos y humanos que tienen el claro objetivo de encontrar múltiples vidas para los materiales procedentes de los neumáticos fuera de uso.

SIGNUS contribuye a la moda sostenible a través de las Becas Impulso de Slow Fashion Next

Los sectores en los que se está trabajando son muchos y de diversa índole para explorar el potencial de uso que tienen los neumáticos reciclados y uno de estos sectores es el mundo de la moda. Desde hace años, los neumáticos ya se venían utilizando pero fundamentalmente en bolsos, calzado y otros accesorios, pero siempre de una manera evidente que no dejaba de darle a las piezas un punto de rudeza, el propio de los neumáticos. Se detectó la oportunidad de dar una nueva vuelta de tuerca a estos usos y trabajar en el camino de convertir esa rudeza en algo bello que no tenía, necesariamente por qué verse que provenía de neumáticos. Esta reflexión y estudio dio lugar al nacimiento de una plataforma que diera cabida a todo lo relacionado con los materiales reciclados procedentes de los neumáticos aplicados al mundo del diseño de moda y de producto. Neomatique, un proyecto impulsado por SIGNUS en colaboración con Slow Fashion Next, empresa de referencia en formación de moda sostenible. Esta alianza ha ido incorporando a diferentes empresas y laboratorios de innovación que trabajan para encontrar nuevas oportunidades y nuevos materiales para el mundo del diseño.



Gafas de caucho reciclado de Parafina



Ecoalf ha lanzado una colección de calzado realizado con neumático reciclado

Origin, Neodesign e I+D

La plataforma Neomatique cuenta con tres espacios de información que pretende ir creciendo, uno llamado 'ORIGIN', en el que se pueden encontrar diferentes empresas que fabrican y comercializan el caucho reciclado en polvo o grano, pero también las cámaras y planchas de neumático...; el segundo espacio es 'NEODESIGN', que actúa como escaparate de empresas que diseñan, producen y/o comercializan productos fabricados con neumáticos. A través de una ficha tenemos toda la información y un enlace a su web. El tercer espacio es la de 'I+D, Laboratorios y centros tecnológicos', instalaciones donde cualquier diseñador pueda realizar sus prototipos y realizar sus pruebas en el ámbito de la impresión 3D, corte láser, o un centro tecnológico específico como puede ser el del calzado.

En Neomatique están todos los ingredientes necesarios para poder desarrollar e impulsar un proyecto vinculado a los neumáticos reciclados en el mundo de la moda o de la decoración que poco a poco va creciendo exponencialmente y ha ido captando el interés de diseñadores y centros tecnológicos, no sólo en España sino en otras partes del mundo. El empleo del neumático fuera de uso se está extendiendo en el mundo del diseño tanto por su valor como material reciclado como por sus prestaciones técnicas que en muchos casos igualan las características de materiales vírgenes y en muchos otros casos, las mejora.



Neumáticos transformados en soluciones acústicas de la mano de Gianluca Pugliese. Arriba, a la derecha, taburete de Lowpoly intervenido por el artista Jesús Moreno / Yes

Madrid Design Festival

En febrero de 2024, Neomatique estuvo en el Madrid Design Festival, una cita anual que saca el diseño a la calle con el fin de darle visibilidad y poner al público en contacto con esta disciplina muchas veces desconocida. El Instituto Libre de Enseñanza (ILE) fue el punto de encuentro donde profesionales, marcas y públicos tuvieron la oportunidad de conocerse e interactuar en un entorno dedicado a la experiencia del diseño. El programa incluía exposiciones, instalaciones, encuentros y talleres pensados tanto para profesionales como para público general.

Una de estas instalaciones estuvo dedicada a la segunda vida del caucho en el mundo del diseño, que está viviendo

El empleo del neumático fuera de uso se está extendiendo en el mundo del diseño

una revolución, fruto del esfuerzo en proyectos de desarrollo e innovación con este material. Bajo el título 'Neomatique: The Sound Resonance', diseñado por Gianluca Pugliese, se exhibió la transformación de los neumáticos fuera de uso principalmente a través de la impresión 3D, pero también mediante otras técnicas, en las que el caucho experimenta una auténtica metamorfosis en diversos objetos que van desde la joyería o la moda a soluciones acústicas de última generación.

Diseño y arte

En este espacio tuvimos la oportunidad de ver diseños basados en el neumático en diferentes productos, como calzado de marcas como Ecoalf, Martinyca y Ria; en joyería diseñada por Lucía de Gustín y Campos en Negro; unas gafas de Parafina o un vestido de pasarela de la gran diseñadora María Lafuente. Pero también el arte, con una intervención del artista Jesús Moreno/Yes en unos taburetes de diseño de Lowpoly elaborados con impresión 3D.

Otra parte importante para potenciar y promover el uso del neumático reciclado en el mundo de la moda, es la formación: por ello, desde hace varios años, SIGNUS contribuye a la moda sostenible a través de las Becas Impulso de Slow Fashion Next.



Sus prestaciones técnicas igualan e incluso superan las características de materiales vírgenes

El caucho se sube a la pasarela del lujo

Cuando se juntan innovación, diseño, reciclaje y entusiasmo solo puede salir algo mágico, como lo es transformar las negras y rudas llantas de un neumático en delicadas piezas que nos recuerdan las infinitas posibilidades que ofrece el reciclaje. Con dedicación y esfuerzo, emerge una pasarela de oportunidades entre mundos, a priori, antagónicos. Signus lleva tiempo aunando esfuerzos y voluntades con el mundo de la moda sostenible. Hasta hace relativamente poco, conocíamos su aplicación en suelas de calzado, cinturones, bolsos y poco más. Pero el 'patito feo' se ha convertido ya en el cisne negro de la moda. Los departamentos de Comunicación e Innovación de Signus, aliados con Slow Fashion Next crearon este un proyecto único: Neomatique.

Piezas únicas

Y para visibilizar las posibilidades del polvo de neumático crearon tres piezas únicas realizadas con infinito mimo por la diseñadora Lucía de Gustín: unos pendientes, un brazalete y un clutch hechos íntegramente de forma artesanal y sostenible donde el neumático es la base fundamental, tanto encapsulado en resina como en forma de filamento para impresión 3D.

Para Lucía de Gustín, ética y estética deben ir unidas para que una pieza sea realmente bella: «Ha sido todo un reto trabajar con un material tan diferente, pero hemos logrado un acabado mágico que nos abre un mundo de posibilidades; apoyamos proyectos que nos enamoran porque queremos cuidar tanto nuestras piezas como a las personas que están detrás de ellas y el medio ambiente». Otra de las grandes defensoras de este proyecto es Gema Gómez, directora ejecutiva de Slow Fashion Next: «Hemos realizado una minuciosa investigación para poder llevar el reciclaje de neumáticos un paso más allá. Y el resultado son delicadas piezas que cambiarán la visión de dureza que hasta ahora se tenía de este residuo en el mundo de la moda».





El ecodiseño

LA HERRAMIENTA MÁS EFICAZ PARA HACER DEL CALZADO UNA INDUSTRIA SOSTENIBLE

Borja Mateu, Ana Belén Muñoz y Elena Orgilés

INESCOP – Centro Tecnológico del Calzado, Elda (Alicante)

Reciclar más y mejor es el gran desafío al que se enfrenta el sector del calzado en la actualidad. Para que os hagáis una idea de la magnitud de esta industria, España produjo 83 millones de pares de zapatos durante el año 2023, de los cuales únicamente el 5 % fueron reciclados. Por ello, empieza a ser urgente un adecuado reciclaje una vez terminada su vida útil, también de los residuos asociados a su industria. Pero no solo esto, también es de vital importancia poner el foco en la manera de diseñar y producir calzado. Implantar criterios de ecodiseño en la industria es clave para proteger el medioambiente, ahorrar energía, preservar recursos y fomentar un modelo de economía circular.

En la actualidad, el calzado usado acaba en vertederos y se desaprovecha más del 90 % de posibilidades de reutilización de sus componentes. En este sentido, el reciclado y la valorización de calzado es clave para avanzar hacia un

futuro sostenible, ya que hace posible que se sustituyan materiales vírgenes por materiales reciclados y, al mismo tiempo, contribuye a la reducción del volumen de residuos generados. Por ello, uno de los principales objetivos de la nueva Ley de Residuos establece, para el año 2025, es la obligatoriedad de la recogida de residuos del sector del calzado por parte de las empresas productoras.

Desde INESCOP llevamos años adelantándonos a todas estas legislaciones que se vienen y gracias a ello contamos con una dilatada experiencia para implementar la sostenibilidad de un sector industrial especialmente complejo, dentro del sector de la moda. Y es que, aunque sea difícil de creer, un

En 2025 la recogida de residuos del calzado será obligatoria para los productores

zapato puede estar compuesto por hasta 40 tipos de materiales muy diferentes: cuero, textiles, metales, espumas o caucho, por ejemplo. Esto, que a priori puede no suponer nada, es un reto para la recuperación de sus residuos tras su período de vida útil. Sin embargo, si somos capaces de incorporar criterios medioambientales desde la idea y fabricación, hasta su fin de uso, conseguiremos reducir el impacto ambiental de tus zapatos, además de facilitar su reciclaje. Pero para ello es clave la incorporación del ecodiseño, una herramienta eficaz y necesaria para la evolución de la industria del calzado hacia la sostenibilidad.

Diseñar pensando en reducir

El ecodiseño se ha convertido en la metodología fundamental para mejorar la sostenibilidad del calzado, considerando el medioambiente como un factor más a la hora de tomar decisiones a partir de la fase de diseño de producto y pensando en todas las etapas del ciclo de vida, desde la extracción y procesamiento de materias primas, la fabricación de componentes y el ensamblado de calzado, pasando por la distribución y venta hasta la fase de uso y final de vida del producto.

El principal reto del ecodiseño es lograr una industria del calzado más competitiva y con un menor impacto ambiental, permitiendo a las empresas mejorar sus productos, procesos y servicios. Esta metodología trata entonces de identificar los posibles aspectos e impactos ambientales de un producto o servicio basándose en el proceso de mejora continua, lo que permite tomar decisiones estratégicas encaminadas a minimizar su repercusión en el medioambiente.

De los 83 millones de pares de zapatos producidos en España en 2023 sólo 5 % fueron reciclados

El proceso de diseño en sí mismo ha de tener en cuenta todos los aspectos que afectan al producto (calidad, funcionalidad, estética, ergonomía y costes entre otros), pero además, el ecodiseño añade al proceso de diseño las variables que engloban los Objetivos de Desarrollo Sostenible (economía circular, reciclado, biodegradación, reutilización...) que pasan a ser un elemento clave en la toma de decisiones. Este enfoque permite conseguir productos con mejor comportamiento ambiental y más innovadores.

Existen múltiples herramientas cualitativas y cuantitativas para analizar el perfil ambiental del producto y establecer las consideraciones ambientales, siendo el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) la herramienta por excelencia para identificar, priorizar e implementar mejoras a lo largo de todas las etapas del producto y aplicar un sistema de mejora continua.

El ACV cuantifica una serie de variables de “entrada” (recursos energéticos, materias primas...) y de “salida” (emisiones ambientales, residuos...) que permiten realizar comparaciones objetivas entre diferentes productos y procesos, así como valorar diversos escenarios mediante distintos indicadores de impacto ambiental.





Las ventajas de ecodiseñar pasan por la optimización en la producción y por un uso de recursos y transporte más eficiente, lo que conlleva un ahorro de costes. Además, la selección de materiales menos contaminantes permite cumplir con la regulación ambiental vigente y anticiparse a las futuras restricciones legislativas.

Además de los beneficios ambientales, el proceso de ecodiseño permite obtener productos innovadores, con mejor posicionamiento en el mercado y una mejora en la imagen corporativa.

Convertir residuos en recursos

Al ser el calzado un residuo multicomposición que, además, mayoritariamente, termina en vertederos y dada la fuerte dependencia de materias primas que vienen del exterior, es necesario pensar en el reciclaje como modelo de economía circular donde los residuos se conviertan en recursos.

En este sentido, el reciclado mecánico es el más extendido, consiste en la recuperación de materiales triturándolos, sin llegar a romper sus enlaces químicos. Hace unos años, INESCOP puso en marcha una planta piloto de reciclado y triturado mecánico de calzado. Se trata de una solución limpia y eficiente para una adecuada gestión de residuos y la promoción de la circularidad de los materiales. Sin agua ni productos químicos, menor consumo de energía que otros medios térmicos y sin emisiones directas a la atmósfera.

Gracias a esta solución desarrollada por INESCOP ya es posible separar y clasificar los residuos de calzado, de for-

Además de los beneficios ambientales, el proceso de ecodiseño permite obtener productos innovadores

ma que pueden ser transformados en materias primas de bajo impacto ambiental, creando así un modelo de negocio de economía circular con aplicaciones diversas intra e intersectorialmente. Pero, no todos los materiales pueden reciclarse al 100 % mecánicamente, por ello, el sector del calzado necesita soluciones complementarias para tener un mayor aprovechamiento de los materiales recuperados.

Como solución a esta problemática, en INESCOP disponemos también de un demostrador de tecnologías de reciclado químico enfocado en la revalorización de residuos de la industria del calzado que permite descomponer los materiales empleando agentes químicos, por aumento de la temperatura, por ejemplo. La elección de la técnica viene en función del tipo de material si es por ejemplo poliuretano, caucho o residuos de cuero, aplicando procesos de solvólisis, pirólisis, hidrólisis enzimática, etc.

Craqueo biológico

Otro método interesante de reciclado en el que estamos trabajando actualmente es el denominado craqueo biológico, con el fin de degradar residuos de poliuretanos empleados en calzado, mediante microorganismos, por ejemplo, enzimas que rompen las cadenas de la formulación química, descomponen el material, se alimentan y sobreviven de esta forma.

Con todas estas soluciones disponibles, más las que están por venir, queda patente que los laboratorios técnicos y demostradores tecnológicos de INESCOP son espacios de asesoramiento y transferencia de tecnología, a disposición de las empresas ya que les permite mejorar su competitividad, a través de la innovación en sostenibilidad.

A través de ellos les enseñamos a transformar sus residuos en recursos, con lo que disminuye su dependencia del mercado internacional, contribuyendo a cumplir los objetivos de la UE para la gestión de residuos, promoviendo la economía circular en la industria del calzado, reduciendo la huella de carbono y fomentando la circularidad de los



Hace unos años, INESCOP puso en marcha una planta piloto de reciclado y triturado mecánico de calzado

materiales. Estas tecnologías, unidas al ecodiseño del calzado, tienen un enorme potencial de circularidad para la industria, donde se ha podido demostrar la implementación de los principios de economía circular, minimizando la generación de residuos.

El compromiso con el medio ambiente sigue siendo un gran desafío para todo el mundo, pero en especial para Europa, donde el Pacto Verde Europeo establece cómo convertirnos en el primer continente climáticamente neutro en 2050 impulsando la economía, mejorando la salud y la calidad de vida de la ciudadanía, siendo necesario aplicar los principios de la economía circular, los cuales solo son posibles mediante el ecodiseño de los productos y la implementación de tecnologías innovadoras de reciclaje limpias anteriormente descritas.

Dado que las empresas del sector del calzado, al ser principalmente pymes, no son capaces de abordar individualmente esta transición, desde INESCOP llevamos más de 50 años desarrollando y poniendo a disposición de las empresas nuevas tecnologías y conceptos innovadores relevantes para el sector del calzado, con el fin de fortalecer su competitividad y su posicionamiento en los mercados internacionales.

INESCOP investiga cómo introducir nuevas materias primas de origen renovable

Con el fin de contribuir a un modelo de producción basado en la economía circular y neutro en emisiones, son necesarias soluciones innovadoras que posibiliten el reciclaje del calzado al final de su vida útil y de los residuos producidos durante su fabricación, recuperando las materias primas que lo conforman e introduciéndolas nuevamente en el ciclo de vida del calzado o de otros bienes de consumo. Asimismo, investigamos cómo introducir nuevas materias primas de origen renovable, obtenidas mediante diferentes procesos de valorización, para sustituir a las de origen fósil, contribuyendo así a la descarbonización del sector.

Para ello, en INESCOP trabajamos fundamentalmente 4 líneas de I+D+i: economía circular, materiales avanzados, industria digital y confort y salud. Cada una de estas líneas incluye proyectos de investigación que nos llevan a alcanzar soluciones tecnológicas para el sector del calzado, potenciando nuestra capacidad I+D, aumentando así el ámbito y grado de excelencia científica, y fortaleciendo las actividades de transferencia y difusión del conocimiento generado al tejido empresarial.



4 líneas de I+D+i: economía circular, materiales avanzados, industria digital y confort y salud

Financiado por la Consellería de Innovación, Industria, Comercio y Turismo, se espera que el nuevo demostrador GREENHUB4SHOES se convierta en un catalizador clave para la transformación sostenible del sector del calzado, además de contribuir significativamente a la generación de empleo de calidad, al fortalecimiento de la economía regional y a posicionar a las empresas de calzado valencianas como líderes en producción sostenible e innovación en Europa.

Este proyecto trabajará en el desarrollo de una herramienta digital que permitirá realizar un análisis de ciclo de vida mediante un software a medida y una interfaz simple con el usuario, además se podrán calcular hasta 16 indicadores a parte de la huella de carbono. Estará dotada de análisis para datos en detalle y escenarios prefijados por defecto para simplificar el proceso de cálculo. Su desarrollo está enfocado a la forma de trabajar de la industria para que los datos requeridos estén disponibles y accesibles. Esto permitirá a las empresas calcular la huella ambiental de sus productos registrar todos sus modelos de calzado.

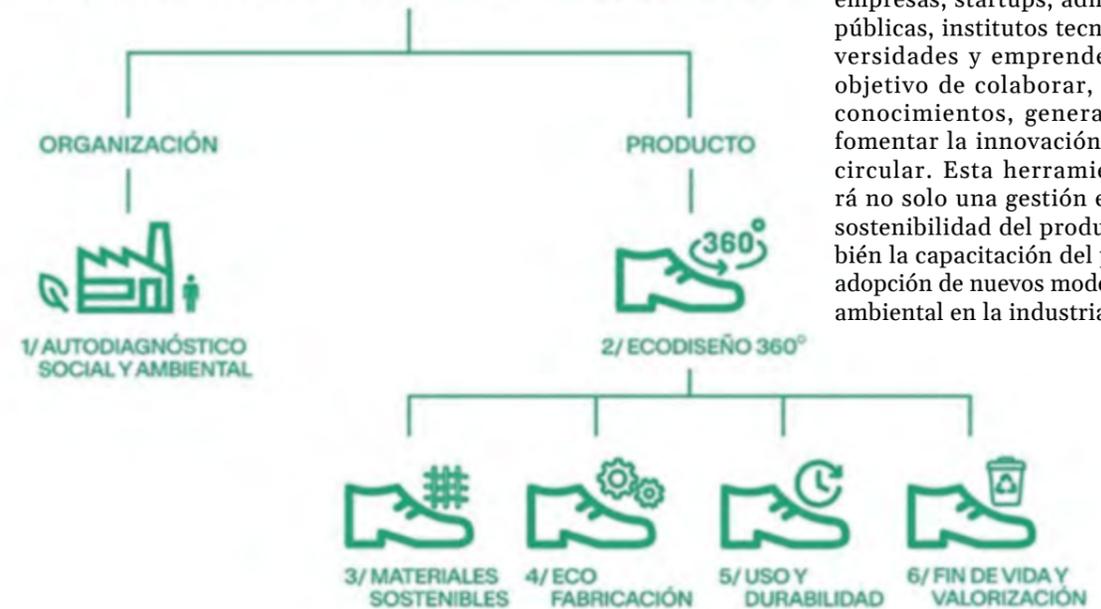
El demostrador que se propone en este proyecto consiste en un HUB de soluciones sostenibles desarrolladas para empoderar a las personas que conforman las empresas

HUB de soluciones sostenibles para las empresas

En esta anualidad estamos trabajando en un nuevo demostrador tecnológico de herramientas digitales innovadoras que actuará como palanca para fomentar estrategias sostenibles para la industria del calzado de la Comunitat Valenciana, con el fin de acercar a las empresas las herramientas digitales clave en materia de sostenibilidad y ser un referente pionero en la transformación ecológica y digital del sector del calzado.



DEMOSTRADOR DE HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA UNA INDUSTRIA DEL CALZADO SOSTENIBLE



en la transformación industrial, digital y sostenible. Este lugar busca convertirse en un punto donde se concentren empresas, startups, administraciones públicas, institutos tecnológicos, universidades y emprendedores con el objetivo de colaborar, intercambiar conocimientos, generar sinergias y fomentar la innovación en economía circular. Esta herramienta permitirá no solo una gestión eficiente de la sostenibilidad del producto sino también la capacitación del personal en la adopción de nuevos modelos de gestión ambiental en la industria del calzado.

INESCOP trabaja para reducir el impacto ambiental de la industria, mediante la implementación de procesos sostenibles y el desarrollo de materiales ecológicos. Esto no solo es importante para el planeta, sino también para los consumidores, que buscan marcas que se preocupen por el medioambiente: “Escuchamos y apoyamos a las empresas para conseguir que sus ideas lleguen a materializarse. La innovación es el corazón de nuestra marca. Es el vehículo por el que llega la verdadera transformación a la sociedad. Nos esforzamos por ser líderes en nuestro campo, siempre buscando nuevas formas de hacer las cosas. Nos aseguramos de estar a la vanguardia sobre las últimas tendencias y tecnologías para ofrecer a nuestros clientes soluciones innovadoras y de calidad que mejoren la sostenibilidad y la competitividad de sus empresas.”





Tienda decorada con ladrillos fabricados con restos textiles por la empresa francesa Fabbrick. El nuevo TECTEX también se emplea en mampostería

Nuevo material de construcción a partir de residuos de ropa usada

El nuevo material creado por el grupo de investigación TECTEX, del Campus de Terrassa, mejora las propiedades del fibrocemento, es muy resistente, más flexible que otros materiales de construcción, es ignífugo y contribuye a reducir el impacto medioambiental en la construcción y por la destrucción de los residuos textiles

Mònica Ardanuy, Josep Claramunt, Heura Ventura, Helena Oliver-Ortega

Grupo de investigación en Tecnología Textil-TECTEX. Instituto de Investigación Textil y Cooperación Industrial de Terrassa-INTEXTER, Universitat Politècnica de Catalunya

Las industrias textil y de la construcción se encuentran entre las que tienen un mayor impacto en el medio ambiente, por lo que es de crucial importancia incrementar su circularidad. En la UE, los residuos generados por la industria textil son de aproximadamente 10 millones de toneladas anuales, de los cuales alrededor del 70-80% corresponden a ropa y textil del hogar, y el resto a textiles técnicos. En el caso de los desechos de ropa, aproximadamente el 22% se separa para su reutilización (exportándose en la mayoría de los casos a países en vías de desarrollo), mientras que el resto se elimina principalmente mediante incineración o se acumula en vertederos. Además, se estima que actualmente, a nivel mundial, menos del 1% de los residuos textiles se reciclan para volver a convertirlos en fibras

A partir del 1 de enero de 2025 entrará en vigor en la UE una ley sobre residuos por la que se obligará a recoger separadamente y gestionar adecuadamente la fracción textil de los residuos. Además, se prohibirá su exportación o incineración, por lo que será un gran desafío la gestión del ingente volumen de residuos textiles que, particularmente en España, será de aproximadamente de un millón de toneladas (1 Mt) anuales.

En cuanto a la industria de la construcción, los residuos generados anualmente en la UE son de unos 450-500 Mt, estando formados por una variedad de materiales como hormigón, cerámica, madera, vidrio, metales y plásticos. Entre ellos, los residuos cerámicos representan aproximadamente el 40% y los de mortero y hormigón alrededor de 25%. Las soluciones actuales para gestionar estos residuos pasan, entre otras, por el reprocesado de los ladrillos y la molienda de los morteros y hormigones para utilizarlos como áridos en reciclados nuevos materiales cementíceos. Sin embargo, todavía hay una enorme cantidad de residuos de la construcción que se depositan en vertederos y que suponen aproximadamente un 54% del total de residuos en el caso de España.

Alargar la durabilidad del producto

La transición a la circularidad tanto en la industria textil como en la de la construcción debería comenzar por la reducción del volumen de producción de nuevos materiales, manteniendo los productos en circulación el mayor tiempo posible. Es decir, haciéndolos más durables. Sin embargo, una vez que estos materiales se convierten en residuos, es crucial maximizar su recuperación para reintroducirlos en los ciclos de producción como materias primas secundarias.

En este contexto, combinar el desarrollo de nuevos materiales que utilicen fibras y minerales reciclados (obtenidos a partir de residuos generados por las industrias textil y de la construcción respectivamente), junto con el desarrollo de materiales avanzados multifuncionales, puede contribuir no sólo a la transición hacia una economía circular, sino también a afrontar las necesidades de materiales alternativos, sostenibles y avanzados para los futuros edificios inteligentes y de bajo consumo energético



Medición de resistencia y flexibilidad del material

Recuperar fibras de residuos textiles

Las tecnologías actualmente más utilizadas para el reciclaje textil fibra a fibra son la vía mecánica (a través del desfibrado de los textiles), termomecánica (mediante fusión y posterior formación de fibras) y la vía química (a través de la depolimerización o disolución de polímeros), que pueden ser más o menos adecuadas dependiendo del residuo textil.

El reciclaje mecánico es un proceso en seco y de bajo consumo energético de larga tradición en España, siendo el mayor productor de la UE de fibra recuperada mediante esta tecnología. Dicha tecnología permite procesar casi todo tipo de residuos textiles, independientemente de la cantidad y la composición. Además, para las fibras naturales, como el algodón, es la única tecnología disponible actualmente que permite preservar su naturaleza. Este tipo de reciclaje consiste en un proceso de desfibrado secuencial en el que los residuos textiles pasan a través de una serie de cilindros (o rodillos) giratorios, cubiertos con guarnición dentada cada vez más finos y densos, que abrirán la estructura textil facilitando la liberación de las fibras individuales. Es necesaria una apertura muy suave y progresiva para recuperar fibra de alta calidad, pues es conocido que el principal inconveniente del proceso de desfibrado es el daño inducido a las fibras durante el proceso, acortándolas de manera desigual, y que se va acumulando en sucesivos procesos de reciclaje. Se obtienen así fracciones de fibras de diferente calidad (algunas que podrán formar hilos de nuevo y otras más cortas que no podrán ser hiladas) junto con trozos de hilos y tejidos, y polvo. En este sentido, aunque una fracción importante puede retornar a la industria textil+ en forma de hilo, existe una ingente fracción que no tienen la longitud suficiente para formar hilos pero que puede formar telas del tipo no tejido que pueden ser utilizadas como materiales para otras industrias.

A nivel mundial, menos del 1% de los residuos textiles se reciclan para volver a convertirlos en fibras

Material que mejora las propiedades mecánicas del fibrocemento incorporando refuerzos de telas no tejidas producidas a partir de fibras textiles provenientes de residuos de ropa. El material, reciclable al finalizar su vida útil, se puede aplicar a paneles de fachadas, baldosas para pavimentos y sistemas de refuerzo de mampostería entre otros. Con este material se puede dar salida a un residuo textil que hasta ahora se incineraba o acumulaba en los vertederos, al tiempo que reduce la cantidad de cemento, contribuyendo a reducir el impacto ambiental de los sectores textil y de la construcción.

Crear nuevos materiales con residuos

Entre otros, el sector de la construcción y la edificación puede ofrecer un gran mercado para las aplicaciones de las fibras recuperadas de los residuos textiles que no puedan ser de nuevo convertidas en hilos. Por ejemplo, combinando residuos textiles y de construcción para crear nuevos materiales. Aproximadamente un tercio de las emisiones de CO₂ se producen en este sector. En particular, la industria del cemento representa alrededor del 7 % del total de las emisiones mundiales de CO₂. Reemplazar incluso una pequeña porción de cemento mediante el uso de fibras, otros aditivos o materiales cementosos complementarios recuperados de los desechos podría contribuir significativamente a reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero de este sector.

En este contexto, la valorización de residuos textiles como refuerzo para composites a base de cemento para materiales de construcción puede ser una gran contribución a la sostenibilidad tanto del sector textil como de la construcción. Por un lado, el sector textil puede encontrar un camino para valorizar parte de los residuos generados. Por otro lado, el sector de la construcción puede hacer frente a la creciente necesidad de demanda de mejoras en términos de sostenibilidad, rendimiento, durabilidad, rentabilidad y seguridad, entre otras.



Pavimento urbano en el que se ha valorizado con esta innovación residuos textiles que habrían sido incinerados como refuerzo del cemento



Las placas para refuerzo de mampostería compuestas por cemento y restos textiles pueden contribuir a mejorar la eficiencia energética de los edificios

En este contexto, el Grupo de Investigación en Tecnología Textil (TECTEX) del Instituto de Investigación Textil y de Cooperación Industrial de Terrassa (INTEXTER) de la Universidad Politécnica de Cataluña ha desarrollado nuevos materiales de construcción sostenibles con un alto contenido en materia prima recuperada a partir de textiles usados que, aplicados en paneles para fachadas ventiladas, pavimentos y placas para refuerzo de mampostería, pueden contribuir a mejorar la eficiencia energética de los edificios y reducir las emisiones generadas por los sectores textil y de la construcción.

En la solución propuesta, las fibras utilizadas como materia prima son fibras recuperadas de residuos textiles que por sus características (como ser mezcla de fibras, colores y estructuras textiles) acabarían en un vertedero. La producción del material parte de residuos de prendas de vestir troceadas que, tras un reciclado mecánico y un procesado de baja energía —y sin adición de productos químicos— acaba formando una fina tela no tejida punzonada (1-2 mm espesor). Posteriormente, esta tela se mezcla con un aglutinante y cargas minerales para formar laminados de entre 1 y 2 cm de espesor, dependiendo de la aplicación final. Seguidamente, el laminado se prensa para reducir la porosidad y mejorar la adherencia entre la pasta y el refuerzo (las fibras de la tela no tejida) y, finalmente, se somete a un proceso de curado que

El sector textil puede encontrar un camino para valorizar parte de los residuos generados

depende del tipo de conglomerante. Para paneles de fachada ventilada y pavimentos, el conglomerante más adecuado es el cemento, ya que es el de mayor durabilidad en exteriores. Para reforzar estructuras de mampostería históricas también se han desarrollado materiales compuestos a base de cal. Las propiedades mecánicas del nuevo material dependen del conglomerante y número de capas de refuerzo, pero, en general, presentan una resistencia a la flexión superior a 15 MPa para los composites de cemento, alta resistencia al impacto (no se fracturan tras 20 impactos con una bola de acero de 1,5 kg lanzada a 1 m de altura) y son muy ligeros (densidad en torno a 1,6 g/cm³). Además, se les pueden impartir propiedades funcionales como son conductividad eléctrica (mediante la incorporación de fibras conductoras), termorregulación (introduciendo materiales de cambio de fase) o de autolimpieza (con acabados fotocatalíticos), entre otros.

Tal como se presenta en la Figura 1, estos materiales pueden ser aplicados utilizando el enfoque metodológico desarrollado por el grupo TECTEX, como muestran los diferentes materiales desarrollados:

a) Paneles para fachada ventilada de bajo peso, impermeabilidad al agua, aislamiento térmico, estabilidad dimensional a las variaciones termo-higrométricas, alta resistencia y ductilidad, y buena durabilidad.

b) Losetas finas para pavimentos livianos con impermeabilidad al agua, estabilidad dimensional a las variaciones termo-higrométricas, buena resistencia al desgaste, antideslizantes, y con alta resistencia y ductilidad, resistencia al impacto y buena durabilidad.

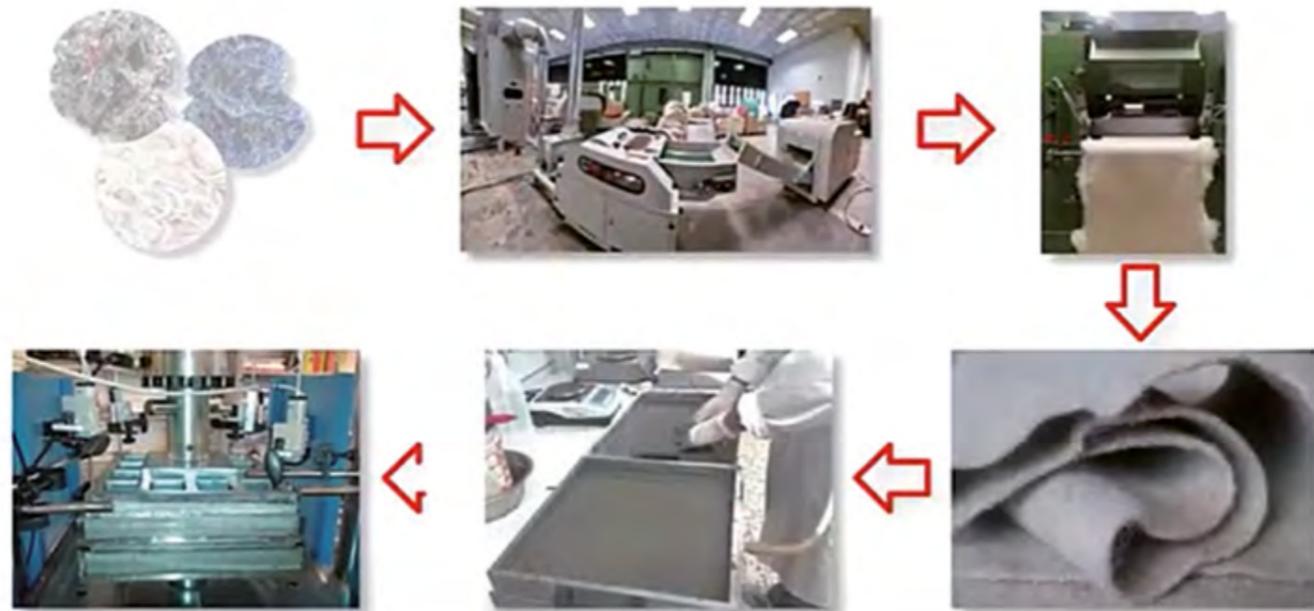
c) Placas ligeras para refuerzo de mampostería optimizadas con especial atención a la resistencia a la tracción y la unión con el elemento de mampostería, tanto para el sistema de colocación in situ como para el sistema de unión.

En el siguiente link se puede ver un video con más detalles de los materiales desarrollados:

<https://www.youtube.com/watch?v=LvOc9hEdKsE>

MATERIALES	PRINCIPALES PROPIEDADES	
Paneles de Fachada	Aglutinantes de Cemento Portland	
	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	16.2MPa (+189%)
	TENACIDAD	4.7KJ/m ²
	DENSIDAD	1600kg/m ³ (-16%)
	RESISTENCIA ALTAS TEMPERATURAS	>950°C
	AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO	+40%
Pavimentos	Aglutinantes de Cemento Portland	
	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	30 MPa
	RENACIDAD	39.3 kJ/m ²
	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	7.7 MPa
	RESISTENCIA AL IMPACTO	>2.5 m
Refuerzo de mampostería	Aglutinante de cal	
	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	5.3MPa
	TENACIDAD	4.1 kJ/m ²
	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	2.5 MPa

Figura 1. Resumen gráfico de las aplicaciones de los materiales desarrollados y sus principales propiedades



Proceso de producción del nuevo material de construcción a partir de residuos textiles

Contribuyendo a la sostenibilidad

Un reciente estudio de análisis de ciclo de vida (ACV) realizado sobre estos materiales aplicados en paneles para fachada ventilada reveló que los materiales desarrollados tienen un impacto significativamente menor (en casi todas las categorías de impacto) que los materiales tradicionales utilizados habitualmente. Además, dependiendo de las aplicaciones, la mejora en las prestaciones mecánicas, durabilidad y aislamiento térmico y acústico permitirá ahorrar energía no sólo durante la fase de construcción sino también durante la fase de uso del edificio. Finalmente, se ha demostrado la viabilidad de cerrar el círculo y pasar a una economía circular mediante la trituración y reutilización del material como árido reciclado.

La recuperación de materias primas secundarias para la producción de estos nuevos materiales puede contribuir a reducir la acumulación de residuos y mejorar su gestión en los sectores del textil y de la construcción, al tiempo que mejorará la calidad del aire (que afecta a la salud y el bienestar humanos), la contaminación del agua y del suelo (relacionada con su acumulación en vertederos) y potenciar la economía circular de estos materiales. En el caso de los residuos textiles, el material propuesto representa una contribución significativa debido a la escasez de soluciones disponibles para su gestión de residuos (actualmente vertidos de forma controlada o su incineración) y la inminente modificación

Esta innovación contribuye a reducir el impacto ambiental de los sectores textil y de la construcción

de la Directiva Marco de Residuos de la UE. Por tanto, estos materiales pueden servir como punto de partida para el desarrollo de aplicaciones avanzadas de construcción inteligente que conduzcan a una reducción del impacto ambiental de los edificios, contribuyendo a mejorar su eficiencia energética y a reducir las emisiones generadas durante su vida operativa, y así mejorando también la vida de las personas. En ese sentido, este ma-



Prueba de resistencia al impacto por caída del nuevo material



Mònica Ardanuy, Heura Ventura, Josep Claramunt y Helena Oliver-Ortega muestran diferentes formatos del nuevo producto con aditivos textiles para su aplicación en la construcción ©UPC

terial contribuye a una mayor sostenibilidad, alineándose con los siguientes objetivos de desarrollos sostenibles (ODS): ODS3 (Salud y Bienestar), ODS11 (Ciudades y comunidades sostenibles), ODS12 (Producción y consumo responsables), ODS13 (Acción por el clima), ODS14 (Vida submarina) y ODS15 (Vida terrestre).

Por otro lado, el uso de fibras recuperadas de residuos textiles puede desarrollar o incrementar determinadas actividades económicas que involucren a colectivos en riesgo de exclusión social. La clasificación de residuos textiles, o la recogida de restos textiles de industrias o cooperativas locales, son tareas manuales que pueden realizar personas con capacidades diferentes o con riesgo de exclusión, contribuyendo al ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y ODS10 (Desigualdades reducidas). Además, la producción de materiales, productos y soluciones multifuncionales puede promover la creación de nuevos puestos de trabajo de alto valor añadido para técnicos, titulados y directivos, lo que puede ayudar a aumentar las tasas de empleo.

La producción de materiales, productos y soluciones puede promover la creación de nuevos puestos de trabajo de alto valor añadido





El vestuario laboral como palanca de sostenibilidad

Cristina Nieto

Directora de Producto y Sostenibilidad de Vestuario del Grupo ITURRI

En una sociedad en la que #sostenibilidad y #economíacircular están aparentemente de moda, tenemos un modelo de consumo en tendencia y dirección contraria a la sostenibilidad. Es ya sabido que la industria textil es la 4ª más contaminante del planeta y va en alza: la producción de fibras textiles se ha duplicado a nivel mundial en los últimos años. De los 58 millones de toneladas en 2000 a 109 toneladas en 2020, con una previsión de crecimiento hasta 145 toneladas en 2030. De todo esto, tan sólo un 1 % del residuo que generamos se recicla en ropa nueva.

Situación actual y la visión de la UE

Como parte del plan de acción de la economía circular, la Comisión Europea presentó en marzo de 2022 una nueva estrategia para hacer que los textiles sean más duraderos, reparables, reutilizables y reciclables, fabricados en la medida de lo posible con fibras recicladas y libres de sustancias peligrosas, para así hacer frente a la moda rápida y estimular la innovación en el sector.



La nueva estrategia de la Comisión incluye una serie de medidas y obligaciones ambiciosas, entre las que destacan, por un mayor impacto económico y de transformación del sector:

- Directiva Marco de Residuos y Responsabilidad Ampliada del Productor.
- Directiva de Ecodiseño y el Pasaporte Digital de Producto

Los grandes retos del sector laboral

Si bien es cierto que toda esta regulación tiene como principal objetivo poner trabas al modelo de consumo de moda rápida y evitar la sobreproducción, el sector de vestuario laboral tiene igualmente una responsabilidad y se ve afectado —aunque la regulación a veces no lo deja claro— por toda esta nueva estrategia textil europea.

En primer lugar, una de las principales dificultades es la falta de información y, a veces ambigüedad en los requisitos de los clientes en materia de sostenibilidad. Escuchan “campanas” sobre etiquetas y/o productos ecológicos, fibras recicladas, pero sin saber muy bien qué tienen que comprar o ni siquiera si están comprando algo verdaderamente más sostenible.

El modelo de consumo de nuestra sociedad se refleja de la misma manera en este sector, en la figura del comprador. El vestuario laboral, en mayor o menor medida dependiendo de la empresa o sector, en ocasiones es un *commodity*, una herramienta de trabajo con un presupuesto a veces demasiado acotado y la sostenibilidad suele sonar a algo caro. Es por ello por lo que muchas empresas quieren estar informados de tendencias, normativas, pero no terminan de dar el paso.

Medir es la clave para aportar soluciones sostenibles

Hay que cambiar la forma de pensar, comprar y producir; usar fibras recicladas y reciclar más no es suficiente

El vestuario laboral requiere de fibras altamente técnicas, combinaciones entre ellas para llegar a las prestaciones exigidas de protección y a su vez confort, y uno diseños que responden a requisitos de funcionalidad y ergonomía. Todo ello es a veces difícilmente compatible con el ecodiseño y con un futuro reciclaje. Los recicladores dicen que la combinación de fibras es la “kryptonita” del reciclaje. ¿Es que acaso debemos restar protección o confort a los empleados para un futuro reciclaje?

Por otro lado, existen tecnologías para hacer posible el reciclaje, pero falta escala. Además, la tecnología más avanzada en reciclaje textil es el reciclaje mecánico. Éste es apropiado para fibras naturales, como el algodón, y prendas con un diseño sencillo. Sin embargo, por la necesidad de prendas altamente duraderas, con colores que se mantengan como el primer día durante mucho tiempo, y otras prestaciones de protección, el sector laboral requiere de principalmente fibras sintéticas. ¿Cómo vamos a reciclar nuestras prendas si no hay tecnología para ello?

Ecodiseño y simplificación

En cuanto al ecodiseño, que está tan de moda, debería ser sinónimo de simplificación. Menos, es más. Sin embargo, tenemos grandes retos en vestuario corporativo para empresas, donde el vestuario debe reflejar valores de marca y que los trabajadores sean fácilmente reconocidos por el consumidor final. ¿Cómo combinamos colores, diseños atractivos y diferenciales, con simplicidad?

Finalmente, la digitalización del sector es una pieza clave para las nuevas exigencias de trazabilidad y transparencia que pretende traer el Pasaporte Digital de Producto. Éste





nace con el objetivo de ofrecer trazabilidad y transparencia al usuario final, para una compra más consciente. Sin embargo, este sector de forma tradicional, por su gran variedad de modelos, tejidos, consumo cambiante, está muy poco digitalizado y las operaciones tienen aún un componente muy manual y que reside en el *know-how* propio de las personas. Por tanto, la inversión en materia de I+D+i, formación, digitalización y mejora de las operaciones son elevadas.

De un modelo lineal a uno circular

Independientemente de qué marque la regulación, que no debe de ser otra cosa que un empujón adicional, desde ITURRI creemos que tenemos una responsabilidad, con nuestros clientes y con nuestro entorno. Nuestra misión es contribuir a un mundo más seguro, con soluciones innovadoras y sostenibles. Y esta misión la intentamos trasladar a todo lo que hacemos. Pensamos que el reto ante el que nos enfrentamos no se soluciona usando fibras recicladas o reciclando más. Se trata de cambiar la forma de pensar, de comprar y producir.

¿Cómo vamos a reciclar nuestras prendas si no hay tecnología para ello?

Partiendo de la pirámide del residuo, así es como entendemos y proponemos trabajar la sostenibilidad:

1) Mide para reducir: si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo

Estamos convencidos de que medir es la clave para aportar soluciones verdaderamente sostenibles y no quedarse en el *greenwashing*. Por ejemplo, ITURRI tiene calculada su huella de carbono a nivel mundial al máximo alcance desde hace dos años. Con ello, planteamos planes de acción reales, con impacto real, nos centramos en soluciones para la movilidad del equipo, la economía circular, el transporte de materiales y productos o el *packaging*.

Y, por otro lado, ya en 2020, en plena pandemia, lanzamos nuestro propio LCA (*Life Cycle Assessment*) para medir el impacto ambiental de tener a un usuario vestido y comparar entre distintas soluciones. Esta herramienta está basada en estándares y metodologías internacionales, como son GHG (*GreenHouse Gas*) *Protocol* para medición de huella de carbono y ReCiPe para medición de huella hídrica, pero con el objetivo de hacer una medición de ciclo de vida de producto teniendo en cuenta la fase de uso del producto y con una visión innovadora. La clave no es calcular el impacto de un producto aislado, sino de toda una uniformidad completa, a lo

La clave es calcular el impacto de la una uniformidad completa

largo de los años de contrato, para así tener una visión más ambiciosa y poder tomar acciones de reducción de impacto ambiental de forma integral.

2) Apuesta por la durabilidad: compra mejor y úsalo más tiempo

La globalización, el *fast-fashion* y la reducción de costes en la industria textil nos ha llevado de forma general a dejar en segundo plano los productos de calidad. Y eso se ha trasladado igualmente al mundo industrial, sumado a un modelo de compra generalmente basado en dotaciones. Es decir, convenios pre-establecidos donde se marca el número de prendas a entregar por trabajador. Estos acuerdos en ocasiones suponen una barrera ante un incremento de calidad en las prendas que sean más duraderas puesto que implica revisar convenios, hablar con agentes sociales, etc.

Europa lleva años haciéndolo de otra manera, entregando bajo demanda, y en España vamos poco a poco evolucionando en ese sentido, incluso con modelos de compra repartiendo la responsabilidad entre empresa y trabajador mediante un sistema de puntos. El trabajador tiene un máximo de puntos y un catálogo de prendas a elegir y él mismo hace un uso responsable y consciente según sus preferencias, rol y climatología.

Tenemos casos de éxito recientes donde incrementando la durabilidad de las prendas y facilitando un software de gestión personalizado y avanzado, se ha conseguido reducir el presupuesto total por empleado. Ese es el camino.

Yendo incluso más allá, y mucho más habitual en EPIs de altas prestaciones, la mejor opción para sacarle el máximo partido a la vida útil de una prenda y reducir CAPEX, es pasar a un modelo de servicios. Desde ITURRI, por ejemplo, llevamos años ofreciendo servicios de renting a nuestros clientes. Nos hacemos cargo de controlar la vida útil del EPI y mantenerlo, mediante lavados también. De esa forma, no sólo aportamos seguridad, asegurando que el empleado siempre usa un EPI en vigor, sino también la solución más eficiente desde el punto de vista de maximizar los recursos.

La durabilidad es un concepto a veces muy ambiguo. ¿Cuál es el ciclo de vida de un producto? ¿Cuándo se desecha realmente? Creemos en una durabilidad triple: de producto, de uso real y emocional. La durabilidad de un producto suele venir marcada por las prestaciones del tejido y de la prenda diseñada en su origen y sometida a un envejecimiento en laboratorio. Si es un EPI, la durabilidad la suele marcar la norma en sí con el criterio del número de lavados. Por otro lado, una misma prenda, en entornos y usos diferentes puede tener un ciclo de vida diferente. Incluso

debido a un adecuado o no mantenimiento de esta. Y, por último, algo que a veces pasamos por alto: la durabilidad emocional. Si entregamos a nuestros empleados prendas de calidad, estéticas y confortables, casi como si ellos mismos las hubieran elegido, el impacto es altísimo. Quieres cuidar aquello que aprecias.

3) Cierra el círculo

Como parte de nuestra propuesta de valor de servicios, y con vistas a estar preparados para la futura Directiva de Residuos —que entrará en vigor el 1 de enero del próximo año 2025— llevamos meses con varias iniciativas para reducir nuestro impacto ambiental desde el punto de vista del residuo. Es importante también explicar los diferentes tipos de tratamientos de fin de vida que puede sufrir un material textil. Existen tres tipos diferentes:



UPCYCLING. El concepto de *Upcycling* es relativamente nuevo y consiste en darle una segunda vida a un producto para otro propósito, incrementando la calidad de éste, pero utilizando poca o nada de energía en transformarlo. Por ejemplo, utilizar un pallet viejo para fabricar mobiliario.



RECYCLING. El reciclado es el concepto más conocido de todos porque ya se realiza desde hace años con materiales como el cartón, papel, plástico o vidrio. Consiste en volver a fabricar un producto con el residuo de ese mismo producto.



DOWNCYCLING. Por último, está el concepto de *Downcycling*, que consiste en utilizar el residuo de un producto para producir otro producto de menor valor. Por ejemplo, neumáticos usados que se trituran, se mezclan con aglomerantes y se utilizan para fabricar suelos para parques o similares.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, compartimos algunas líneas de trabajo:

1. Darles una segunda vida a nuestros excedentes no usados, a través de procesos de donación mediante nuestra Fundación o procesos de *upcycling*. Es importante destacar que nuestros excedentes se deben principalmente a





PRENDA ORIGINAL

Aprovechamiento < 24 %
tras desmantelamiento



PRENDA ECO-DISEÑADA

Aprovechamiento > 82%
tras desmantelamiento

procesos de cambios de imagen en clientes, donde el vestuario anterior ya producido no se usa, sobreproducciones por no tener una buena previsión de la demanda —falta de software de gestión y predicción en nuestros clientes— o bien simplemente excedentes de muestras.

2. Recoger y reciclar recortes que sobran del proceso de corte en Tulantex S.A., nuestra fábrica propia en Tánger (Marruecos). Esta fábrica con tecnología punta y a escasos kilómetros de Europa, está incorporando esos excedentes de tejidos de altas prestaciones de nuevo en nuestras prendas de trabajo para los clientes europeos más exigentes.

3. Hacer consultoría a nuestros clientes estudiando el material en fin de vida, proponiéndole posibles caminos de circularidad y ofreciéndoles un servicio llave en mano, que incluye: asesoramiento, diseño de nuevos productos, recogida y logística inversa del residuo, desmantelamiento de prendas y finalmente reciclaje. Ya tenemos varios casos de éxito en España y Europa y esperamos seguir consolidando este servicio de valor añadido.

4. Realizar estudios de ecodiseño a nuestros clientes para preparar las prendas para un futuro reciclaje.

5. Intentar ser consistentes con el mensaje y aplicar sinergias dentro de la casa. Por ejemplo, el año pasado par-

Vivimos un un momento único para revolucionar el sector textil laboral

ticipamos en las dos ferias más importantes del sector y parte del stand lo diseñamos con material procedente de residuo post-consumo propio. Además, lo hemos ido reutilizando y finalmente ubicado en el showroom de nuestras oficinas centrales en Sevilla.

4) Asegura la ESG en toda la cadena de valor: ¿qué historia quieres tras tu ropa?

Nuestros valores son nuestra esencia, y en nuestro sector, con una cadena de valor a veces tan extensa, es un reto y a la vez uno de nuestros diferenciales, el extender nuestras políticas de sostenibilidad social y medioambiental hasta el último eslabón. Desde nuestra propia fábrica hasta una red de más de 50 fábricas externas homologadas bajo altos estándares de calidad, medioambiental y de responsabilidad social, fabricamos:

- En instalaciones decentes y trazables.
- Sin niños, sin esclavitud.
- Sólo trabajadores con un salario justo.
- Bajo condiciones de seguridad.
- En un ambiente saludable, sin discriminaciones,
- Con principios de ética e integridad.
- En fábricas comprometidas con el medio ambiente.



Además de nuestra propia política de compras sostenibles y proceso interno de homologación de proveedores, contamos certificaciones internacionalmente conocidas: ISO 9001, ISO 14001:2015, ISO 45001, SA8000, BSCI, SMETA, FAIRTRADE, OEKO-TEX STEP, OEKO-TEX 100, REACH, GRS, GOTS, OEKO-TEX-MADE-IN-GREEN.

Del reto a la oportunidad

Estamos abrazando el reto de la sostenibilidad para forzarnos a ser cada día mejores. Medir nuestros impactos, invertir en I+D para reducirlo, revisar nuestros procesos para ser más eficientes, fomentar la colaboración interna e incluso externa. La sostenibilidad ha sido una bonita excusa para colaborar con empresas tanto del sector como otras externas. Además, apoyarnos a colaborar con distintas asociaciones que impulsan este rico networking y win-win entre empresas.

Estamos presentes en esas colaboraciones, en primer lugar, con ASEPAL (Asociación de Empresas de Equipos de Protección Individual) desde su fundación hace 35 años. Y, adicionalmente, somos la única empresa del sector del EPI presente en el Observatorio del Textil y de la Moda, que integran empresas como Inditex, Mango, Tendam Cortefiel o Adolfo Domínguez, entre otros actores. De igual forma, somos socios fundadores del clúster EPIs

Salud, que vio la luz en 2022 y tiene también foros de sostenibilidad en los diferentes países de Europa donde operamos (Francia, Alemania, Polonia, UK ...)

Vivimos una época de grandes retos y a la vez un momento único para revolucionar el sector. Ser partícipes de ello y sentirnos motor del cambio, siendo empresa líder en España y referente en Europa no sólo nos enorgullece, sino que nos motiva para seguir apostando por la sostenibilidad real y desde aquí animamos a todos los clientes de vestuario laboral a aprovechar esta ola.

Referencias:

5. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20201208STO93327/el-impacto-de-la-produccion-textil-y-de-los-residuos-en-el-medio-ambiente>

6. https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en

7. https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en



Moda Sostenible y Economía Circular para transformar la industria del textil

Repensar cómo producimos y consumimos, elegir conscientemente valorando la calidad sobre la cantidad y apoyando prácticas responsables en toda la cadena de suministro, dos fuerzas que nos guiarán hacia un futuro más equitativo, resiliente y en armonía con el medioambiente

Elena Pita

Directora de la Fundación Biodiversidad,
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

La presión de las actividades humanas sobre el medio ambiente tiene un impacto creciente sobre la estabilidad de los procesos naturales de la Tierra. Los científicos advierten de la degradación cada vez más acelerada de la naturaleza y de una pérdida de biodiversidad sin precedentes, así como de la necesidad imperiosa de mitigar los efectos del cambio climático ⁽¹⁾.

En este contexto, la producción mundial del sector textil, moda y calzado se ha duplicado en las dos primeras décadas del siglo XXI. En un marco de “moda rápida”⁽²⁾, se estima que la producción aumentará un 60 % hasta 2030, hasta alcanzar los 100 millones t/año. En la Unión Europea, cada año se desechan más de 6 millones de toneladas de textil, 11 kg de ropa por cada europeo, y se estima que la producción textil, a través de los tintes y los productos de acabado, es responsable de aproximadamente el 20 % de la contaminación mundial de agua potable.

De un modelo insostenible a otro circular

En estas condiciones, aunque la producción textil crea oportunidades para millones de trabajadores en el mundo, produce también innegables desafíos sociales, así como importantes impactos ambientales a lo largo de toda la cadena de valor y en cada etapa de su ciclo de vida.

Para transformar esta realidad se requiere la aplicación de nuevas formas de diseño, producción y consumo. La economía circular ofrece un marco de transformación para generar soluciones y hacer frente a estos retos. Se trata de impulsar una transición del actual modelo económico lineal basado en producir—consumir—tirar a otro en el que se reduzca la huella ecológica, se optimicen los recursos y se minimicen los residuos generados, fomentando acciones como el reciclaje y la reutilización de los productos, para favorecer un impacto positivo social y ambiental. Esto, a su vez, supone tanto cambios regulatorios, como nuevos modelos de producción, con la implicación de las empresas, y un cambio en los estilos de vida y en las formas de consumo.

El marco normativo

España dispone de un marco normativo que impulsa la transición hacia una economía circular. [La Estrategia Española de Economía Circular \(EEEC\), España Circular 2030](#), identifica el sector del textil y la confección como uno de los seis sectores prioritarios de actividad en los que incorporar este reto.

Aprobada en junio de 2020, la EEEC sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen los que no se pueden evitar. La Estrategia contribuye así a los esfuer-



Distintos movimientos promueven la “moda lenta”⁽⁸⁾, tales como comprar ropa de segunda mano

zos de España por lograr una economía sostenible, descarbonizada, eficiente en el uso de los recursos y competitiva ⁽³⁾.

Estamos siendo testigos también de avances prometedores en el ámbito europeo. Por ejemplo, como parte del plan de acción de la economía circular, la Comisión Europea presentó en marzo de 2022 una nueva estrategia para hacer que los textiles sean más duraderos, reparables, reutilizables y reciclables, hacer frente a la moda rápida y estimular la innovación en el sector. Recientemente, en marzo de 2024, el Parlamento Europeo presentó ideas para modificar la normativa sobre residuos textiles. La revisión de la directiva sobre residuos introducirá sistemas de responsabilidad ampliada del productor. Esto significa, en la práctica, que los productores de productos textiles, como ropa, calzado, sombreros y accesorios, así como otras empresas que comercializan estos productos en el mercado único europeo, tendrán que cubrir los costes de la recogida selectiva, la clasificación y el reciclaje.

Germen de innovación

La implicación del sector privado debe orientarse especialmente en invertir en sostenibilidad y circularidad para mejorar la competitividad. Además, se requiere adaptar el modelo de producción, donde las empresas representan un papel crucial y son el germen de innovación y soluciones. Resulta imprescindible para las empresas invertir en mejorar la sostenibilidad y circularidad de sus procesos, puesto que la mejora de la competitividad aparecerá como resultado de abordar con éxito estos aspectos. Se trata pues de contribuir a un nuevo escenario caracterizado por la consolidación de un tejido industrial innovador, sostenible y competitivo en el marco de una economía circular, que supere el anterior modelo de producción lineal.

Por otro lado, la realidad del sector en España pone de manifiesto la necesidad de apoyo público para incentivar la transformación del sector hacia un modelo sostenible, con

La Estrategia Española de Economía Circular sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción



EL programa Circ-Text incrementó a través de la formación la empleabilidad en el sector textil desde un punto de vista sostenible, ético y circular

especial énfasis en la reducción de la generación de residuos e incremento de las tasas de reciclaje. En España, el sector textil contribuyó con un 2,7 % al Producto Interior Bruto en el año 2022, y es uno de los pocos países de la Unión Europea que dispone de una industria de cabecera que incluye la preparación de fibras, hilatura, tejeduría, tintura y acabados, estampación y acabado, así como confeccionistas y empresas líderes a nivel global. Las nuevas tendencias, las recientes disrupciones de las cadenas de suministro y la apuesta decidida de determinadas marcas europeas por reducir la huella de carbono están acelerando su aproximación productiva a los principales mercados de consumo.

Para proporcionar este apoyo al sector, España cuenta desde 2022 con un instrumento especialmente dedicado a acelerar la transición hacia un sistema productivo más eficiente y sostenible en el uso de materias primas, el PERTE en Economía Circular ⁽⁴⁾. El PERTE en Economía Circular identifica el sector textil como prioritario y estratégico para España a tenor del dinamismo del sector textil, de la moda y confección y calzado, en parte vinculado a modelos de producción y consumo insostenibles asociados a altos impactos ambientales marcados por bajos índices de uso, reutilización, reparación e integración de nuevas tecnologías que permita el reciclaje de alta calidad.

En abril de 2024, enmarcada en el PERTE de Economía Circular, se publicó una convocatoria de ayudas específica para fomentar la sostenibilidad y circularidad de los procesos industriales y empresariales para mejorar la competitividad y la innovación del textil y la moda. El PERTE de economía circular incluye ayudas por valor de 492 millones de euros y se espera movilizar recursos superiores a los 1.200 millones hasta el año 2026. La convocatoria para el sector textil, de la moda y calzado, gestionada por la Fundación Biodiversidad del MITECO, tiene una dotación de 97,5 M€ y su objetivo es apoyar la ejecución de proyectos que contribuyan de forma sustancial a mejorar

El PERTE en Economía Circular identifica el sector textil como prioritario y estratégico

La convocatoria para el sector textil, de la moda y calzado, gestionada por la Fundación Biodiversidad cuenta con una dotación de 97,5 M€

la sostenibilidad y circularidad de los procesos industriales y empresariales de estos sectores.

La convocatoria busca dirigir un esfuerzo real, directo, coordinado y conforme con la Estrategia europea a la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles que, entre otros, reduzca la presencia de sustancias peligrosas, evite la liberación no intencionada de microplásticos, fomente el reciclaje en ciclos cerrados como el reciclaje fibra a fibra en la medida de lo posible y promueva modelos circulares. Asimismo, la convocatoria incluye la adquisición de herramientas digitales con el propósito de disminuir la generación de residuos pre-consumo, desde el prototipado hasta el dead-stock pasando por retales de corte, sobranes de producción, etc., y residuos post-consumo generados por ejemplo en las devoluciones de la ropa; así como fomentar la fabricación personalizada por encargo y, por ende, mejorar la eficiencia de los procesos industriales y reducir la huella de carbono. Las propuestas se encuentran actualmente en fase de evaluación, en los próximos meses se pondrán en marcha los proyectos de esta convocatoria.

Modelos de consumo

Elegir conscientemente, valorar la calidad sobre la cantidad y apoyar prácticas responsables en toda la cadena de suministro son factores determinantes del concepto de moda sostenible. Se requiere abordar el problema desde la perspectiva de los modelos de consumo. El sector textil es importante para la expresión personal y la identidad cultural, por lo que transitar hacia un consumo responsable de moda requiere un cambio de comportamiento que tenga en cuenta los distintos tipos de consumo en toda su complejidad, y aleje a las personas de la mentalidad de la sobreproducción y el sobreconsumo. En este proceso de transición, es fundamental el papel de los estilos de vida ⁽⁵⁾ y la sociedad.

El informe impulsado por la Fundación Biodiversidad en 2022 '[Análisis social y psicosocial sobre factores influyentes en los cambios de estilos de vida](#)' ⁽⁶⁾ proporciona algunas recomendaciones en este sentido. Incluye algunas para promover cambios de comportamiento, de valores y de narrativas a través de la comunicación, la sensibilización y la información, tales como avanzar en la generación de nuevas necesidades vinculadas al textil y moda, relacionadas con la durabilidad y sostenibilidad de los productos; incidir, de la mano de posibles referentes y personas con influencia en la sociedad, en el consumo de moda sostenible y la necesidad de racionalizar el consumo; reforzar la información disponible en relación a la trazabilidad de los productos textiles: procedencia, modo de producción, etc.; o avanzar en la mejor información del

consumidor acerca de los efectos de los productos textiles a través de etiquetados u otras herramientas.

El informe recoge también recomendaciones para el consumo individual de distintos movimientos que promueven la "moda lenta" ⁽⁷⁾, tales como comprar menos ropa, o ropa de segunda mano, intercambiar con amigos o familia, o alquilar ropa; reciclar, reparar y donar; comprar ropa elaborada con materiales producidos éticamente y que haya sido producida en condiciones laborales justas, y que sea de calidad para que dure más tiempo.

Tal como apuntaba María Lafuente, diseñadora de moda comprometida con la sostenibilidad, en el podcast de la Fundación Biodiversidad 'Naturalmente', "es mejor consumir algo que dure

más y de más calidad que algo de consumo rápido y efímero [...] Es necesario e importante que dispongamos de una industria que plantee alternativas a cómo consumimos y vestimos".

En un mundo en el que el cambio climático y la pérdida de biodiversidad son desafíos urgentes, la economía circular y la moda sostenible emergen como aliados poderosos. La economía circular nos insta a repensar cómo producimos y consumimos. Por su parte, la moda sostenible nos invita a elegir conscientemente, valorando la calidad sobre la cantidad y apoyando prácticas responsables en toda la cadena de suministro. Juntas, estas dos fuerzas nos guían hacia un futuro más equitativo, resiliente y en armonía con nuestro planeta

Referencias

- Según un estudio de la Fundación Ellen MacArthur, en los últimos 70 años el nivel de extracción de recursos ha excedido el ritmo en que la tierra puede renovarlos. Se estima que utilizamos en un año los recursos que la Tierra tarda 1,7 años en producir y que, con esta tendencia, en 2050 usaríamos los recursos de tres planetas. España necesita más de 2,5 veces su superficie para abastecer las necesidades de su economía. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente nos indica que la extracción y procesamiento de recursos es el motor de la triple crisis ambiental. Representa el 60% de la crisis climática, el 90% de la crisis de biodiversidad y el 40% de la contaminación
- El concepto de "fastfashion" o moda rápida, se refiere a un fenómeno de producción y consumo masivo que se incrementa a la misma velocidad a la que van cambiando las tendencias, donde el tiempo de vida de cada prenda fabricada es realmente corto.
- La EEEC se alinea con los objetivos de los dos planes de acción de economía circular de la Unión Europea, «Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular» de 2015 y «Un nuevo Plan de Acción de Economía Circular para una Europa más limpia y competitiva» de 2020, además de con el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Posee pues, una visión a largo plazo, que será alcanzada a través de sucesivos planes de acción trienales. El I Plan de Acción, aprobado en 2021, contempla 116 medidas a poner en marcha por la Administración General del Estado. Las medidas se articulan en torno a 5 ejes y 3 líneas de actuación, incluyendo aspectos como producción, consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias y reutilización del agua, sensibilización y participación, investigación, innovación y competitividad, y empleo y formación.
- Los PERTE (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica) son un nuevo instrumento de colaboración público-privada en los que colaboran las distintas administraciones públicas, empresas y centros de investigación. Su objetivo es impulsar grandes iniciativas que contribuyan claramente a la transformación de la economía española. El PERTE de economía circular destinará la mayor parte de las subvenciones se destinarán a sectores que abordan retos de sostenibilidad, como el textil, el del plástico y el de los bienes de equipo para las energías renovables. Las ayudas también impulsarán el ecodiseño, la reutiliza-
- ción y gestión de residuos y la digitalización de las empresas para mejorar la competitividad y la innovación. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con el Comisionado para la Economía Circular y, a través de la labor de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de la Fundación Biodiversidad y del Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE), aborda el PERTE de economía circular a través de distintas convocatorias de ayudas, entre ellas, una convocatoria centrada en el sector del textil, de la moda y del calzado
- En el año 2012, en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (Río +20) se adoptó el Marco Decenal de Programas sobre Patrones de Consumo y Producción Sostenibles. Dentro de este marco, se definen los estilos de vida sostenible como aquellas formas de vida que incluyen elecciones y comportamientos sociales que minimizan su impacto al medio ambiente (uso de recursos naturales, emisiones de CO2, residuos y contaminación), y favorecen un desarrollo socioeconómico equitativo y una mejor calidad de vida para todos. Fruto de este marco, se impulsó la red "One Planet Network", encargada de velar por la implementación del mismo y que, posteriormente, se ha consolidado como una alianza abierta para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 para un consumo y una producción responsable (ODS 12).
- https://d3a16902.rocketcdn.me/wp-content/uploads/2022/12/220629_-Informe-final-con-portada.pdf
- Se trata de un término acuñado por Kate Fletcher, del Centro para la Moda Sostenible, siguiendo el fenómeno del movimiento de la comida lenta. Abarca una conciencia y un enfoque de la moda que tiene en cuenta los procesos y los recursos necesarios para fabricar la ropa. Aboga por la compra de prendas de mejor calidad que duren más tiempo, y valora el trato justo de las personas, los animales y el planeta a lo largo del proceso (Intermón Oxfam).
- Se trata de un término acuñado por Kate Fletcher, del Centro para la Moda Sostenible, siguiendo el fenómeno del movimiento de la comida lenta. Abarca una conciencia y un enfoque de la moda que tiene en cuenta los procesos y los recursos necesarios para fabricar la ropa. Aboga por la compra de prendas de mejor calidad que duren más tiempo, y valora el trato justo de las personas, los animales y el planeta a lo largo del proceso (Intermón Oxfam).

Cuidar a quien nos cuida.



PROYECTOS DE LEY

Ley básica de bomberos forestales

Ley básica de agentes forestales y medioambientales



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Observatorio de Salud
y Cambio Climático

La lucha por la **salud** en **condiciones climáticas** cada vez más exigentes.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

MINISTERIO
DE SANIDAD

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



VISTIENDO UN JARDÍN

Exposición temporal
23 de mayo - 29 de septiembre 2024

