



Términos y tecnologías emergentes
en la industria de la confección

Ingeniero Gonzalo Castillo
Director de l programa Tecnología en
Confecciones - Unim inuto

En la actualidad es posible que nos encontremos con los siguientes términos dentro de los productos confeccionados: smart clothing, clothing design, sensor system, telas inteligentes, smart fabric, wearable clothing, smart clothes, electric heating clothing, winter environment protection, sew free, microcontrollers fibers, digital temperature sensors, fabric heating panels, soul & skin care, seamless, new cell lotion, cellulitis control, fast dry, nanotechnology entre otros. Todos hacen parte de una nueva generación de conceptos donde el sector confeccionista no puede estar ajeno.

Es cierto que los orígenes y grandes desarrollos de estos términos se encuentran en la elaboración de fibras y textiles; aún en sectores de marroquinería ya existen nuevas tendencias también. Pero ¿dónde está el trabajo de los fabricantes de los productos elaborados con la aguja? en seguir comportándose y trabajando como si estos avances fueran solo para la NASA.

En momentos en que el panorama del sector no es tan claro vale la pena explorar alternativas y esta terminología es un buen inicio de ver las confecciones con otros ojos.

Este texto resume algunos artículos, publicaciones y notas que he encontrado en diferentes medios, por esta razón aclaro que no es mi interés que tales conceptos sean de mi autoría; pero sí de ser un medio de divulgación de los avances tecnológicos que se pueden encontrar en las confecciones, el futuro puede no ser claro pero sí muy prometedor cuando podemos encontrar puertas que realmente nos llevan a las tendencias actuales de innovación, eficiencia, eficacia y productividad.

TEXTILES TÉCNICOS

El concepto de Textiles Técnicos comprende todos los textiles industriales, que no pertenecen a los textiles de vestido ni de hogar:

Los primeros textiles técnicos fueron velas para barcos, toldos, redes y cuerdas para la construcción de viviendas o para la pesca. Los paraguas y sombrillas se conocían en China desde hace más de 3 mil años; con el desarrollo de las técnicas de fundición del metal se creó, forzosamente, la ropa protectora contra el calor, tales como de lantales y guantes.

En el siglo VI se descubrió en Persia la técnica de los molinos de viento. Las aspas de los molinos tenían telas tensadas. Debido a todo esto se desarrolló también la confección de textiles, que no estaban pensados para los vestidos, sino para usos más rudos y se les llamaron Textiles Técnicos.

Los Textiles Técnicos, formados por fibras e hilos "especiales", están en condiciones de sustituir materiales tradicionales como el acero y hormigón, entre otros. Tanto por razones cualitativas como también de costos, los campos principales de aplicación de los Textiles Técnicos son la industria automotriz, la técnica medioambiental y la ropa protectora.

Algunos usos actuales de los Textiles Técnicos están orientados a los siguientes segmentos:

- Ropa protectora para el trabajo: trajes protectores, ropa de bomberos y militar
- Industria de filtros: Filtros secos y húmedos para altas temperaturas
- Industria automotriz: materiales aislantes en el espacio interior del motor y airbag, materiales autoextinguibles, resistentes a sustancias químicas
- Otros campos de empleo: mantas para el exterior, forros para planchas, globos aerostáticos, tiendas de campaña

EJEMPLOS

Hace algunos años se descubrió, un material el politetrafluoretileno (PTFE) podía expandirse, hasta formar un material resistente y poroso. Este nuevo material el PTFE expandido, es químicamente inerte, teniendo un coeficiente de fricción bajo, resiste temperaturas extremas, no envejece y es resistente ante condiciones climatológicas adversas. Además, se trata de un tejido poroso, muy resistente, hidrófobo y biocompatible.

La parte de la membrana de PTFE contiene más de 1.400 millones de poros microscópicos por centímetro cuadrado. Estos poros son mucho más pequeños que una gota de agua pero mucho mayores que una molécula de vapor de agua. El agua en estado líquido no puede penetrar en la membrana, pero puede pasar con facilidad cuando se encuentra en estado gaseoso. En la estructura del PTFE se encuentra integrada una sustancia oleófoba que permite la evacuación de vapor de agua y que, al mismo tiempo, constituye una barrera física que impide la entrada de sustancias contaminantes tales como grasa, cosméticos, insecticidas y compuestos alimenticios que, en caso contrario, podrían afectar la impermeabilidad de la membrana.

Podemos sudar incluso con prendas transpirables: cuando la temperatura corporal aumenta, comenzamos a transpirar, sea cual sea la ropa que llevemos, hasta que alcanzamos un punto en el que el calor, la humedad o el sudor excesivos pueden sobrecargar la capacidad de evacuación de vapor de cualquier prenda, incluso la de una camiseta de algodón. Cuando tenemos un exceso de sudoración, la humedad se acumula en el interior y produce sensación de incomodidad.

Con este desarrollo, el tejido es totalmente cortaviento y los vientos fríos no pueden atravesarlo. Como resultado, el usuario está más cómodo y caliente y puede seguir haciendo deporte o trabajando durante más tiempo a pesar del frío o del viento. Una gota de agua es 20.000 veces mayor que un poro de la membrana es un tejido muy transpirable y el más impermeable, de más larga duración que existe. Como resultado, contamos con un tejido que nos mantiene secos incluso con tiempo muy lluvioso.

Dependiendo de la ropa que se use y del entorno, en periodos de descanso nuestro cuerpo expulsa aproximadamente 1/16 de litro de vapor de agua cada hora. Durante la realización de una actividad moderada (un paseo a pie) expulsamos alrededor de medio litro de vapor de agua cada hora. Con una actividad fuerte podemos llegar a expulsar más de un litro. En las pruebas realizadas a un corredor de maratón profesional se determinó que éste perdía más de cuatro litros de agua por hora. Para evitar la sensación de incomodidad producida por un aumento de la temperatura corporal o una pérdida de calor conductivo, la transpiración debe evaporarse y no quedar retenida en la ropa. Las prendas exteriores son muy transpirables porque una molécula de vapor de agua es 700 veces más pequeña que los poros de la membrana por lo que el vapor de agua la traspasa sin dificultad y con ello se consigue un mayor grado de comodidad.

El tejido más impermeable, transpirable y cortaviento no es suficiente para mantener el cuerpo seco y evitar la sensación de incomodidad. Para ello es necesario soldar las costuras, un buen diseño impermeable combinado con sistemas de cierre de alta tecnología resistentes a cualquier tipo de clima. Todas las costuras exteriores, no sólo las principales, deben estar selladas de

forma correcta. El adhesivo de term o sellado de costuras, el diseño de la aplicación del sellado de costuras y los equipos de prueba para comprobar al estanqueidad de la prenda son necesarios.

DESARROLLOS

- WELLMAN. Durante más de medio siglo, las fibras sintéticas han tratado de "alcanzar" a la Madre Naturaleza. Pero de acuerdo a la empresa Wellman, ésta ha desarrollado una tecnología específica de fibras únicas que abre las puertas a la elaboración de tejidos que son mejores que los naturales, con características de rendimiento finamente ajustadas, entre ellas superior suavidad para ropa deportiva de uso activo y casual; con una increíble respirabilidad, alto rendimiento, un tacto más suave, más frío y más fresco.

- COGNIS. Las prendas activas que incorporan ingredientes cosméticos o antibacterianos es una nueva tendencia del mercado textil. El concepto skintex®, desarrollado por la firma alemana Cognis, proporciona a la prenda "activos de bienestar", lo cual se consigue empleando tecnología de microencapsulación, que consiste esencialmente en recubrir mediante una cápsula los principios activos cosméticos. Estas cápsulas, una vez fijadas en el textil y en contacto con la piel, son liberadas para transferir las propiedades para las cuales han sido diseñadas. Algunos conceptos skintex® disponibles son los siguientes: hidratante y relajante, anticeulítico, retardador del vello, efecto bronceador

Los principios activos se liberan por medio de los siguientes métodos:

- Por roce: los principios se liberan por el roce producido entre la piel y el tejido.

- Por biodegradación: Las enzimas que se encuentran en la piel actúan sobre la membrana natural del biopolímero.
- Por cambio de pH: La membrana de las micro cápsulas es insoluble a pH 6-7. Cuando ésta entra en contacto con la piel (pH 4-5) la membrana se disuelve y libera el ingrediente activo.

- RADICIGROUP, un productor mundial de fibras, textiles productos químicos, plásticos, introduce un nuevo hilado de nylon para alfombras, con propiedades antimicrobianas obtenidas con la incorporación del agente antimicrobiano, desarrollado por Milliken & Co. Son de los primeros productores en el mundo donde el agente es integrado durante la producción del hilo mismo y no durante el proceso de acabado. Este método significa que la alfombra mantiene sus propiedades antimicrobianas durante la duración de la alfombra.

- AVONDALLE MILLS Y APJeT, Inc., desarrollan procesos de manufactura avanzados que requiere el uso de gas ionizado (plasma) para el tratamiento de tejidos de algodón y mezclas. El tratamiento por plasma está destinado a producir prendas con propiedades únicas, tales como una resistencia a las manchas y una excelente repelencia al agua, para prendas de vestir sin perder sus características de tacto.

Futuras aplicaciones podrían incluir el tratamiento de tejidos para hacer que el tejido sea retardante a la llama, al mismo tiempo que sea benigno para el medio ambiente y tenga menores riesgos para la salud que las sustancias químicas usadas en la actualidad como retardantes a las llamas.

TERMINOS DE CONFECCION

- UNIFI. Prendas Pro Player®, de Unifi, especiales para el manejo de la humedad, son elaboradas de micro fibras respirables que desvían el sudor de la piel y lo coloca en la capa exterior de la prenda, proveyendo así un efecto de enfriamiento cuando se eleva la temperatura o una capa de base cálida para tiempos fríos.

- DAK Americas está promoviendo su fibra DeIcron® HydroPur, una fibra de poliéster antimicrobiana, apropiada para el control de la humedad. Esta fibra permite el control de un amplio espectro de microorganismos que causan malos olores. Tanto las tecnologías antimicrobianas como de control de la humedad son incorporadas durante la manufactura de la fibra, garantizando así un rendimiento seguro en toda la duración de la prenda o producto.

- Massachusetts Smart Clothes, Smart Rooms. Esta construyendo una nueva generación de sistemas que combinan aditamentos electrónicos wearable electronics con la infraestructura del medio en donde se encuentra: smart clothes and smart rooms. Esta combinación puede suministrar información del individuo y el espacio que lo rodea, logrando una integración entre las personas y los elementos digitales a su alrededor. Un elemento adicional es que los sistemas son proactivos: aprenden patrones individuales de conducta y luego usan ese conocimiento para guiar la acción y la interacción entre ambos.

- Georgia Smart Clothing for the Arctic Environment. Nuevas fibras, materiales y componentes electrónicos miniaturizados harán posible el uso de smart clothes en ambientes extremos. Esta ropa inteligente intelligent clothes parece ropa ordinaria pero proporciona ayuda en varias situaciones de acuerdo con la aplicación de su diseño específico.

La implementación de survival smart clothing prototype para el entorno ártico, concepto desarrollado mezclando diseño eléctrico, características no eléctricas, selección de materiales y diseño de ropa. Ayudas de comunicación y posicionamiento han sido desarrolladas en la ropa de uso común. Exploradores en este medio pueden enviar mensajes de clima o de emergencia.

- The Design and Implementation of Electrically Heated Clothing. Fibras, materiales textiles y componentes electrónicos en miniatura permiten aumentar las características de funcionabilidad de la ropa común. Los prototipos eléctricos de calentamiento en la ropa tienen el propósito estudiar las posibilidades de aumentar el rango de temperatura de la ropa por intermedio de elementos eléctricos adicionales en la prenda. Una palm top computer usa una interfase donde presenta y compara las temperaturas para realizar los respectivos ajustes en la ropa.

- Bioimpedance Measurement System for Smart Clothing. La bioimpedancia del cuerpo humano produce una gran cantidad de información acerca de los cambios del cuerpo durante diferentes clases de actividad. De acuerdo con la medición de esta impedancia se puede calcular la cantidad de agua en el cuerpo. Esta clase de información puede de mucha utilidad por muchos atletas. En el momento que el sistema de medición de impedancia, integrado en la capa exterior de la ropa, detecte la medida del cuerpo humano puede establecer los niveles de hidratación del mismo.

- La salud es un motivador para alterar genéticamente ciertas fibras, al incorporarles sustancias farmacológicas.

hoy se consiguen hasta vestidos que miden el nivel de glicemia en diabéticos sin necesidad de pincharse; fibras con vitaminas, calmantes o antibióticos, y mil alternativas más dirigidas a mejorar la calidad de vida de las personas.

- El ejército de los Estados Unidos está estudiando crear códigos de barra ópticos que permitirán distinguir a sus compañeros durante la noche. El nuevo nano-hilo podría tener gran éxito comercial en el sector de moda si se aplica a un traje oscuro de oficina que puede cambiar a un color más divertido para salir en la noche. Los científicos quieren crear ropa con un pequeño interruptor y kit de pilas, que permitirá cambiar el color de la ropa sólo con encender el interruptor.

- Un estudiante argentino de 16 años ganó el cuarto premio en la Feria Internacional de Ciencias de Phoenix (E.U.). Sebastián Noriella Parache, comprobó en el encuentro que la seda que producen las arañas es más fuerte que el acero y, por lo tanto, puede usarse para confeccionar chalecos antibalas y prótesis, entre otros fines, informó el diario La Gaceta de Tucumán. El adolescente estudió las arañas 'nephilas clavipes', cuyos entramados de seda de color dorado resaltan con el sol. Noriella, logró demostrar que el delgado hilo de las arañas tiene una resistencia de 1.241 megapascals, mientras que la del acero es de 900 megapascals.

PHILIPS. Después de dos años de investigación y desarrollo en los laboratorios británicos el fabricante Philips de la electrónica ha revelado una gama interesante de productos "inteligentes". Telas tejidas, se mezclan con los nuevos materiales conductores para agregar "inteligencia" a la ropa.

Vestidos de baño con audio integrado, camisas con su propio teléfono móvil tienen una antena tejida en el material de la prenda que puede recibir llamadas

teléfónicas o descargar música de Internet. Una chaqueta para esquí que advierte a su portador de peligros o cuando un termómetro incorporado detecta una caída dramática en la temperatura del cuerpo, la tela calentará inmediatamente el cuerpo; también se integran sistemas que envían señales de ayuda y localización. La camiseta de un niño con un sistema de posicionamiento global incorporado (GPS) y una cámara fotográfica digital tejida en la tela. El sistema del GPS permite que los padres sigan al niño mientras que la cámara fotográfica muestra lo que está haciendo el niño. Los productos nuevos son accionados por las baterías pequeñas, pero los expertos del equipo de Philips están trabajando en el uso del calor del cuerpo para generar electricidad.

Para los jugadores de golf y tenis impacientes estudiar su oscilación del brazo, Philips ha desarrollado "tracksuit inteligentes". El sistema mide resistencia eléctrica cuando se estira la tela y los datos se transmiten a una computadora para crear una simulación del movimiento del usuario.

DUPONT. Fibras para confecciones y hogar ofrece plataformas con tecnología. Coolmax – confort frío y seco; Cordura – durabilidad y resistencia en el uso; Thermolite – poco peso.

NYLSTAR. Usa el concepto sin costura usando hilados de alto rendimiento Meryl Microfibre, que proveen un ajuste muy suave, dando al usuario la sensación de no estar usando casi nada.

BASF. Su gran compromiso ecológico, diseñando productos fácilmente biodegradables.

WELLMAN Com Fortrel es otra fibra diseñada cuya característica especial es que permite eliminar la humedad del cuerpo, para que el usuario sienta un tacto natural y suave en la piel.

LINDSTRAND BALLONS, una empresa británica líder en la confección y tecnología de globos de gas, no se puede permitir la duda en cuestiones de resistencia a la intemperie. El éxito rotundo de Lindstrand, que incluye trabajos en colaboración con la NASA y la ESA (Agencia Espacial Europea), demuestra lo importante que es fabricar productos resistentes a la intemperie. Los daños a los productos causados por la intemperie causan pérdidas cada año. Las telas industriales se ven especialmente afectadas, ya que se suelen utilizar al aire libre.

- Pinecone-Inspired "Smart" Clothes. ¿Podríamos hacer para que la ropa mantenga su propio calor? Actualmente muchos científicos están trabajando en el tema. Aún su inspiración proviene de la naturaleza, pero no de las ovejas o plantas de algodón. Actualmente crece en los pinos. Los desarrollos británicos están creando un nuevo textil que se ajusta a las condiciones variantes del clima cambiando la temperatura del cuerpo para mantenerlo en un ambiente fresco. Sus diseños están basados en los mecanismos usados por las piñas de los pino al mudar las semillas. Tenemos todo el conocimiento cuando el ambiente cambia. Biomimetics es el concepto de tomar ideas de los finos cambios en la naturaleza desde hace millones de años y remedarlos desarrollando diseños y productos.

- SWIMMING CLOTHING. La ropa para nadar actualmente, en especial para deporte de alta competencia, esta adaptada a la hidrodinámica similar a la piel de los tiburones para reducir la resistencia del material en el agua.

En la University of Bath (EEUU) se esta investigando la estructura de la piel de los pingüinos para desarrollar textiles con las propiedades para soportar temperaturas extremas. La piel del pingüino puede estar expuesta a rangos de temperatura de los 80 grados centígrados y no sobrepasa los dos centímetros de espesor.

- El Instituto Tecnológico Textil AITEX. Tejidos con propiedades antibacterianas, antiestáticas y térmicas, respetando las físicas, químicas y de confort, mediante la utilización de hilos que contienen plata en su composición.

El objetivo principal es el desarrollo de textiles elaborados con hilos que contengan plata para proporcionarles distintas aplicaciones: médicas, terapéuticas, técnicas y de indumentaria. Las propiedades de la plata y su aplicación adecuada en las estructuras textiles crean la posibilidad de obtener las mejores condiciones térmicas y aseguran mejores propiedades higiénicas, antiestáticas y de uso, entre otras. Se trata de una tecnología incipiente a nivel nacional, de la que se espera un desarrollo importante por el aumento de la conciencia social ante la higiene personal, el cuidado de la piel y la protección contra los agentes microbianos y bacterianos, causantes de los "desagradables" olores y que, además, pueden ocasionar patologías, alergias o infecciones. La consecución de los objetivos del proyecto, permitirá lanzar al mercado nuevas líneas de prendas interiores, que podrán enmarcarse dentro de los textiles inteligentes.

EN COLOMBIA

Que se hable de las telas inteligentes como novedad en Colombia, no quiere decir que sea un tema de reciente data para la industria textil en el mundo. Lo que sí es cierto es que se vive un auge que motiva

realizar grandes inversiones en investigación y desarrollos.

Los tejidos con olor, los que repelen las manchas de agua, de polvo o de aceite, resultan ideales para uniformes o prendas de trabajo; los antipolilla, los térmicos, los antimotas, los antiarrugas, los antiácaros, todos están a la mano de la industria nacional. El reto está en diseñar y confeccionar productos que permitan aprovechar sus propiedades y que sean tan atractivos que el consumidor final esté dispuesto a pagar un poco más por ellos.

De acuerdo con el periódico de Inexmoda sobre Colombiatex, el Instituto de Tecnología de Massachusetts, MIT, es uno de los centros de investigación textil más importantes del mundo. Entre sus avances, MIT utiliza la información tecnológica, biotecnología y nanotecnología para combinar unas capas muy finas de dos materiales distintos, una capa de plástico y otra de cristal. El resultado es una nueva fibra que puede reflejar la luz que brille sobre ella.

Gina Daza, emprendedora colombiana hace su tesis sobre la fibra de coco, inventa junto con su esposo una máquina para sacar la fibra del coco y descubre grandes beneficios en su maleabilidad, en su dureza y en el hecho que es autoextinguible.

Telas inteligentes. Situaciones como regarse encima una copa de vino, por fortuna, ya son solucionadas rápidamente con estas telas, basta sacudirse el líquido sin quedar rastro de mancha o de humedad. De igual manera, ya es posible encontrar prendas en las que se puede recargar la batería del teléfono celular o el MP3. El gran acontecimiento de la feria fue la incursión decidida de textileras nacionales en este mundo. Lafayette, Fabricato-Tejicóndor, Indulana, ProduTex, Coltejer, ProteLa e InVista Colombia, entre otras empresas, están en la lista.

Frases como "qué camisa tan relajante", no serán extrañas, porque existe un acabado textil con propiedades antiestrés, que contiene micro cápsulas de Aloe Vera y a causa de la fricción con la piel la hidratan, proporcionando una sensación de frescura y suavidad. El departamento de Investigación y Desarrollo de ProteLa clasifica este beneficio bajo el concepto Soul & Skin Care, al que pertenecen también New Cell Lotion, una tela con microcápsulas de vitamina E que regenera las células y vigoriza la piel; Cellulitis Control, consiste en un tejido que almacena un ingrediente activo reductor de celulitis y reafirmante de la piel. Más frecuente será usar medias veladas, vestidos de baño o ropa interior con tejidos antibacteriales; sin olvidar ponerse al final una prenda con acabado antisolar que protege la piel de los efectos nocivos de los rayos ultravioleta.

Los deportes extremos y de competición son una gran fuente de inspiración para científicos e ingenieros textiles, y una prueba de fuego para sus propuestas. Las prendas fast dry facilitan la evaporación de la transpiración durante la actividad física. No sorprenderá, ver a un deportista dar testimonios a los medios de comunicación después una carrera, con la camiseta completamente seca, como si nada hubiera pasado. Para los deportes acuáticos, los vestidos de baño con tejidos cloro resistentes aseguran una duración de la lycra entre cinco y diez veces más de lo normal.

Los nuevos textiles también son divertidos. El estampado de agua aparece cuando la prenda se moja y al secarse vuelve a su estado natural.

El proyecto Aladín, que consiste en una alfombra que detecta la presencia de quien la pisa, mediante la integración de la electrónica en el proceso industrial de fabricación de alfombras y que podría resultar muy útil para optimizar la seguridad en oficinas y centros comerciales.

Lafayette quiere 'sacudirse' el contrabando desarrollando la gama de telas inteligentes. Dentro de esa gama, se tiene el concepto de acabado textil conocido como Soil Release que significa que puede lavarse fácil y rápido cuando la tela o la prenda han sido manchadas con grasa. Este tipo de producto es utilizado especialmente para la elaboración de uniformes institucionales de empresas o colegios.

Si las telas son de avanzada, los cortes y los demás insumos no pueden quedarse atrás. En ese sentido, la costura vía láser y ultrasonido está incorporada al mercado nacional; las máquinas bordadoras, los software para optimizar procesos, los compresores de velocidad variable y las lavadoras industriales, son parte de la vida diaria de los confeccionistas.

Al respecto, Enka de Colombia, reivindica la innovación, como en el caso de la utilización de resinas obtenidas a partir de hilos de algas marinas, usadas para bordar y que luego se deshacen con agua caliente. De esta manera quedan las figuras bordadas sobre la tela.

Los botones, broches, hilos, cierres, encajes, elásticos y marquillas, están a la par en nuevas propuestas. Encajes y cierres a la vista, botones grandes y llamativos, son la consigna en ropa interior, exterior y lencería. Así mismo las costuras a la vista con puntadas gruesas, tono a tono o en contraste.

quien la pisa, mediante la integración de la electrónica en el proceso industrial de fabricación de alfombras y que podría resultar muy útil para optimizar la seguridad en oficinas y centros comerciales.

Lafayette quiere 'sacudirse' el contrabando desarrollando la gama de telas inteligentes. Dentro de esa gama, se tiene el concepto de acabado textil conocido como Soil Release que significa que puede lavarse fácil y rápido cuando la tela o la prenda han sido manchadas con grasa.

Este tipo de producto es utilizado especialmente para la elaboración de uniformes institucionales de empresas o colegios. Si las telas son de avanzada, los cortes y los demás insumos no pueden quedarse atrás. En ese sentido, la costura vía láser y ultrasonido está incorporada al mercado nacional; las máquinas bordadoras, los software para optimizar procesos, los compresores de velocidad variable y las lavadoras industriales, son parte de la vida diaria de los confeccionistas. Al respecto, Enka de Colombia, reivindica la innovación, como en el caso de la utilización de resinas obtenidas a partir de hilos de algas marinas, usadas para bordar y que luego se deshacen con agua caliente. De esta manera quedan las figuras bordadas sobre la tela. Los botones, broches, hilos, cierres, encajes, elásticos y marquillas, están a la par en nuevas propuestas. Encajes y cierres a la vista, botones grandes y llamativos, son la consigna en ropa interior, exterior y lencería. Así mismo las costuras a la vista con puntadas gruesas, tono a tono o en contraste.