



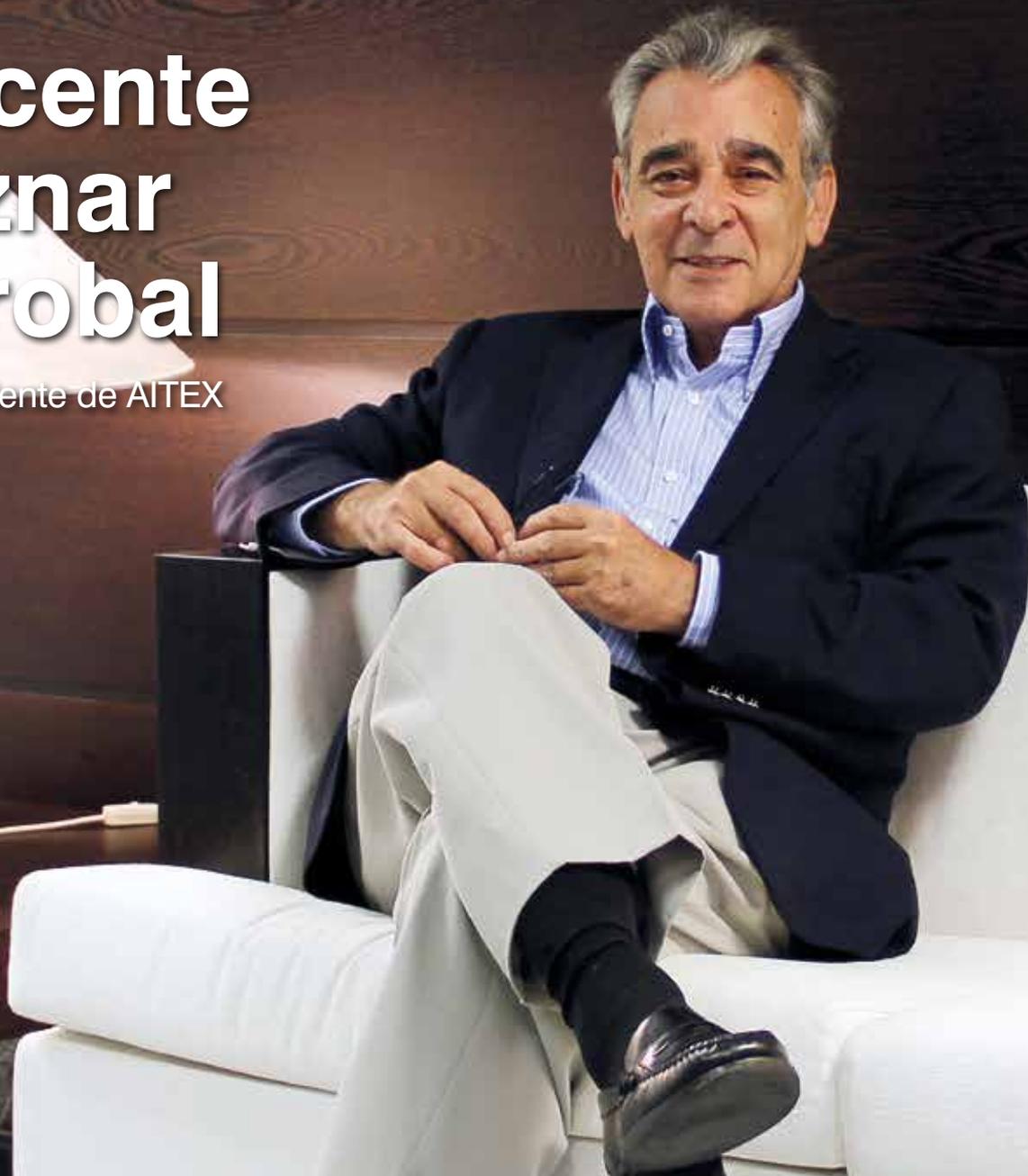
aitex

review

textile research institute

Vicente Aznar Orobal

Presidente de AITEX



AITEX es organismo notificado
para la certificación de equipos
marinos
[Pág. 16]

AITEX incorpora una planta
experimental de impresión de
circuitos electrónicos sobre tejidos
[Pág. 28]



Tren de lavado



Estampadora



Vaporizador



Tundidora Tacome-Torres



Perchadora Tacome-Torres



Abrillantadora Tacome-Torres



Índice

- 04 **Novedades tecnológicas**
- 08 **Desarrollo de agrotexiles funcionalizados con microcápsulas que contienen compuestos activos naturales con acción antimicrobiana**
- 12 **Entrevista a Vicente Aznar Orobal**
- 16 **AITEX es organismo notificado para la certificación de equipos marinos**
- 20 **Fabricación avanzada de productos manufactureros tradicionales mediante tecnologías de Additive Manufacturing**
- 24 **Clasificación de nórdicos atendiendo a su poder calorífico**
- 28 **AITEX incorpora una planta experimental de impresión de circuitos electrónicos sobre tejidos**
- 30 **Investigación de la ergonomía para el diseño y desarrollo de indumentaria de uso técnico y moda con nuevas propiedades funcionales**
- 34 **Investigación de tecnologías para el desarrollo de prendas inteligentes basadas en sensores y actuadores**
- 36 **Textiles con capacidad para la mejora del confort ambiental**
- 38 **Investigación y desarrollo de sistemas textiles de aplicación en el sector de la construcción, combinando sostenibilidad, tecnicidad y diseño**
- 40 **Mejora del impacto ambiental mediante la aplicación de taninos de origen vegetal en el proceso de curtido**
- 42 **Funcionalización de prendas de baño mediante serigrafía/transfer**
- 44 **Desarrollo de un sistema medioambientalmente sostenible para la ignifugación de los tejidos Jacquard para Contract**
- 46 **Proyectos europeos**
- 50 **Formación técnica textil**
- 52 **Proyectos con financiación pública**
- 56 **Actualidad**

Editorial

Este es un número muy especial, pues supone un reconocimiento a Vicente Aznar, que deja la presidencia de nuestro Instituto. Desde estas líneas no podemos sino agradecer sin reservas todo el esfuerzo, implicación, compromiso e incansable dedicación que nos ha brindado a lo largo de estos ocho años. Se cierra un ciclo, pero antes hemos querido compartir con él sus vivencias y hacer balance de este "apasionante" período, tal como él mismo lo ha definido.

En estas páginas, Vicente Aznar nos habla de los retos que se marcó al afrontar la presidencia de AITEX, como el impulso de la internacionalización, la investigación, la inversión en infraestructuras y equipos al servicio de las empresas o la formación. Herramientas imprescindibles para hacer del Instituto un referente y el mejor aliado para las empresas del sector. Un objetivo que ha cumplido con creces. Así lo demuestran las cuatro sedes con las que AITEX cuenta en España y la red de oficinas internacionales que dan servicio en 25 países; sus avanzadas infraestructuras y equipos de laboratorio; su posicionamiento como uno de los centros de Europa con un mayor Alcance Técnico de Acreditación de la calidad de ensayos de laboratorio por ENAC-ILAC; o el estar a la vanguardia de la investigación internacional. Todo ello unido a un alto grado de solvencia y autonomía, al ser el 85% de sus ingresos de origen privado.

Con más de cincuenta años dedicados al sector textil, Aznar es una de las voces más autorizadas y conocedoras del sector, de su idiosincrasia, y de la transformación que ha experimentado en las últimas décadas. Su trayectoria profesional le ha convertido en testigo y protagonista de la evolución del textil, y en las páginas interiores ha compartido con nosotros este proceso.

En este número también nos hacemos eco de dos importantes novedades al catálogo de servicios de AITEX. De un lado, la nueva planta experimental de impresión electrónica con tintas de altas prestaciones que permite imprimir en grandes superficies. Es de destacar también el reconocimiento como organismo notificado por la Organización Marítima Internacional para la certificación de equipos marinos, y la obtención de

la acreditación de los Procedimientos de Ensayo de exposición al fuego para la aplicación del Código Internacional PEF. AITEX es autosuficiente en los procesos de homologación "Wheelmark" de productos textiles a instalar en vehículos náuticos de transporte de personas.

En AITEX seguimos a la vanguardia de investigación textil, una herramienta fundamental para aportar valor añadido a nuestras empresas. En este sentido, recogemos la labor que realizan nuestros grupos de investigación en diversas líneas de trabajo y proyectos, como AGROBIOTEX, centrado en el desarrollo de agrotexiles funcionalizados con microcápsulas que contienen compuestos activos naturales con acción antimicrobiana. O el proyecto AMFAB, que centra sus investigaciones en tecnologías de Additive Manufacturing para desarrollar productos avanzados que contribuyan al incremento de la competitividad de sectores como el juguete, textil y calzado.

Son algunas de las líneas de investigación de AITEX abordadas en esta ocasión. Además, también se recoge, en este número, la metodología propuesta por AITEX para la evaluación de forma objetiva del confort y el confortamiento de térmico de nórdicos, con el fin de facilitarle al consumidor la correcta selección de estos artículos. Dedicamos espacio, también a repasar los 10 años desde que AITEX puso en marcha títulos de postgrado, y que en estos momentos oferta junto con el CEU y con la UPV.

En nuestra sección de casos de éxito recogemos el proyecto de I+D realizado en colaboración con CHULOO'S SANTANDER S.L.U que ha logrado utilizar curtientes de origen vegetal para minimizar el impacto ambiental del curtido en la industria peletera. Por otra parte, destacamos el proyecto AQUATEX, desarrollado junto a INTERNATIONAL AUSTRAL SPORT S.A, cuyo objetivo es lograr nuevas prendas funcionales para baño mediante serigrafía/transfer para un adecuado deslizamiento en el agua. Por último, informamos del desarrollo de un sistema medioambientalmente sostenible para la ignifugación de los tejidos Jacquard para Contract, realizado en colaboración con TEJIDOS CAVITEX S.L.

AITEX, Instituto Tecnológico Textil, es una asociación privada sin ánimo de lucro, que nace en 1985 por iniciativa de los empresarios textiles y de la Generalitat Valenciana a través del IVACE, Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (antes IMPIVA), y forma parte de la red de institutos REDIT.

Edita: AITEX, Instituto Tecnológico Textil
Plaza Emilio Sala, 1 E-03801 Alcoy • Tel. 96 554 22 00 • Fax 96 554 34 94 • info@aitex.es • www.aitex.es
Diseño y maquetación: weaddyou, S.L.
Depósito Legal: V-2170-2001 • **ISSN:** 2173-1012

La responsabilidad por las opiniones emitidas en los artículos publicados corresponden exclusivamente a sus autores. Se autoriza la publicación de los artículos de esta Revista indicando su procedencia.



Memoria Anual de AITEX
accesible desde
www.aitex.es

A continuación se presenta una selección de innovaciones y avances que son de aplicación en el sector textil, recopiladas a partir de diversas fuentes de información científico-técnicas (artículos de revistas científicas, patentes, publicaciones en congresos, etc.) que pueden ser de utilidad para las empresas, en el contexto de sus procesos de detección de oportunidades y de innovación.



Tejidos bio y fotoactivos con aplicaciones para ropa de cama

Se han sintetizado partículas Nano-Cu₂O en un tejido de algodón utilizando CuSO₄ como precursor y glucosa como agente reductor en álcali. Se ha caracterizado la morfología, la fase de cristal y la estructura química de los tejidos. Los valores colorimétricos de los tejidos tratados también se han medido utilizando espectros de reflectancia. Los tejidos tratados muestran una actividad fotocatalítica significativa hacia la degradación de azul de metileno con luz de día. También se confirma una excelente actividad antibacteriana de las muestras tratadas contra el *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Por otra parte, se ha demostrado que los tejidos tratados no tienen efectos adversos (baja toxicidad) en fibroblastos dérmicos humanos en base a la prueba de MTT. Los hallazgos sugieren el potencial del método propuesto en la producción de un tejido con alta eficacia antibacteriana, excelentes propiedades de autolimpieza, rapidez de humectación y cambio de color insignificante, con muchas aplicaciones en diversos campos, incluyendo ropa de cama.

tencial del método propuesto en la producción de un tejido con alta eficacia antibacteriana, excelentes propiedades de autolimpieza, rapidez de humectación y cambio de color insignificante, con muchas aplicaciones en diversos campos, incluyendo ropa de cama.

Autor: Montazer, M; Dastjerdi, M; Azdaloo, M; Rad, M

Referencia: CELLULOSE, 22 (6):4049-4064; 10.1007/s10570-015-0764-2 DEC 2015



No-tejidos para el aislamiento acústico y el comportamiento de la ventilación en huecos

Los huecos, las hendiduras y las aperturas para la ventilación natural que se producen alrededor de las puertas y ventanas causan una fuga acústica y una disminución del comportamiento de aislamiento acústico. Sin embargo, si se utilizan materiales herméticos para cerrar estas brechas, como es típico, el funcionamiento de la ventilación se pierde. Se puede obtener un equilibrio entre la supresión de la pérdida de sonido y el mantenimiento de la ventilación de aire considerando el equilibrio entre la superficie equivalente total y las resistencias de flujo de los materiales transpirables, absorbentes del sonido. En este trabajo se verifican, para la instalación de telas finas no tejidas como material transpirable

en los huecos, las mejoras en las prestaciones de aislamiento acústico y la cantidad de ventilación como la superficie equivalente total. Además, se analizan las relaciones entre el rendimiento de aislamiento de sonido y el funcionamiento de la ventilación de aire que utilizan estas telas no tejidas en los huecos. Como resultado, se obtiene una mejora en el rendimiento del aislamiento acústico mientras que se mantiene el rendimiento de la ventilación de aire mediante la instalación de telas no tejidas finas que tienen resistencias de flujo bajo porque las velocidades de las partículas grandes se suprimen con eficacia en los huecos.

Autor: Shimizu, T; Koizumi, S

Referencia: BUILDING AND ENVIRONMENT, 94 335-343; 10.1016/j.buildenv.2015.08.020 1 DEC 2015



Desarrollo de una tela ligera a escala métrica con luces LED incrustadas para la aplicación de techos de tela en habitaciones

Se ha desarrollado un tejido ligero que emite luces de diodo (LED) y también se ha desarrollado su máquina de tejeduría. Estos tejidos pueden ser aplicados como techo de tela, los cuales son muy demandados para techos ligeros seguros en países que sufren terremotos frecuentemente. Los LED están montados en la cinta de la placa del circuito impreso (PCB) con un sistema de montaje de chips de carrete a carrete. A continuación, las cintas de LED se tejen en un telar que alinea la trama con una precisión de 0,9 mm. La luminancia del tejido de LED es de 353 lx a una distancia de 1 m, que es la luminancia habitual en zonas de oficinas. El aumento de la temperatura de los LED sin una placa de aluminio de enfriamiento rígido es de sólo 5,8 A grados C, y el tejido de LED es lo suficientemente flexible para sostener 1.000 flexiones para un radio de 3 mm. Este tejido de LED y su tecnología de tejeduría darán lugar a dispositivos de luz ligeros, en grandes áreas, y con una alta flexibilidad para techos de tela, paredes y otras grandes áreas en hogares y oficinas.

miento rígido es de sólo 5,8 A grados C, y el tejido de LED es lo suficientemente flexible para sostener 1.000 flexiones para un radio de 3 mm. Este tejido de LED y su tecnología de tejeduría darán lugar a dispositivos de luz ligeros, en grandes áreas, y con una alta flexibilidad para techos de tela, paredes y otras grandes áreas en hogares y oficinas.

Autor: Seiichi Takamatsu , Takahiro Yamashita, Toshihiro Itoh

Referencia: Microsystem Technologies June 2015, Volume 21, Issue 6, pp 1209-1217



Geotextiles,
agrotexiles y
superficies deportivas

Análisis del comportamiento a flexión de muros de adobe reforzados con geomallas

La tierra cruda constituye el material de construcción más importante en muchas regiones del planeta. Dado el riesgo sísmico existente en la mayor parte de estas regiones, es necesario el desarrollo de técnicas de refuerzo eficaces y adecuadas desde un punto de vista tecnológico y socioeconómico. Este artículo analiza desde un punto experimental y analítico el comportamiento a flexión de muros de adobe reforzados con geomallas. Las leyes momento-curvatura de los muros ensayados son aproximadas mediante una serie de modelos analíticos que permiten analizar el comportamiento del material compuesto adobe-geomalla. Los resultados obtenidos muestran como la geomalla mejora el comportamiento de la mampostería de adobe en términos de resistencia y ductilidad, mejorando así su comportamiento en caso de movimiento sísmico.

Autor: M. Solís, D. Torrealva, P. Santillán, G. Montoya

Referencia: Informes de la Construcción, Vol 67, No 539 (2015)



Hilatura y fibras

Análisis de hilos texturizados por falsa torsión mediante el procesamiento de imágenes

Se ha introducido un nuevo método para determinar las características de rizado de hilados texturizados por falsa torsión mediante la aplicación de visión por ordenador y el método de procesamiento de imágenes. Por lo tanto, los resultados de la prueba, con exactitud, se logran más rápidamente que por el otro método existente. Se determina el ángulo medio de la orientación de filamentos en hilos texturizados por falsa torsión con diferentes variables (temperatura del calentador, velocidad de texturización y torsión). De manera similar, también se utilizan los algoritmos de seguimiento directos para lograr una buena correlación con la contracción de engarzado. Los resultados muestran que por este nuevo método se consigue un coeficiente de correlación de más de 95% entre el ángulo medio de orientación y la contracción de engarzado.

Autor: Ghaderpanah, P; Mokhtaria, F; Latifi, M

Referencia: INDIAN JOURNAL OF FIBRE & TEXTILE RESEARCH, 40 (4):399-404; DEC 2015



Textiles para
indumentaria
y deporte

Aumento de la transpiración de membranas de microfibra de poliuretano electrohiladas en tejidos para ropa de deporte al aire libre

El poliuretano electrohilado (PU) es utilizado ampliamente para fabricar tejidos transpirables para aplicaciones en deportes al aire libre, y se puede utilizar para producir una estructura altamente porosa, que es una propiedad esencial de un tejido transpirable. Para aumentar la transpirabilidad del tejido, se ha usado una malla de metal como el electrodo de tierra en lugar del electrodo planar convencional, durante el electrohilado. Esta geometría de los electrodos da como resultado un campo eléctrico en el que las fibras electrohiladas están predominantemente apiladas sobre los alambres de metal de la malla, con un menor número de fibras a través de los agujeros, lo que resulta en poros más grandes en la membrana. Un análisis cuantitativo realizado de acuerdo con las Normas Industriales de Corea (KS) indicó una mejor transpirabilidad.

Autor: Seong Kyung Hong, Geunbae Lim, and Seong J. Cho

Referencia: Sensors and Materials, Vol. 27, No. 1 (2015) 77-85 MYU Tokyo



Textiles para
protección y
ropa de trabajo

Protección térmica y propiedades de confort de tejidos con aerogel y con revestimiento de PCM (phase-change material) para trajes de bombero

El estudio evalúa el uso simultáneo de aerogel y de material con cambio de fase (PCM) en la superficie del forro térmico de un traje de protección de bombero. En la ropa de alta protección térmica, el aerogel no solo resiste los flujos de calor entrantes, sino que también bloquea el calor que desprende el cuerpo. Como resultado el usuario sufre un incremento interno de la temperatura corporal. El estudio actual se centra en el problema asociado con la liberación de calor corporal mediante la aplicación de PCM junto al aerogel en los tejidos. La parte externa del forro térmico se revistió con partículas de aerogel de sílice; mientras que la parte que está en contacto con la piel se recubrió con un compuesto en polvo de PCM/aerogel. El nuevo forro térmico reveló una protección térmica y un confort superior. Extendió el tiempo para alcanzar el umbral del dolor y aumentó los tiempos de alarma dolor.

Autor: Shaid, A; Wang, LJ; Padhye, R

Referencia: JOURNAL OF INDUSTRIAL TEXTILES, 45 (4):611-625; 10.1177/1528083715610296 JAN 2016



Textiles médicos,
higiene y cosméticos

Desarrollo de membranas electrohiladas de ácido poli-L-láctico/nanotubos de haloisita como sistema de administración dual de fármacos

En este desarrollo se han preparado membranas electrohiladas de ácido poli-L-láctico (PLLA)/nanotubos de haloisita (HNT) como sistema de administración dual de fármacos. Los HNT se utilizan para encapsular sulfato de polimixina B (un fármaco hidrófilo). La dexametasona (un fármaco hidrófilo) se disuelve directamente en la solución de PLLA. Los HNT cargados con fármacos con eficiencia de encapsulación optimizada se ha mezclado con la solución de PLLA para el posterior electrohilado con el fin de formar compuestos de membranas de fibra con doble carga de fármacos. La cinética de liberación de fármacos de las membranas electrohiladas se ha investigado mediante espectrofotometría ultravioleta-

visible. La actividad antibacteriana in vitro de las membranas se ha evaluado mediante pruebas de difusión en agar y pruebas de turbidimetría, lo que indica la eficacia antibacteriana del sistema de suministro de doble fármaco contra las bacterias Gram-positivas y negativas. Se ha investigado la curación in vivo de las quemaduras y heridas infectadas por observación macroscópica, observación histológica y tinción inmunohistoquímica. Los resultados indican que las membranas electrohiladas son capaces de cargar y liberar fármacos hidrófilos e hidrófobos, y potencialmente podrían utilizarse como nuevos apósitos antibacterianos para heridas.

Autor: Zhang, XZ; Guo, R; Xu, JQ; Lan, Y; Jiao, YP; Zhou, CR; Zhao, YW

Referencia: JOURNAL OF BIOMATERIALS APPLICATIONS, 30 (5):512-525; 10.1177/0885328215593837 NOV 2015



Textiles para
automoción y
transporte

Panel fonoabsorbente de poliéster no tejido reciclado para la industria del automóvil

El tema del ruido ha recibido una creciente atención por parte de los científicos, tecnólogos y el público en general debido a que un alto nivel de ruido puede determinar la calidad de la vida humana. Por lo tanto el aislamiento acústico es una necesidad esencial para el conductor y los pasajeros con el fin de reducir los problemas relacionados con el ruido. El uso de materiales reciclados en materiales no tejidos ofrece alternativas en la producción de productos acústicos ecológicos para la industria automovilística. Recientemente se han utilizado materiales textiles que absorben el ruido, especialmente estructuras no tejidas o materiales reciclados, debido a los bajos costos de producción y a ser estéticamente atractivos. Este estudio informa del comportamiento acústico de tejidos no tejidos que se

producen con diferentes grosores y masa por unidad de área. En conclusión, se observa que la permeabilidad al aire se reduce con un incremento en la masa por unidad de área del tejido. La alta permeabilidad al aire da como resultado una mayor transmisión del sonido, y por lo tanto menos aislamiento acústico.

Autor: Kalebek, NA

Referencia: FIBRES & TEXTILES IN EASTERN EUROPE, 24 (1):107-113; 10.5604/12303666.1172093 JAN-FEB 2016



Acabados técnicos

Propiedades de superhidrofobicidad duradera en tejidos de algodón

Se ha investigado la creación de una superhidrofobicidad diferencial mediante la aplicación de diferentes agentes hidrofobizadores no fluorados en un tejido de algodón que se ha raspado con nanopartículas de sílice. La superficie del tejido de algodón ha sido funcionalizada con nanopartículas de sílice y además se ha hidrofobizado con diferentes agentes hidrofóbicos como el hexadeciltrimetoxisilano (HDTMS), ácido esteárico (SA), triethoxyoctyl silano (OTES) y mezclas híbridas de HDTMS/SA y HDTMS/OTES. Los tejidos de algodón antes y después del tratamiento se caracterizaron utilizando microscopía electrónica de barrido (SEM), microscopía de fuerza atómica (AFM) y análisis termogravimétrico (TGA).

El comportamiento de humectación de las muestras de algodón ha sido investigado por la medición del ángulo de contacto del agua (WCA), absorción de agua, repelencia al agua y repelencia a la suciedad de prueba. Las telas tratadas mostraron una excelente repelencia al agua y altos ángulos de contacto del agua (WCA). También se ha observado que esta doble capa fabricada (sílice + agente de hidrofobización) es fuerte, incluso después de la aplicación de condiciones de lavado duras, y hay un excelente efecto anti-ensuciamiento observado en diferentes manchas. Por lo tanto las superficies de algodón super hidrofóbico con alta WCA y repelencia a la suciedad podrían obtenerse con sílice y una mezcla de agentes de hidrofobización que son rentables y respetuosos con el medio ambiente en comparación con el tratamiento clorosilano.

Autor: Manatunga, DC; de Silva, RM; de Silva, KMN

Referencia: APPLIED SURFACE SCIENCE, 360 777-788; 10.1016/j.apsusc.2015.11.068 B JAN 1 2016

ACRAFIX[®] FF

The formaldehyde free crosslinker!

Improve the performance of your textiles without the release of formaldehyde. Improve for example rub fastness or wash resistance and still comply with the latest requirements of all major retailers, brands and eco-labels.

ACRAFIX[®] FF is formaldehyde free and free of catalysts, co-solvents or any other unwanted substance. This high-performance crosslinker is very compatible and stable in all formulations and has excellent potlife.



Desarrollo de agrotexiles funcionalizados con microcápsulas que contienen compuestos activos naturales con acción antimicrobiana

Departamento de Ingeniería Textil y Papelera (DITEXPA) de la Universitat Politècnica de València
Grupo de Investigación en Biotecnología de AITEX

Antecedentes

La agricultura es un sector de aplicación de productos textiles no tradicional, siendo muchas las aplicaciones y la variedad de productos generados para mejorar las condiciones productivas.

La incorporación de los textiles en agricultura ha supuesto una mejora tecnológica evidente, convirtiéndose en muchos casos en un elemento fundamental para los modernos cultivos forzados. Los materiales tejidos han aportado mejoras en las

propiedades de los materiales preexistentes y en muchas ocasiones nuevas alternativas productivas. Por otra parte, no cabe duda de que contribuyen a la sostenibilidad por su duración y por disminuir la utilización de recursos naturales (ahorro energético e hídrico), resultando ser en algunos casos productos biodegradables y, en los otros casos casi siempre reciclables.

Casi el 80% de los agrotexiles se emplean en funciones de protección de cultivos. Los tejidos permiten modificar el entorno de las plantas para mejorar su capacidad reproductora, sus posibilidades de desarrollo y su potencial de rendimiento.



Las diferencias entre la calidad de los cultivos sin protección y los protegidos por agrotexiles (en general denominadas, mallas) son enormes. El uso de agrotexiles aumenta el rendimiento de las cosechas, evita la desecación del suelo, facilita la recolección y tratamientos, disminuyendo el uso de fertilizantes, fitosanitarios y de agua; mejora la calidad de los productos; favorece la precocidad de las cosechas y los cultivos no estacionales.

El uso de textiles en el sector de la agricultura es indisoluble de aspectos medioambientales. Es por ello que la obtención de agrotexiles con niveles de biodegradabilidad elevados se ha convertido en una necesidad. Sin embargo, estos productos, cuyos aspectos medioambientales prácticamente se conocen, pueden utilizarse además como sustento de productos activos que se liberan progresivamente en el medio en que se encuentran.

Desde hace unos años las microcápsulas aplicadas a los textiles se han convertido en el mecanismo ideal de atrapamiento que permite aplicar compuestos activos a los textiles. Su aplicación en agricultura debe realizarse seleccionando los compuestos apropiados que permitan la protección de los cultivos, favorezcan su crecimiento o evite la proliferación de plagas.

Objetivos del proyecto

En este contexto se ha situado el Proyecto AGROBIOTEX cuyo principal objetivo se centra en la encapsulación de distintos compuestos activos funcionales y naturales, concretamente aceites esenciales, con propiedades fungicidas, bactericidas e insecticidas, mediante técnicas de encapsulación como el secado por atomización, polimerización interfacial y co-extrusión/gelificación externa, utilizando a su vez membranas diferentes derivadas de productos naturales y comparándolas con membranas sintéticas; para su aplicación en textiles destinados en agricultura, evitando así una dosificación en masa de estos productos y, consiguiendo unos efectos más prolongados en el tiempo, con un menor impacto ambiental.

El Proyecto ha sido dividido en tres grandes bloques:

- I. El primero de ellos, está relacionado con la identificación de las especies vegetales, residuos agrícolas y demás partes vegetales de interés, así como de su caracterización física, química y funcional.
- II. El segundo de ellos, se centra en el estudio de técnicas para procesar estos materiales y obtener productos de interés.
- III. El tercer y último bloque, se trata de estudiar la aplicación de estos productos en los diferentes ámbitos, prestando especial atención al mantenimiento del medio ambiente.

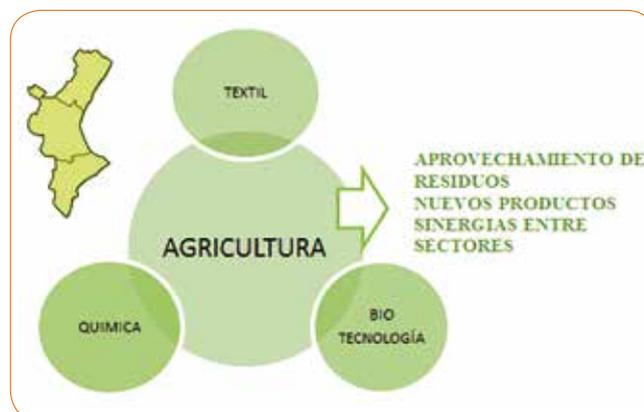


Figura 1. Objetivos del proyecto AGROBIOTEX, anualidades I y II.

Desarrollo y resultados

Para una adecuada ejecución del proyecto en primer lugar se seleccionaron dos aceites esenciales por sus propiedades antimicrobianas e insecticidas.

Aceite esencial de Orégano (*Origanum vulgare*)



El aceite de orégano elimina bacterias, hongos, parásitos y virus. El principio activo que le confiere estas propiedades es el carvacrol, un fenol que se encuentra en la planta en concentraciones que oscilan del 30 al 87 por ciento.

Aceite esencial de Salvia (*Salvia officinalis*)

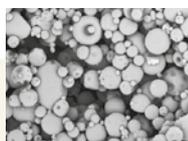


El aceite esencial de salvia posee propiedades antisépticas y antiparasitarias. Es muy rico en tuyona (entre el 35-50%) y cineol (14%). Contiene además, entre otros, pineno, linalol, salveno, luteolina, salvigenina, hispidulina, ácido rosmarínico, ácido cafeíco y ácido clorogénico.

Y en segundo lugar se estudió su microencapsulación mediante diferentes técnicas: secado por atomización, polimerización interfacial y co-extrusión/gelificación, pues cada una de ellas permite el empleo de unos materiales membrana, y condiciones de operación diferentes que dan lugar a microcápsulas con propiedades muy diversas.



Observación microscópica de las microcápsulas de orégano obtenidas por co-extrusión/gelificación



Observación microscópica de microcápsulas de orégano obtenidas por secado por atomización



Observación microscópica de microcápsulas de orégano obtenidas mediante polimerización interfacial

Las microcápsulas desarrolladas han sido caracterizadas mediante diferentes técnicas. El análisis térmico realizado mediante análisis de calorimetría diferencial (DSC) ha proporcionado información útil sobre la estabilidad térmica de los materiales de partida para seleccionar las condiciones del proceso de microencapsulación más adecuadas, así como determinar la estabilidad térmica de las microcápsulas obtenidas. Mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) se ha determinado el estado y morfología de las microcápsulas. Por su parte, la espectroscopia de infrarrojos (FTIR) ha permitido corroborar la presencia de los aceites esenciales en el interior de las microcápsulas, al igual que el ensayo antimicrobiano realizado, el cual se muestra en la siguiente tabla:

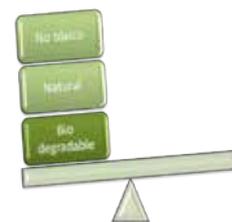
Microorganismo	% REDUCCIÓN (cfu/ml)			
	Aceite Orégano sin encapsulas	Microcápsulas obtenidas por secado por atomización	Microcápsulas obtenidas por polimerización interfacial	Microcápsulas obtenidas por coextrusión/gelificación
Penicillium Citrinum	99,99	99,99	99,00	99,99
Rhizopus Oryzae	99,99	99,99	99,99	99,99
Salmonella Enterica	99,99	99,99	99,99	99,99
Escherichia Coli	99,99	99,99	99,99	99,99

Microorganismo	% REDUCCIÓN (cfu/ml)			
	Aceite salvia sin encapsular	Microcápsulas obtenidas por secado por atomización	Microcápsulas obtenidas por polimerización interfacial	Microcápsulas obtenidas por coextrusión/gelificación
Penicillium Citrinum	99,99	95,00	92,50	96,30
Rhizopus Oryzae	99,99	0,00	0,00	5,90
Salmonella Enterica	99,99	99,96	98,79	97,10
Escherichia Coli	99,99	91,05	97,76	98,63

Tabla 1 y 2. Resultados de ensayos antimicrobianos realizados sobre las microcápsulas.

En paralelo al desarrollo de las microcápsulas, se ha estudiado la incorporación de las microcápsulas sobre un sustrato textil biodegradable, consistente en un no tejido con una elevada capacidad de desintegración, que puede englobarse en el campo de las bio-mantas de aplicación en agricultura. Las microcápsulas han sido aplicadas sobre el tejido no tejido mediante la aplicación de un ligante, el cual debía cumplir unos requisitos, dada la aplicación final del sustrato:

Los tejidos no tejidos funcionalizados con las microcápsulas han sido caracterizados mediante diferentes técnicas, entre ellas, se ha evaluado la capacidad antimicrobiana y, la resistencia a la intemperie en condiciones reales.



Microorganismo	% REDUCCIÓN (cfu/ml)				
	No tejido	No tejido+ ligante	No tejido+ ligante+ microcápsulas secado por atomización	No tejido+ ligante+ microcápsulas polimerización interfacial	No tejido+ ligante+ microcápsulas coextrusión/gelificación
Penicillium Citrinum	0,00	0,00	60,75	99,99	99,99
Rhizopus Oryzae	0,00	5,00	99,99	99,99	99,99
Salmonella Enterica	0,00	37,32	99,62	97,49	99,99
Escherichia Coli	0,00	61,33	92,24	98,29	99,99

Tabla 3. Resultados de ensayos antimicrobianos realizados sobre los no tejidos funcionalizados.

De los resultados obtenidos es posible concluir que los no tejidos además de ejercer su función de contención de suelos, pueden favorecer el crecimiento de la cobertura vegetal, protegiendo la vegetación mediante la liberación de sustancias naturales y biodegradables contra las plagas, o liberar sustancias nutritivas necesarias para las plantas.

El Proyecto "AGROBIOTEX - Estudio de aplicación de técnicas biotecnológicas y de microencapsulación para la funcionalización de agrotexiles" (anualidades I y II), cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball, a través del IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial) y, está cofinanciado por los fondos FEDER de la Unión Europea. Expedientes: Año 1 (IMAMCI/2014/1) y Año 2 (IMAMCI/2015/1).



Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER, dentro del Programa Operativo FEDER de la Conselleria Valenciana 2014 - 2020

LÍDER GLOBAL EN TECNOLOGÍAS DE ENSAYO TEXTIL



Martindale M235



Moisture Management
Tester M290

Disponemos de todos los equipos y consumibles para el control de calidad de sus productos textiles.



Fabric Touch
Tester M293



Air Permeability
Tester M021A



PnuBurst
M229P



Gas Fume Chamber
M291

Equipos y consumibles para laboratorios de control de calidad de la industria de cualquier sector



Lumaquinsa
quality control

D. Vicente Aznar Orobal

Presidente de AITEX (2008-2016)

Vicente Aznar Orobal, tras casi ocho años al frente de AITEX, comunicó el pasado mes de febrero al Consejo Rector su decisión de dejar la Presidencia del Instituto. Una de las figuras emblemáticas del sector textil, durante más de 45 años ha guiado el rumbo del Grupo Aznar Textil, empresa familiar valenciana cuyos orígenes datan de 1881 y de la que actualmente ostenta la presidencia del Consejo y, ha desarrollado una extensa trayectoria en el asociacionismo empresarial como presidente de ATEVAL – “Asociación de Empresarios Textiles de la Comunidad Valenciana”, presidente de FOMENTEX, vicepresidente del "Consejo Intertextil Español" – CIE, miembro de la Junta General y del Comité Ejecutivo de CIERVAL – “Confederación de Organizaciones Empresariales de la Comunidad Valenciana”, de la Junta General y del Comité Ejecutivo de la "Confederación Empresarial Valenciana" - CEV, entre otras entidades. Desde estas líneas analiza su etapa como Presidente de AITEX, y desde su experiencia nos transmite su opinión sobre el papel que debe jugar el Instituto en el futuro del sector textil.

Es momento de hacer un balance de este apasionante período en el que ha sido un honor para mí poder aportar mi granito de arena en este gran proyecto que es AITEX.

A lo largo de mi vida profesional dedicada por entero al sector textil -son ya más de 50 años desde que me incorporé a la empresa familiar- he vivido prácticamente en primera persona las sucesivas transformaciones del sector, implicándome y participando en todo tipo de asociaciones, de escuelas de negocio, en definitiva, de todas aquéllas entidades que permitieran unir fuerzas para la consolidación de nuestro sector. Y debo decir que, de entre todas ellas, la Presidencia de AITEX ha supuesto un reto que asumí con mucha ilusión, con la intención de devolverle al textil parte de lo que me ha dado, contribuyendo en el avance y consolidación de algo tan valioso y crucial como la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico.

Nos propusimos, como una de las principales metas de la presidencia, consolidar un crecimiento sostenido del Instituto y creo que podemos afirmar, con humildad pero también con legítimo orgullo, que lo hemos conseguido; durante este tiempo AITEX ha venido ampliando cada año sus servicios y capacidades, siempre en respuesta a las necesidades de las empresas asociadas y del sector, superando un período muy complejo, motivado por la crisis económica en España y en el entorno internacional.

Durante estos ocho años, el Instituto ha llevado a cabo una política de racionalización del gasto y ha pasado de una facturación de 7,1 millones de euros a 16 millones de euros, con un crecimiento del 125 %. De 132 a 215 empleados, un 63 % más, siendo las mujeres mayoría en AITEX. Y la inversión realizada es de 15,2 millones de euros, todo ello con fondos propios.



Proyección internacional

Cuando asumí el cargo, junto con el equipo de gobierno nos propusimos impulsar la internacionalización de AITEX y posicionarlo como un referente en Europa. Actualmente, además de nuestras cuatro sedes en España (Alcoy, Ontinyent y dos en Valencia), AITEX dispone de una red de nueve Oficinas In-

ternacionales al servicio de las empresas asociadas y tenemos clientes en 25 países.

En materia de investigación AITEX ha firmado múltiples acuerdos bilaterales con centros de todo el mundo, para el intercambio de experiencias, participando en proyectos internacionales de I+D+I, generando conocimiento para aportar valor a nuestras empresas.

En materia de laboratorios el Instituto ofrece a las empresas de diferentes sectores en los que se utilizan materiales textiles, las más modernas y en algunos casos casi únicas infraestructuras y equipos de laboratorio para su caracterización, control de calidad y certificación, según las normas y estándares internacionales, lo que no sólo ha permitido a las empresas asociadas la venta de estos productos en los mercados internacionales, sino que, con ello, han mejorado su imagen y ser más competitivas. De hecho, actualmente AITEX es uno de los Centros de Europa con un mayor Alcance Técnico de Acreditación de la calidad de ensayos de laboratorio por ENAC – ILAC (la entidad nacional de acreditación y su paraguas de marca europeo).

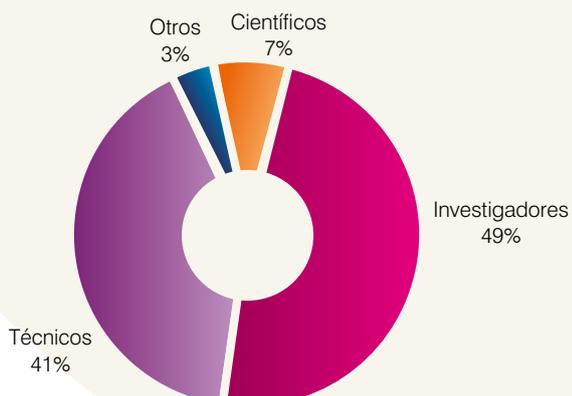
Formación

Conscientes de su importancia, el equipo de gobierno del Instituto ha promovido el desarrollo de actividades de formación en los cuadros de nuestras empresas en todos los niveles tanto directivos, como técnicos y operativos. En esta materia hemos alcanzado acuerdos con la Universidad CEU-Cardenal Herrera de Valencia y con la Universidad Politécnica de Valencia – Campus Alcoy para la impartición de dos Masters Oficiales de Postgrado, en los campos de gestión del negocio de la moda e ingeniería textil, respectivamente.

El Instituto también ha elaborado un amplio catálogo de cursos a medida que realizamos en nuestras instalaciones o en las propias instalaciones de las empresas.

Y también a nivel interno hemos trabajado para incrementar el nivel de formación de nuestro personal; baste como ejemplo, el incremento del número de doctores universitarios que forman parte de nuestro cuadro técnico, que en este tiempo ha pasado de dos a once.

Distribución personal de AITEX por cualificación (2015)



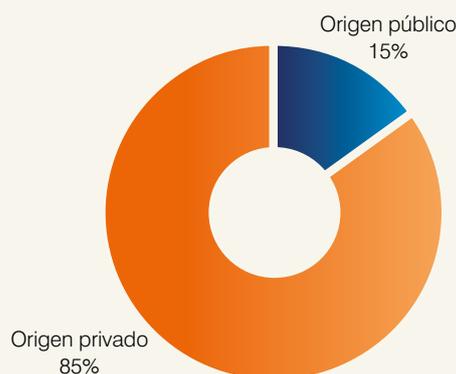
Mapa de oficinas de AITEX en el mundo.

Apuesta constante por invertir en infraestructura de laboratorios e I+D

Para la consecución de estos objetivos, AITEX ha continuado realizando un destacado esfuerzo inversor en infraestructuras singulares, posiblemente una de las claves que nos ha permitido superar este largo período de estancamiento general y que debemos continuar rentabilizando, pues todavía pueden ofrecer un gran recorrido. En mi opinión, la inversión debería continuar siendo una constante en la estrategia del Instituto, siempre de forma prudente y en sintonía con las exigencias de los mercados de interés para nuestros asociados. Entre esas inversiones, y como consecuencia del crecimiento ya logrado pero, sobre todo, con la mirada puesta en la incorporación de nuevas infraestructuras que permitan consolidar la posición del Instituto en el futuro, sería necesario estudiar la alternativa más idónea para encontrar una nueva ubicación de las instalaciones.

Es obligado destacar en este punto que, en la actualidad, el 85 % de los ingresos del centro son de origen privado, siendo el resto de origen público, situación que confiere al Instituto un

Distribución de ingresos por fuente de financiación (2015)



alto grado de solvencia y autonomía a la hora de adoptar sus decisiones con el objetivo fijado en el interés de las empresas asociadas y el desarrollo de nuestro sector. La obtención de recursos propios es, sin duda, la mejor garantía para el éxito y continuidad de AITEX.

AITEX: 31 años al servicio del sector son la mejor garantía de futuro

Han transcurrido 31 años desde la fundación de AITEX, y a lo largo de este período la progresiva consolidación del Instituto se ha cimentado en su capacidad para adaptarse a los cambios y crecer de manera prudente buscando primordialmente la sintonía con las necesidades de las empresas asociadas, lo que le ha conferido una personalidad propia asentada en la autonomía pero siempre desde la fidelidad al sector textil que es su única razón de ser.

Distribución de personal por género (2015)



La clave del éxito, en toda organización, está en las personas. Por ello, ahora que concluyo mi segundo mandato, quiero aprovechar esta oportunidad para expresar mi reconocimiento y gratitud a quienes me han acompañado a lo largo de todos estos años en el Consejo Rector y en el Comité Ejecutivo cuyo desinteresado compromiso e implicación junto con el trabajo y la dedicación de todos los profesionales que componen el magnífico equipo humano de AITEX, han hecho posible la consecución de los logros obtenidos. Reconocimiento y gratitud extensivo a los Presidentes anteriores y a sus respectivos equipos directivos y consejeros, cuya labor ha contribuido decisivamente a lo que AITEX es en la actualidad.

Y guardo para el final mi emocionada gratitud por su consideración y deferencia para conmigo a las empresas y empresarios del sector textil que constituyen la razón de ser de AITEX y que tienen en sus manos no sólo el futuro del Instituto sino del conjunto de un sector que ofrece trabajo digno a muchas familias y constituye uno de los principales motores económicos de nuestra Comunidad.

UN FUERTE ABRAZO

Rafael Pascual Bernabeu Vicepresidente de AITEX



D. Vicente Aznar asumió la presidencia de AITEX en un periodo de gran dificultad y es un honor recordarlo y reconocer años después su gran aportación. Durante estos casi ocho años de mandato, D. Vicente ha compartido su gestión como Presidente de AITEX y de la Asociación Textil ATEVAL, con la dedicación altruista que ello conlleva. Han sido años de una crisis económica en donde entre muchas aportaciones al buen gobierno de la institución, destacaría su ímpetu personal por convertir a AITEX en lo que es hoy: un instituto textil de referencia mundial que fomenta el crecimiento de sus más de 1.100 empresas asociadas y dinamiza su entorno regional.

Jose Ramón Revert Sempere Vicepresidente de AITEX



Quiero resaltar la personalidad de D. Vicente Aznar que durante los años de su presidencia en AITEX ha sabido aglutinar y unir al mundo empresarial de nuestro sector textil hacia los importantes retos y proyectos que el Instituto Textil AITEX ha emprendido en los últimos años.

Para mí ha sido un honor y una gran satisfacción compartir los momentos de éxito y también algunos momentos difíciles junto a Vicente Aznar, quien ha buscado siempre la mejor solución para todos, sabiendo aunar los intereses de AITEX y los de los empresarios textiles.

Vicente Aznar ha realizado un importante esfuerzo personal, dedicándole a AITEX el tiempo necesario en detrimento de otros temas y asuntos particulares.

No cabe más que darle las gracias y felicitarle por los resultados obtenidos por el Instituto Textil, durante los años de su presidencia.

Vicente: muchas gracias y un fuerte abrazo.

León Grau García Presidente de ATEVAL y Consejero de AITEX

Estimado Vicente, permíteme unas breves palabras para agradecerte lo que ha sido una andadura de casi ocho años al frente de esta AITEX, tan querida institución para todo el sector Textil valenciano.



Ha sido un tiempo de éxitos del instituto sin precedentes, a todos los niveles, AITEX ha conseguido ser líder a nivel, regional, nacional y entre los más relevantes en Europa, también, durante éstos ha consolidado una expansión

internacional ejemplar, ampliando la base de clientes, así como también prestando servicios a clientes nacionales en terceros países. Financieramente la entidad tiene una solvencia envidiable, en cuanto a creación de empleo, no ha parado de crear empleo, incluso en los años más difíciles de la crisis, y siempre mejorando y ampliando los servicios a los clientes a través de una política inversora volcada a la investigación y a la innovación. Todo esto se lo debemos a nuestro Presidente, y por eso te doy las gracias, ahora desde ATEVAL, no sólo por tu servicio para la institución, sino por lo que has sembrado que seguro fructificará en una mayor fuerza en el futuro para nuestro sector.

Juan Escrig Zamora
Consejero de Honor de AITEX



Inició la presidencia desde la experiencia y el compromiso que le ha dado ser el sexto de una saga textil con 135 años de antigüedad y buen hacer. Estos factores unidos a otros muchos le han servido para obtener los mejores resultados jamás conseguidos desde que se fundó el Instituto, a pesar de que se hiciera cargo de la presidencia en el peor momento de una profunda crisis económica a nivel mundial.

Personas como Vicente, con el espíritu de consenso demostrado, son las que coadyuvan a la buena imagen y funcionamiento de la Institución.

Me gustaría, desde la oportunidad que se me brinda con estas líneas, expresar que ha sido un gran honor haber formado parte de su consejo rector.

La memoria es olvidadiza pero la huella que deja Vicente Aznar en AITEX ha quedado hendida en piedra y no se desvanecerá fácilmente.

Mi más sincera enhorabuena.

José Jordá Pascual
Consejero de AITEX

Estimado Vicente, AITEX está mejor que hace 8 años. Como todo lo que no mejora empeora, simplemente has cumplido con tu DEBER, tarea nada fácil, por cierto. Newton dijo: "Si consigo ver más lejos es porque he conseguido auparme a hombros de GIGANTES".



Sé que has querido hacer todo lo que podías, pero no has podido hacer todo lo que querías, pero al final de tu mandato puedes estar orgulloso y satisfecho de que lo que has hecho... está BIEN HECHO!!!Y además te honra haber creado magisterio en Política Empresarial con tus Principios de Austeridad, Excelencia Profesional y Humana, Alto Rendimiento profesional, Exigencia, Esfuerzo y Respeto por todas las Ideas.

AITEX, lleva aparejado un RETO APASIONANTE que has conseguido llevar a buen término con ÉXITO y RESPONSABILIDAD.

Por todo ello, GRACIAS PRESIDENTE.

Alfredo Ferre García
Consejero de AITEX



No ha sido nada fácil para una institución como AITEX el período 2008-2016, donde hemos vivido una de las crisis más profundas de la economía mundial. Las limitaciones presupuestarias de los gobiernos y la crisis del sistema financiero condujeron a la no dependencia de las ayudas de las administraciones públicas.

Al mismo tiempo el sector textil tenía que consolidar una crisis de deslocalización previa que exigía cada vez mejores servicios de apoyo tecnológico, mayor impulso de la investigación y el diseño de nuevos modelos de negocio. La innovación, la búsqueda de nuevas aplicaciones en el mercado, la competitividad y la gestión del conocimiento eran las herramientas clave para que el sector textil español tuviera su sitio en el mundo.

Gracias a su tesón, amor por el trabajo bien hecho y sobre todo ilusión y cariño a la institución, Vicente Aznar consiguió armonizar el trabajo del gran equipo profesional de AITEX con las directrices estratégicas del Consejo Rector.

Personalmente ha sido un placer haber colaborado con Vicente estos años tan convulsos y darle la enhorabuena por haber logrado los objetivos marcados.

Vicente Blanes Juliá
Director General de AITEX

Han sido casi ocho años de Presidencia en un período convulso y difícil para la economía nacional e internacional con toda la crisis a cuestas, por ello ha sido un tiempo sin duda apasionante y preñado de retos y dificultades. Y pese a ello, juntos hemos logrado superarlo con éxito, hemos aprendido y luchado juntos.



AITEX es hoy una marca mucho más potente que hace ocho años, con mucha más presencia internacional, ventas en veinticinco países y es un referente en investigación en Europa. Durante tu mandato hemos generado más de 80 empleos netos e invertido más de 15 millones de euros. Han habido buenos momentos y fuertes tempestades tras las cuales ha vuelto la calma, como sucede siempre en la naturaleza. Pero lo importante es que siempre hemos mantenido este trasatlántico con el rumbo adecuado y la vista puesta en el horizonte, "luzes largas" como me decías, ... "con los pies en el suelo y la cabeza en las estrellas". Por todo ello y por lo que he aprendido de ti, te digo "gracias Presidente".

AITEX es organismo notificado para la certificación de equipos marinos

Laboratorio de Comportamiento al Fuego de AITEX

AITEX ha conseguido la acreditación de los Procedimientos de Ensayo de exposición al Fuego para la aplicación del Código Internacional PEF, y es laboratorio reconocido por la Organización Marítima Internacional (IMO), AITEX sigue apostando por convertirse en un centro de referencia en este sector. El Instituto ha obtenido la notificación europea como Organismo de Control y es autosuficiente en los procesos de homologación "WHEELMARK" o "Rueda de timón" de productos textiles a instalar en vehículos náuticos de transporte de personas y emitir Certificados CE de tipo (Módulo B) y Verificaciones de producto (Módulo F).

Seguridad y protección en el transporte marítimo internacional

Debido al carácter internacional del transporte marítimo, hace ya mucho tiempo la Organización Marítima Interna-

cional (IMO, por sus siglas en inglés) reconoció que las medidas encaminadas a mejorar la seguridad de las operaciones marítimas serían más eficaces si se realizaban en un marco internacional, en lugar de depender de la acción unilateral de cada país, sin coordinación con el resto.

IMO es una organización técnica, que se divide en diferentes comités y subcomités. Uno de los principales es el Comité de Seguridad Marina (MSC), el cual se ocupa de cuestiones relativas a la seguridad de la navegación.

En 1960 se realizó la primera conferencia organizada por la IMO donde se adoptó el Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), el cual está actualmente en vigor con numerosas enmiendas. El objetivo principal del Convenio SOLAS es establecer normas mínimas relativas a la construcción, el equipo y la utilización de los buques, que han de ser compatibles su seguridad.



Imagen 1. Sede de la Organización Marítima Internacional.

MarED (Directiva de Equipos Marinos)

La Unión Europea, a su vez, ha desarrollado instrumentos para la armonización técnica de mutuo reconocimiento, para la regulación y evaluación de la conformidad de los productos, basándose en los convenios establecidos por IMO, entre otros. Esto es posible gracias a la Directiva de Equipos Marinos (MarED) que proporciona un marco para la coordinación y cooperación entre sus miembros.

AITEX, como miembro de MarED, lleva a cabo las tareas relativas de evaluación de la conformidad de algunos módulos de dicha Directiva, ya que es Organismo Notificado para la verificación de cumplimiento de los materiales respecto a la exposición al fuego según las directrices de la IMO.

El sector marítimo es una entidad global por lo que la aplicación de las normas internacionales existentes variaba enormemente en todo el mundo. Esto fue, por lo tanto, un problema fundamental para cualquier país o grupo de países. Es por ello que la Unión Europea estableció la Directiva 96/98/CE con el objetivo de mejorar la seguridad marítima y la prevención de la contaminación marina a través de la aplicación uniforme de los instrumentos internacionales pertinentes.

El objetivo principal de la Directiva es garantizar, en la medida de lo posible, que los equipos marinos de buques de la UE estén diseñados y construidos con los estándares apropiados siempre en coherencia con los trabajos de normalización de IMO. La Directiva de Equipos Marinos (MarED) es el organismo a nivel europeo encargado de la cooperación y coordinación de sus miembros, además de ser el conducto para el intercambio de información y armonización de los aspectos técnicos. Los Organismos Notificados bajo el amparo de MarED son capaces de emitir certificados CE de tipo según el anexo A1 de la citada normativa.

Existen diferentes módulos para la vigilancia de los productos tal y como se muestra en la tabla siguiente:

MÓDULOS
Módulo B: Examen de tipo CE
Módulo D: Aseguramiento de la calidad de producción
Módulo E: Aseguramiento de la calidad del producto
Módulo F: Verificación de los productos
Módulo G: Verificación por unidad
Módulo H: Aseguramiento completo de la calidad

Tabla 1. Módulos para la certificación según la OMI.

AITEX como laboratorio de ensayos

Los laboratorios de AITEX están acreditados por ENAC para la realización de los ensayos de exposición al fuego conforme

al Código Internacional para la aplicación de procedimientos de evaluación según Resolución MSC.307 (88) y sus enmiendas que es de obligado cumplimiento en virtud del Convenio SOLAS.

En la tabla 2 se puede ver la relación de los productos a los que aplica y sus correspondientes ensayos.

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Ensayos de exposición al fuego de materiales de construcción naval		
Materiales incombustibles	Ensayo de incombustibilidad	Resolución IMO MSC.307(88) Anexo I Parte 1
Materiales de superficie y revestimientos primarios de cubierta	Ensayo de producción de humo	Resolución IMO MSC.307 (88) Anexo I Parte 2 Apéndice 1
	Inflamabilidad de las superficies	Resolución IMO MSC.307 (88) Anexo I Parte 5
Textiles y películas colocados verticalmente	Exposición al Fuego	Resolución IMO MSC.307 (88) Anexo I Parte 7
Mobiliario tapizado	Exposición al Fuego	Resolución IMO MSC.307 (88) Anexo I Parte 8
Artículos de cama	Exposición al Fuego	Resolución IMO MSC.307(88) Anexo I Parte 9

Tabla 2. Ensayos acreditados de reacción al fuego para equipos marinos.

AITEX como organismo notificado

AITEX, además de actuar como laboratorio de ensayo, es organismo notificado por IMO para la emisión de certificados CE de tipo según el modulo B, donde se verifica que el prototipo del producto que se quiere incluir en un buque cumple con los requisitos de IMO. Para ello se debe de aportar toda la documentación técnica requerida por el organismo notificado y los informes de ensayo pertinentes según el tipo de artículo del que se trate.

AITEX también está acreditado para la verificación de los productos según el módulo F donde se evalúa el cumplimiento de los requisitos mediante un control del producto final. Para ello los técnicos evaluadores de la conformidad realizan una visita a la empresa que solicita este módulo y toman muestras de la producción, éstas son ensayadas para verificar que dicha producción cumple con los requisitos del prototipo presentado según el módulo B, el cual ha obtenido su certificado CE de tipo y finalmente se emite el certificado de conformidad del módulo F.

Todos los certificados emitidos cuentan con la "marca de la rueda de timón" identificada con el número del organismo notificado y el año de emisión del mismo.

Los productos que AITEX puede certificar según el anexo A1 de la directiva de equipos marinos son aquellos relativos a la protección contra el fuego.

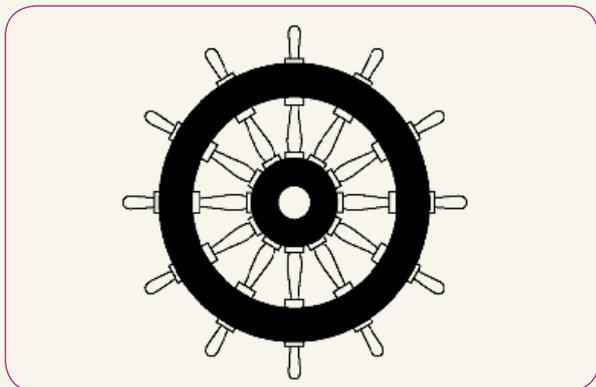


Figura 1. Marca de la rueda de Timón.

Nº	Producto
A.1/3.1	Revestimientos primarios de cubierta
A.1/3.3	Equipos de bomberos: Indumentaria protectora (proximidad inmediata)
A.1/3.5	Equipos de bomberos: guantes
A.1/3.13	Materiales no combustibles
A.1/3.18	Superficies y revestimientos de pisos con características de débil propagación de llama (a, b, c, d, e y f)
A.1/3.19	Tapizados, cortinas y demás materiales textiles colgados
A.1/3.20	Muebles tapizados
A.1/3.21	Artículos de cama

Tabla 3. Artículos de protección contra el fuego.

Es AITEX, por lo tanto, un Instituto capaz de compaginar su doble función como laboratorio de ensayo y Organismo Notificado de acuerdo con los organismos internacionales, gracias a sus infraestructuras y su personal cualificado.

La OMI -Organización Marítima Internacional- es el organismo especializado de las Naciones Unidas responsable de la seguridad y protección de la navegación y de prevenir la contaminación del mar por los buques

Como organismo especializado de las Naciones Unidas, la OMI es la autoridad mundial encargada de establecer normas para la seguridad, la protección y el comportamiento ambiental que ha de observarse en el transporte marítimo internacional. Su función principal es establecer un marco normativo para el sector del transporte marítimo que sea justo y eficaz, y que se adopte y aplique en el plano internacional.

En otras palabras, su función consiste en crear un marco de igualdad de condiciones a fin de que los armadores de buques dispongan de diversas maneras de solucionar sus problemas financieros que no presupongan simplemente la aplicación de recortes presupuestarios que comprometan la seguridad, la protección y el comportamiento ambiental. Por otra parte, este enfoque promueve la innovación y la eficacia.

El transporte marítimo es una industria verdaderamente internacional, y sólo puede funcionar de manera eficaz si sus reglamentos y normas se acuerdan, adoptan y aplican a nivel internacional, siendo la OMI la instancia en la cual se lleva a cabo este proceso.

El transporte marítimo internacional representa aproximadamente el 80 % del transporte mundial de mercancías entre los pueblos y comunidades de todo el mundo. El transporte marítimo es el sistema de transporte internacional más eficiente



y rentable para la mayoría de las mercancías; constituye un medio de transporte internacional de mercancías seguro y de bajo costo, que fomenta el comercio entre las naciones y los pueblos, al tiempo que contribuye a su prosperidad.

El mundo depende de un sector naviero internacional seguro, protegido y eficiente, lo cual se logra a través del marco normativo que se establece y se mantiene actualizado en el seno de la OMI.

Más información en: www.imo.org

FLUIDNATEK®

by Bioinicia

CUTTING EDGE TECHNOLOGY

FLUIDNATEK® eStretching™ Tools are designed for the fabrication of small particles and fibers (with diameters ranging from the micro to the nanoscale) as well as for the creation of thin film coatings. The FLUIDNATEK® tools rely on Bioinicia's unique eStretching™ electrospinning and electrospinning technology that provides ultimate control and high-throughput processing.

CUSTOMER-DRIVEN

BIOINICIA offers a comprehensive range of FLUIDNATEK® machines to accommodate customer needs by customization with an **complete range of accessories:**

- Single and multi-axial emitters for the fabrication of multi-phase materials
- Rotating collectors with exchangeable geometries
- Automated emitter motion (1D, 2D, 3D)
- High-throughput multi-emitter spinning heads
- Fluid heating
- Roll-to-roll collection
- Continuous liquid delivery systems
- Climate control

CABINET CONDITIONING (GMP compliance)

The conditions inside the cabinet can be controlled to meet the most demanding customer requirements: **relative humidity** (from 5% to 95% RH), **temperature** (from 15°C to 45°C) and **gas composition** (i.e. inert conditions). Cleanliness can be ensured by the inclusion of HEPA filtration and UV-C germicidal lamps.

FLUIDNATEK® tools are **GMP certifiable**, providing the cleanliness and sterility required to produce nanomaterials for the **pharma, biomedical, food and cosmetic** industries.

HIGH THROUGHPUT

FLUIDNATEK® Tools for Industry are designed to scale any of the eStretching processing techniques (eSpinning, eSpraying and multi-phase eStretching) from lab, through pilot line production, to industrial volume fabrication.

Full scalability from LAB to FAB !!



Fluidnatek® LE 10
Benchtop Laboratory Tool



Fluidnatek® LE 100 Advanced R&D Tool



Fluidnatek® LE 500
Pilot-Line Production Tool

ABOUT US



- Headquarters
- ◆ Distributors / Sales agents

BIOINICIA is headquartered in Valencia (SPAIN) where the R&D, equipment manufacturing and nanomaterials production facilities are located. We offer direct sales, marketing, and product support in Asia, Europe & North America.

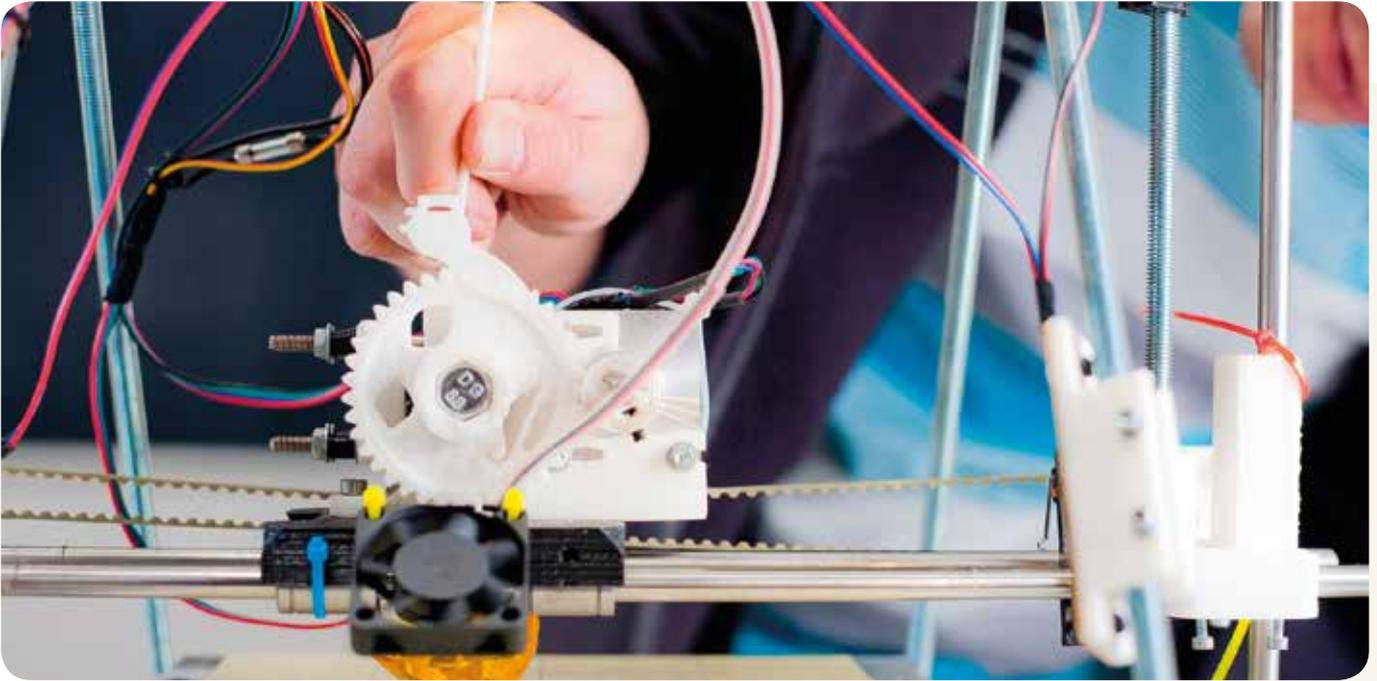
BIOINICIA has established a worldwide network of distributors, commercial partners and collaborators to provide its customers with the best technical and commercial support.

Postal address: P.O. Box 13061
46021 Valencia (SPAIN)
Phone: (+34) 625.651.535
Email: contact@bioinicia.com
Website: www.bioinicia.com



Bioinicia

Innovative Polymer
Applications



Fabricación avanzada de productos manufactureros tradicionales mediante tecnologías de Additive Manufacturing

Grupo de Investigación en Fibras Textiles y Nanotecnologías de AITEX

Antecedentes

El crecimiento socio-económico de los sectores manufactureros tradicionales como el juguete, textil y calzado transcurre necesariamente por la transformación e innovación de las empresas del sector a través de nuevos productos y procesos que otorguen a sus productos de un elevado valor añadido y funcionalidades diferentes.

Por ello, para poder innovar en aspectos cruciales dentro de cada uno de los sectores tradicionales mencionados (juguete, textil y calzado), es trascendental conocer cuáles son las debilidades actuales. Posteriormente, la introducción de nuevos materiales con propiedades innovadoras y de nuevos procesos, como la impresión 3D por FDM (*modelado por deposición fundida: proceso de fabricación utilizado para el modelado de prototipos y la producción a pequeña escala, que utiliza una técnica aditiva, depositando el material en capas, para conformar la pieza*), permitirá al sector manufacturero tradicional dar un salto de calidad. A continuación, se resumen las necesidades encontradas para cada sector.

En el sector del juguete, las tendencias actuales por parte del usuario giran en torno a la personalización de juguetes, obten-

ción de productos que se asemejen a productos reales. De forma más específica, ciertos sectores abogan por productos infantiles con características y funcionalidades especiales. Actualmente, la fabricación de productos mediante técnicas tradicionales conlleva un alto coste. Sin embargo, la introducción de técnicas de impresión 3D permitirá la personalización de un juguete determinado por parte del usuario, e incluso, dotarle de un aspecto real como puede ser aspecto madera.

En el sector textil, actualmente surge la necesidad de introducir personalizaciones sobre sustratos textiles obtenidos mediante procesos tradicionales para obtener piezas personalizadas a gusto del usuario o bien, por requerimientos profesionales o deportivos. Así, dentro de la fabricación de indumentaria en masa, empleando la tecnología de impresión 3D, se pueden crear figuras complejas/sencillas, o textos a gusto del cliente sobre textiles deseados. En el caso de perfiles técnicos como ropa deportiva o sectores técnicos, se pueden obtener por impresión 3D sustratos como protecciones personalizadas después de un escaneo 3D del usuario final para ajustar la protección. Finalmente, también ofrece la oportunidad de encapsular dispositivos electrónicos en el propio tejido a partir de la impresión con materiales conductores, generando tejidos diferentes con conductividad, refuerzos mecánicos o con cambios de color para sectores específicos.

En el sector del calzado, la introducción de la impresión 3D por la tecnología de FDM permitirá a los diseñadores modificar los tacones para introducir nuevas formas, texturas o colores, así como la introducción en la industria auxiliar de nuevos materiales y métodos de fabricación para la obtención de adornos, hebillas, etc.

El proyecto AMFAB nace con la finalidad de mejorar la competitividad de los sectores manufactureros tradicionales del juguete, textil y calzado mediante el desarrollo nuevos productos funcionales y personalizados de alto valor añadido empleando técnicas de fabricación 3D. Para ello el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), el Instituto Tecnológico Textil (AITEX) y el Instituto Tecnológico del Calzado (INESCOP) han colaborado en el desarrollo de un sistema integrado de fabricación avanzada de piezas funcionales y/o personalizadas para cada sector industrial, obtenidas mediante FDM, desarrollando nuevas formulaciones con materiales poliméricos funcionalizados, filamento apropiado para su procesado y herramientas de diseño para esta tecnología.

Objetivo del proyecto

Los objetivos principales del proyecto AMFAB son mejorar la competitividad de las empresas de los sectores del juguete, textil y calzado a partir de la introducción de las tecnologías de fabricación aditiva por FDM para la personalización de piezas del sector y la incorporación de nuevos materiales funcionales.

Para ello, desde el proyecto AMFAB se establecieron una serie de objetivos específicos que marcaron los hitos de su ejecución. El proyecto se inició con la definición de los requerimientos de

las aplicaciones de los tres sectores involucrados, en cuanto a características de los materiales, funcionalidad y diseño, así como los requisitos para la obtención de filamento y posterior procesado mediante FDM. En segundo lugar, se procedió a la selección y desarrollo de las formulaciones de materiales con características especiales como aspecto madera, antimicrobianos, flexibles, foto/termocrómicos, luminiscentes, conductores, etc. A continuación se trabajó en el procesamiento de los compuestos anteriores para la obtención de filamentos técnicos empleados para fabricación por FDM de prototipos demostrativos tanto para el sector del juguete, textil o calzado. Adicionalmente, se creó una herramienta de diseño para la mejora de piezas cuando se está realizando el diseño. Finalmente, se evaluaron los prototipos demostrativos en función de las propiedades innovadoras aplicadas a cada sector.

Desarrollo y resultados

A continuación se muestran los desarrollos y resultados obtenidos basados en el desarrollo de nuevos materiales avanzados y funcionales empleados para la fabricación de prototipos demostradores en cada uno de los sectores de bienes de consumo participantes (juguete, textil y calzado).

1. Desarrollos realizados en el sector del juguete

Dentro del sector del juguete, inicialmente se ha realizado un estudio para la obtención de filamentos técnicos para su uso en impresión 3D por FDM con dos tipos de propiedades innovadoras.

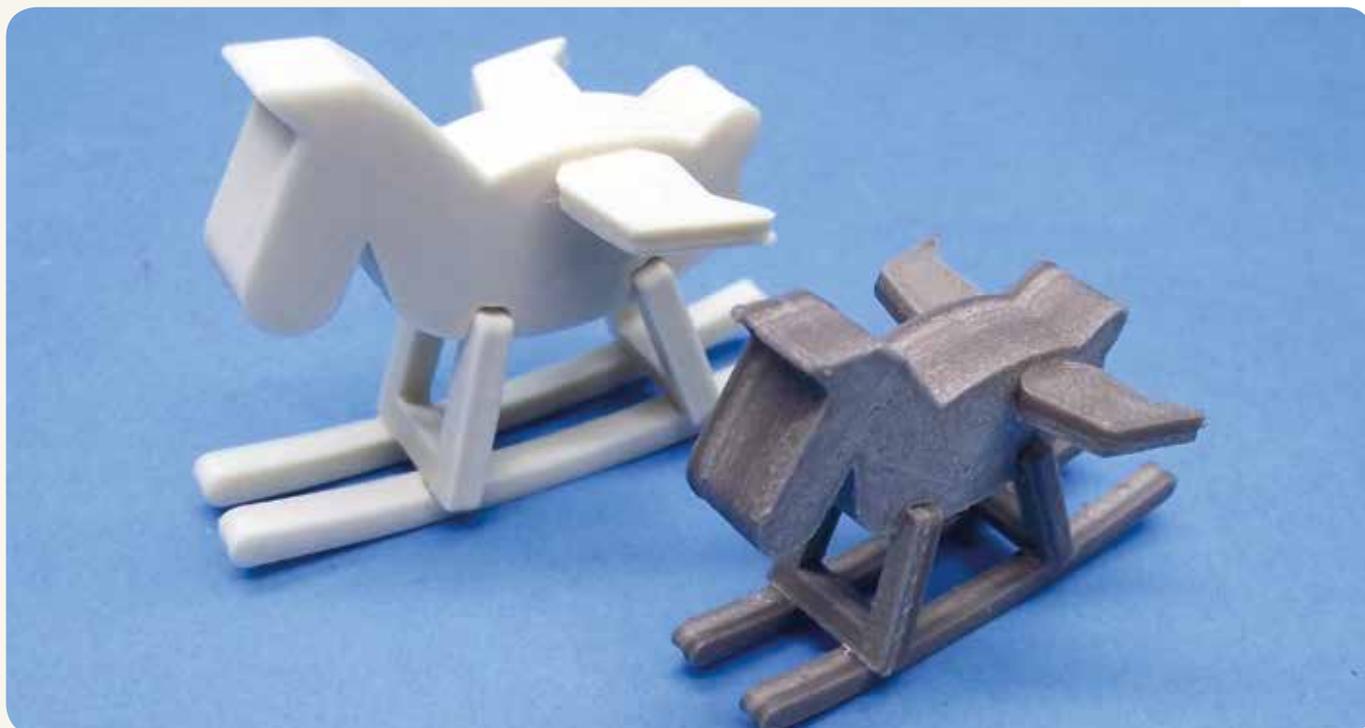


Imagen 1. Prototipos de algunos de los desarrollos realizados para el sector del juguete.

En primer lugar, AIJU ha desarrollado filamentos con aspecto madera mediante la adición de cargas lignocelulósicas procedentes de fuentes renovables como son la cáscara de almendra o la planta del tomate. Estos dos subproductos de la agricultura intensiva han sido molturados y tamizados a tamaño micrométrico para su incorporación como cargas sobre matrices convencionales como el ABS o biodegradables como ácido poliláctico (PLA) o policaprolactona (PCL). Estos filamentos se pueden emplear en impresoras 3D por FDM para la fabricación de juguetes con un aspecto similar a la madera como mobiliario de casas de muñecas, juguetes infantiles educativos o bien para enseñarles a clasificar, categorizar u ordenar como juegos de bloques o encajables que pueden ser personalizados con diferentes diseños creados por el usuario.

En segundo lugar, AIJU ha desarrollado nuevos filamentos con nano-cargas funcionalizadas con agentes antimicrobianos para su uso en impresoras 3D para la fabricación de juguetes personalizados que le confiere propiedades antimicrobianas sobre matrices de ABS o PCL. La ventaja de estos materiales es que los juguetes fabricados se podrán emplear en ludotecas o salas de juegos de un hospital debido a que desde un punto de vista sanitario, es importante que este juguete se encuentre siempre libre de gérmenes al ser empleado constantemente por niños.

2. Desarrollos realizados en el sector del textil

Hilos monofilamento que pueden usarse como materia prima en la impresión 3D.

La impresión 3D se basa en el uso de filamentos poliméricos que se funden y depositan capa a capa, para de esta forma, obtener el espécimen deseado. En esta parte del trabajo AITEX ha desarrollado dos tipos de materiales: 1) Los primeros de ellos basados en el polímero base cargado con nanopartículas, las cuales le confieren propiedades ópticas, térmicas y eléctricas características a cada filamento, las cuales se transponen a los prototipos fabricados con este filamentos; 2) Monofilamentos con estructura core/sheath. Estos filamentos están compuestos de dos fases: la parte interna que tienen en su composición polímero base mayoritariamente y la parte externa que se compone de polímero base cargado con nano-partículas.

Los hilos multifilamento desarrollados durante las primeras etapas del proyecto se utilizaron para fabricar distintos tejidos. Los hilos seleccionados fueron aquellos que contenían cargas conductoras térmicas y eléctricas. Esto se hizo ya que los soportes para impresión 3D deben de tener ciertas características especiales. Además, la capacidad de disparar el calor de los tejidos conductores térmicos facilitará la impresión 3D de las primeras capas de tejidos. El efecto de los parámetros de tejeduría y de las concentraciones de carga en las propiedades térmicas y eléctricas fueron otros de los parámetros estudiados.

3. Desarrollos realizados en el sector del calzado

En este sector se han hecho desarrollos similares a los dos anteriores, pero aplicados al sector del calzado. Además, se han desarrollado las herramientas informáticas de diseño gráfico necesarias para la correcta ejecución del proyecto.



Imagen 2. Detalle de las estructuras tridimensionales impresas sobre sustratos textiles.



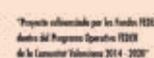
Imagen 3. Prototipos de algunos de los desarrollados para el sector del calzado.

Conclusiones

La posibilidad de innovar en los sectores tradicionales a partir de nuevas tecnologías de fabricación como es la impresión 3D mediante técnicas de fabricación aditiva es muy importante para darle un nuevo impulso a los sectores del juguete, textil y calzado. Así, se han diseñado nuevos materiales técnicos y un programa de diseño 3D que permite la mejora de los diseños, personalización en función de los requerimientos de los usuarios, todo ello a través de la fabricación por impresión 3D mediante FDM.

El proyecto "AMFAB - Fabricación avanzada de productos manufactureros tradicionales mediante tecnologías de Additive Manufacturing", en el que participan AIJU, AITEX e INESCOP, cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius i Treball, a través del IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial) y está cofinanciado por los Fondos FEDER de la Unión Europea.

Expediente: IMDECA/2015/50





**HOME
TEXTILES
PREMIUM**

BY TEXTILHOGAR

MADRID
ALTILLO CHAMARTIN
08·10 SEPT'16

www.hometextilespremium.com www.textilhogar.com

Estación Chamartín. C/ Agustín de Foxá, s/n 28036

Clasificación de nórdicos atendiendo a su poder calorífico

Grupo de Investigación en Acabados Técnicos, Salud y Medio Ambiente de AITEX
y Laboratorio de Confort de AITEX

Introducción

Un nórdico es un elemento cada vez más imprescindible en los hogares tanto a nivel nacional así como internacional por las ventajas que por lo general presentan, es decir, un importante poder calorífico relacionado con sus bajos gramajes.

Sin embargo, y debido a la gran diversidad de productos existentes, en los últimos años ha habido una importante aparición de información en la publicidad y marketing de estos artículos, que si bien pretende facilitar al usuario la correcta selección del mismo, en numerosas ocasiones en las que no se detalla la información con claridad puede incluso dificultar la adecuada selección del mismo.

Existen diferentes características de los nórdicos que actualmente se utilizan como herramienta de venta:

- **Composición del relleno:** ésta es una de las variables que más se utiliza ya que la composición puede ser muy diversa y es principalmente la que está más relacionada con la calidad del producto así como con el poder calorífico. Los rellenos pueden ser muy diversos, aunque principalmente se pueden dividir en dos grandes grupos:

naturales y sintéticos. Sin embargo, dentro de cada una de estas categorías existe además una amplia diversidad de gamas, por ejemplo, dentro de las naturales se puede diferenciar entre diferentes composiciones de pluma, plumón así como de la procedencia de los mismos. Si bien, este análisis no es el que se realiza en este artículo.

- **Peso:** el peso del producto también es uno de los principales parámetros evaluados. Cuando más ligero es un artículo más confort para el usuario; los productos de mayor calidad son los que presentan un mayor poder calorífico con el mínimo peso.

- **Poder calorífico:** esta variable está relacionada con la capacidad de abrigo que proporciona un nórdico, por tanto, a mayor poder calorífico mayor abrigo proporciona al usuario y por ello los nórdicos con poder calorífico inferiores se destinan al empleo de ambientes de más bajas temperaturas.

A nivel internacional ocurre lo mismo que a nivel nacional en el sentido de que numerosas empresas comercializan los productos sin referenciar el poder calorífico, sin embargo, dentro del conjunto de empresas de distribución que lo publicitan (El Corte Inglés, IKEA, Marks & Spencer...), algunas crean sus



propias clasificaciones en base al tipo de relleno utilizado y la composición de materiales utilizados para su fabricación.

Protocolo de **evaluación**

Debido a la variabilidad que existe en la comunicación de las prestaciones de este tipo de material, AITEX propone una metodología de evaluación de su comportamiento térmico y confort con la que se pretende caracterizar de la forma más adecuada y objetiva sus principales prestaciones y darlas a conocer con mayor facilidad al consumidor.

El fabricante, dependiendo de las prestaciones que quiera comunicar a sus clientes, podrá elegir la realización de todos los ensayos o escoger aquél que mejor se adapte a sus necesidades.

Esta metodología está basada tanto en normas europeas como internacionales y se basa en el estudio de las siguientes características de los nórdicos:

1) Grado de confort térmico:

Servirá para determinar el grado de confort del artículo durante su uso, de forma que el usuario se encuentre cómodo con el artículo evitando sensaciones extremas de frío y de calor que puedan alterar su sueño.

Para ello se llevará a cabo la medida del Índice de Permeabilidad al vapor de agua (imt) por la norma ISO 11092 con el equipo Skin Model. Este índice que establece la relación que existe entre el aislamiento térmico (Rct) y la transpirabilidad (Ret) de los tejidos y determina la confortabilidad del artículo, se conoce comúnmente como índice de confort. Este índice de confort tiene un valor entre 0 y 1, donde cuanto más cercano sea a 1 más confortable es el artículo, es decir, mejor será la proporción entre el aislamiento térmico y la transpirabilidad.

Dependiendo del valor del índice de permeabilidad al vapor de agua se clasificará el artículo como EXCELENTE CONFORT, MUY BUEN CONFORT o BUEN CONFORT.

2) Capacidad aislante del artículo:

Mediante este ensayo se determina la capacidad que tiene el artículo para proteger del frío. Además permite establecer una clasificación en función del uso. Según la normativa Británica,



Imagen 1. Equipo Skin Model de AITEX para la determinación del Índice de Permeabilidad al vapor de agua



Imagen 2. Detalle de la parte interna de la cabina del Equipo Skin Model de AITEX

anteriormente mencionada, BS 5335 se transforma el resultado de aislamiento térmico obtenido en unidades TOG. El TOG es la unidad que mide la capacidad de aislamiento térmico de los artículos textiles. Cuanto más alto es el TOG, más caliente es el producto.

En esta norma Británica se establece la siguiente clasificación en función de si el relleno del nórdico es natural (de pluma o plumón) o de fibra:

Valor de aislamiento térmico	4.5 togs	6.0 togs	7.5 togs	9.0 togs	10.5 togs	12.0 togs	13.5 togs	15.0 togs
Clasificación en función de su uso	Uso en verano o en altas temperaturas	Caliente Uso en invierno (con calefacción), primavera u otoño, en temperaturas medias				Extra caliente Uso en invierno (sin calefacción) o en bajas temperaturas		

Tabla 1. Clasificación del valor de aislamiento térmico en función del material del nórdico

3) Temperatura óptima de uso:

Mediante el ensayo del maniquí térmico se calcula la temperatura a la cual la persona puede utilizar el nórdico.

Para ello se simulan las condiciones a las que el usuario utilizaría el artículo colocando un maniquí provisto de sensores de temperatura en su cuerpo en una cámara climática. El maniquí estará acostado en una cama, con un pijama y cubierto con el nórdico. Con este ensayo simularemos una situación real en la que se encontraría el usuario durante sus horas de sueño.

4) Filling power test:

Para conseguir un aislamiento térmico adecuado se utilizan fibras tanto de origen natural como fibras sintéticas. La base del aislamiento térmico son las capas de aire que quedan almacenadas en la estructura del tejido debido a su elevado calor específico. Por ello, todo material que presente esta estructura podrá ser considerado un aislante térmico.

El ensayo de filling power es para nórdicos fabricados con fibras de origen natural: pluma o plumón.

El plumón es el material más apreciado por la industria, pues se trata de la pluma procedente del pecho y cuello del animal

(ya sea pato o ganso) y que, según los fabricantes, conforma el mejor aislante natural existente hoy en día. La diferencia básica entre la pluma y el plumón es el hecho de que el plumón cuenta con una forma tridimensional, mucho más voluminosa que la pluma, que es plana. Esta forma tridimensional hace que ocupe un mayor volumen en el material, consiguiendo así además almacenar mayor cantidad de capas de aire y por lo tanto un mayor aislamiento.

El ensayo del filling power nos indica el volumen que ocupan las plumas o plumones en el material, y en base a este volumen podremos tener una idea acerca de su capacidad aislante. Cuanto mayor volumen ocupen, más capas de aire quedarán retenidas y por lo tanto, mayor capacidad aislante tendrá el nórdico.

Certificado

Una vez analizados todos o parte de los ensayos anteriores, el fabricante obtendrá el certificado del confort con los resultados obtenidos.

Además del certificado y el informe de ensayo, AITEX pone a disposición de sus clientes la etiqueta confort para que el cliente la pueda adjuntar a su artículo.



Imagen 3. Equipo para realizar el ensayo "filling power".



Figura 1. Ejemplo de Certificado de Confort expedido por AITEX.

Conclusiones

Mediante esta metodología de evaluación totalmente objetiva AITEX pretende, por una parte ayudar al usuario en la compra del nórdico que mejor se adapte a sus necesidades y por otra parte ayudar al fabricante a conocer mejor las prestaciones de sus productos y en la comunicación de estas prestaciones al usuario final.



SASEP

Safety

Sistema automático de control de uso de Equipos de Protección Individual EPI's con tecnología de RFID

Solución desatendida para el control de uso de los EPI's

Ante la responsabilidad de la empresa de vigilar el uso correcto de los equipos de protección individual, ofrecemos un sistema de control de uso y trazabilidad de estos elementos totalmente desatendido mediante la identificación con RFID.

CARACTERÍSTICAS



Control de accesos



Identificación del usuario



Seguridad en vehículos peligrosos



Seguridad en máquinas peligrosas

"Sistema validado por AITEX según el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, que recoge las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual"

Desarrollado por:

tag ingenieros
tecnología RFID

 **aitex**[®]
textile research institute

Contacto: info@tagingenieros.com | jmoreno@aitex.es

AITEX incorpora una planta experimental de impresión de circuitos electrónicos sobre tejidos

Grupo de Investigación en Textiles Inteligentes y Soluciones TIC de AITEX

Electrónica impresa

Las tecnologías de impresión están revolucionando nuevas técnicas de fabricación electrónica empleando posibilidades para procesar diversos materiales electrónicos a temperaturas bajas que permiten ser compatibles con nuevos sustratos. Aspectos asociados como simplificación en el proceso, reducción de pérdidas en materiales, bajos costos de fabricación y técnicas de diseño más simples hacen que estas tecnologías de impresión se conviertan en alternativas rentables.

Estas características de la electrónica impresa (printed electronics) están permitiendo explorar nuevas técnicas de aplicación de materiales y el desarrollo de sensores y sistemas en superficies no planas. La fabricación de circuitos electrónicos sobre sustratos flexibles o rugosos es difícil de aplicar con técnicas de fabricación electrónica tradicional.

Estas oportunidades de emplear sustratos no planos y flexibles abren una serie de características novedosas sobre los productos y sistemas electrónicos finales, permitiendo que puedan ser más confortables y naturales al uso. De acuerdo con la evolución de la industria electrónica, las investigaciones en este campo están aumentando poco a poco hacia una fusión de la microelectrónica y las tecnologías de impresión. Prueba de ello es que en la actualidad existen sensores de presión de gran superficie, etiquetas RFID, células solares o diodos led realizados mediante técnicas de impresión.

Dentro de las tecnologías de impresión existentes se pueden clasificar en dos grandes grupos: impresión por contacto e impresión sin contacto. Las técnicas de impresión sin contacto ofrecen mayores atractivos debido a sus capacidades distintas como: sencillez, asequibilidad, velocidad y capacidad de adaptación al proceso de fabricación.

Los materiales textiles por su naturaleza son flexibles y elásticos y aun existiendo gran interés en dotarlos de funcionalidades electrónicas, siempre ha sido compleja su integración. Con la evolución de las tecnologías de impresión actual se espera aplicar dichos beneficios con el fin de dotar a los tejidos de nuevas funcionalidades y prestaciones derivadas de la incorporación de electrónicas impresas.

Materiales

Los materiales a emplear en las impresiones juegan un papel fundamental ya que deben ofrecer unas propiedades adecua-

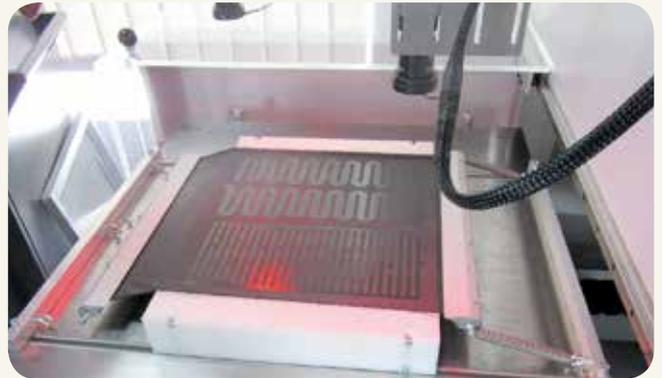


Imagen 1. Tejido calefactable empleando tintas conductoras.

das para la electrónica impresa, no sólo físicas y químicas, para su aplicación, sino también eléctricas o magnéticas, para que sean efectivas en la funcionalidad a la que se destinan. Durante los últimos años se han explorado una gran variedad de materiales orgánicos e inorgánicos. Estos materiales se pueden clasificar en tres categorías: conductores, semiconductores y dieléctricos. Al lado de éstos también existen unos materiales compuestos con propiedades duales como aislante, ferromagnético, piezoeléctrico, piezoresistivos y fotosensibles. Estos materiales se encuentran en forma de soluciones que requieren propiedades específicas para permitir su impresión dependiendo de la técnica de impresión, sustrato a aplicar, así como grosor de capa.

Los materiales conductores son los pilares principales de todos los dispositivos electrónicos, ya que forman la parte fundamental de las capas del dispositivo o interconexiones. Las diferentes tecnologías de impresión requieren un conjunto diferente de parámetros tales como viscosidad, tensión superficial, conductividad y la compatibilidad de los solventes con los materiales subyacentes. Por lo tanto, es necesaria una cuidadosa selección de material adecuado, teniendo también en cuenta la función de trabajo de los materiales vecinos. Entre la lista de metales para la electrónica impresa, pastas y soluciones de plata en base son la elección de la mayoría de los desarrollos debido a su buen rendimiento físico y eléctrico en sustratos flexibles. Además de las soluciones de plata, también se utilizan las tintas de carbono y cobre en base e imitando la conductividad metálica, materiales conductores orgánicos cristalinos también son empleados. Estos materiales se han estudiado ampliamente para empleo como polímero conductor transparente ya que presenta una alta conductividad aunque menos que los metales.

Los materiales semiconductores son componentes críticos para el desarrollo de dispositivos electrónicos y sensores ac-



Imagen 2. Detalle del proceso de impresión electrónica.

tivos. Al igual que la realización de los materiales descritos anteriormente para las tecnologías de impresión, los materiales semiconductores orgánicos e inorgánicos también se utilizan para sensores imprimibles y otras electrónicas. Los materiales inorgánicos tienen propiedades superiores en términos de rendimiento y estabilidad, mientras que la solución procesable de semiconductores orgánicos son atractivos por su flexibilidad.

Para aplicaciones que requieren de alta capacidad en estructuras impresas multicapa, las capas delgadas de materiales dieléctricos son esenciales para un correcto aislamiento para evitar corrientes de fuga o para funcionamiento de bajo voltaje para dispositivos de efecto de campo. Los materiales inorgánicos, tales como sílice, alúmina, y otros óxidos de alta permitividad son a menudo utilizados en la electrónica, pero no son aplicables sobre sustratos flexibles. Para ello es

necesario materiales dieléctricos orgánicos que permiten ser impresos debido a sus características elásticas.

Dependiendo del sensor o circuito electrónico una serie de capas de diferentes materiales conformarán la estructura física de dichos elementos. Es por esto por lo que es fundamental una adecuada selección de materiales que permitan compatibilidades entre ellos, así como también una adecuada realización de diseños y alineamientos entre capas durante el proceso de impresión.

Con esta tecnología se pueden desarrollar multitud de aplicaciones, desde la incorporación de elementos calefactables hasta aplicaciones más avanzadas multicapa, como puedan ser sensores. También se pueden incorporar con esta tecnología circuitos electroluminiscentes a los tejidos.

Equipamiento disponible en AITEX

Desde AITEX se sigue apostando por la incorporación de elementos electrónicos en prendas textiles con el fin de aportar un valor añadido a los productos.

Para ello AITEX ha incorporado una planta experimental de impresión electrónica que permite la deposición de capa fina sobre sustrato flexible para la realización de proyectos de investigación y desarrollo. En cuanto a características destacar que permite realizar impresión en grandes superficies, emplear diferentes tipos de sustratos flexibles, y dispone de un sistema para superposición de capas con sistema de alineación.

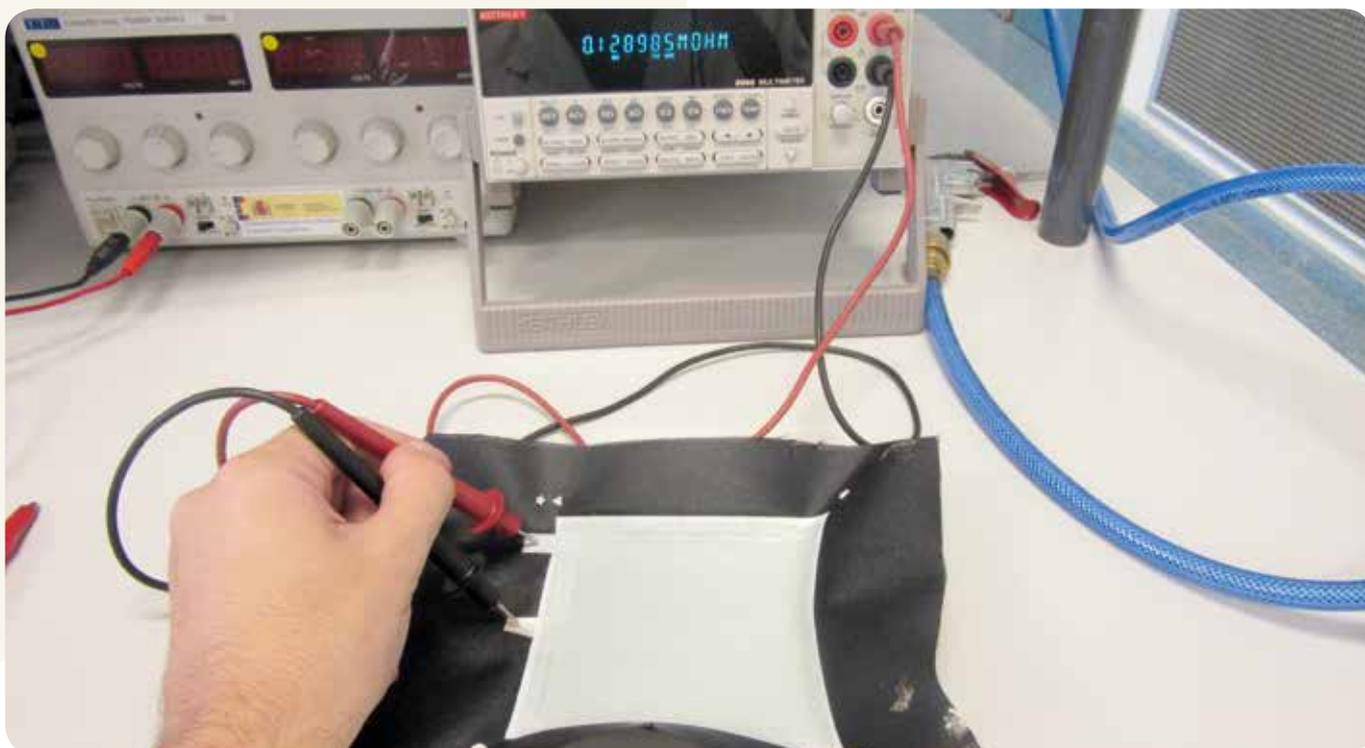


Imagen 3. Tejido con impresión multicapa.

Investigación de la ergonomía para el diseño y desarrollo de indumentaria de uso técnico y moda con nuevas propiedades funcionales

Grupo de Innovación en Moda, Diseño y Confección de AITEX

En la indumentaria para usos técnicos, ropa de protección o incluso en prendas del ámbito de la moda, todavía existen factores que inciden negativamente en la libertad de movimientos del usuario y afectan al confort, la funcionalidad y la usabilidad de tales prendas.

En este contexto, AITEX emprendió el proyecto TECMOD, con el objeto de incrementar tanto las prestaciones funcionales de las prendas como su confortabilidad, en base a la utilización de nuevos materiales, mejorando las estructuras de la indumentaria y los procesos y tecnologías de confección.

La investigación se estructuró en cuatro áreas de trabajo:

1. Análisis antropométrico.
2. Aportación de soluciones ergonómicas aplicables al diseño, patronaje y confección de prendas técnicas y de moda.
3. Investigación de materiales textiles funcionales y sostenibles que mejoren la ergonomía de las prendas y, al mismo tiempo, su funcionalidad y confortabilidad.
4. Investigación al respecto de las operaciones de confección que supongan una mejora de la ergonomía y la confortabilidad de las prendas técnicas y para el sector de la moda.

Análisis antropométrico

La adaptación ergonómica de las prendas al usuario se encuentra íntimamente relacionada con las características antropométricas del individuo y con su morfología.

Actualmente es posible realizar estudios antropométricos con alto grado de precisión mediante el uso de tecnologías de escaneo corporal en 3D. Existen en el mercado diferentes tipologías de escáner que utilizan tecnologías de medida que son totalmente inocuas para el individuo que es sometido a medición.

El escaneo del sujeto permite obtener sus datos antropométricos objetivos. En esta investigación se han obtenido mediciones de diferentes individuos con características morfológicas diferenciadas, las cuales han sido complementadas con mediciones manuales, con el fin de contrastar y verificar los datos aportados por el escáner. A su vez, se han utilizado diferentes tablas de medidas, con todo lo cual han sido validados los datos obtenidos con el escáner.

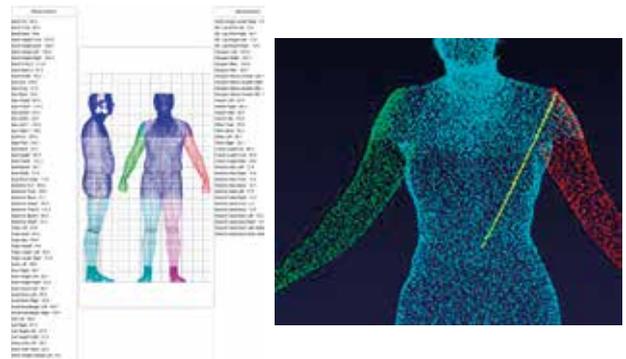


Imagen 1. Escaneo y tabla de medidas.

Imagen 2. Puntos de medida y medida del hombro al centro de la cintura.

Las necesidades de movimiento son otro punto fundamental a considerar en el diseño de la prenda para una óptima adaptación y funcionalidad.

Su funcionalidad puede mejorarse por medio de una mayor adaptación de la morfología de la prenda y los movimientos del usuario. En el caso de la indumentaria de uso técnico, y para ciertos trabajos especializados, es necesario que la prenda, además de ser un equipo de protección, también se adapte adecuadamente a los movimientos del usuario, pues tales movimientos son los que le van a posibilitar atender adecuadamente a sus funciones y desempeño profesional.

En el caso de la moda y las prendas de uso diario para todos los ámbitos, mujer, hombre e infantil, la funcionalidad se asimila a la comodidad, junto a los conceptos estéticos.

En este proceso de investigación se ha tomado como premisa que una prenda es óptima si con ella el usuario tiene la misma amplitud de movimientos que cuando no lleva prenda alguna.

El análisis de las direcciones, los ángulos, y demás variables que intervienen en los diversos movimientos han servido para definir las mejoras que pueden ser aplicadas al diseño de la indumentaria. Todo ello ha permitido concretar las claves que intervienen de forma determinante en los diferentes movimientos, lo cual facilita el desarrollo de formas que se adapten a los movimientos de las diferentes prendas.

Aportación de soluciones ergonómicas aplicables al diseño, patronaje y confección de prendas técnicas y de moda

Han sido definidas soluciones, desde el punto de vista del diseño, el patronaje y la confección para la mejora de la ergonomía, la movilidad y la funcionalidad de la indumentaria.

Para ello, tomando como punto de partida los diseños habituales en el desarrollo de indumentaria técnica y de moda, han sido realizadas nuevas propuestas de diseño que recogen las especificaciones antropométricas y de amplitud de movimientos necesarias para la mejora de la ergonomía y la funcionalidad.

En este sentido, la tecnología del patronaje es otro punto decisivo para la definición de este tipo de prendas. La construcción de cada patrón en un plano de dos dimensiones tiene que dar lugar a un resultado que se adapte perfectamente a la tridimensionalidad del cuerpo humano y también a la amplitud de movimiento.

Los datos antropométricos obtenidos en la etapa anterior permiten añadir a los patrones en dos dimensiones formas, que al ser trasladadas posteriormente a los tejidos, definen formas que mejoran la movilidad en esos puntos.

Y en este sentido, en el momento de llevar a término este análisis y aplicar estas mejoras y modificaciones en los patrones, se ha trabajado con especial atención a aquellas zonas del cuerpo que se encuentran sometidas a la realización de más movimientos: zonas como las rodillas, codos, hombros, es-

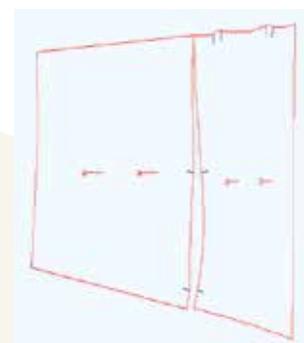
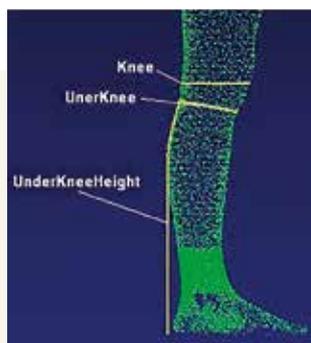


Imagen 3. Análisis antropométrico de la zona de la rodilla a través de tecnologías 3D para la adaptación ergonómica del patrón.

palda o cuello, cuyo patrón en dos dimensiones debe adquirir una conformación tridimensional cuando se encuentra sometido a ciertos movimientos.

Investigación de materiales textiles funcionales sostenibles que mejoren la ergonomía de las prendas y, al mismo tiempo, su funcionalidad y confortabilidad

Existe un amplio rango de nuevos materiales textiles y acabados que contribuyen al desarrollo de indumentaria para uso técnico y para prendas de moda que favorecen la ergonomía y la funcionalidad.





Figura 1. Ejemplos de materiales textiles agrupados según la posición que ocupan en la prenda y su funcionalidad y confortabilidad.

En esta investigación ha sido objeto de estudio diferentes prendas a desarrollar, las cuales habían de contar con una funcionalidad determinada. Como resultado del estudio, se han agrupado los materiales textiles más adecuados para el desarrollo de la prenda, en función de la posición que ocupan en ella y de su funcionalidad y confortabilidad:

OUTWEAR: aquellos materiales textiles que se utilizan en el exterior. Son aquellos que habitualmente protegen al usuario de las inclemencias meteorológicas y otros agentes externos: lluvia, viento, bajas temperaturas, abrasión, etc.

FIRST LAYER: tejidos que se suelen encontrar en contacto directo con la piel. Se tiende a buscar que tengan buen tacto, además de, como en materiales OUTWEAR, buena gestión de la humedad y control de olores.

SECOND LAYER Ó MID-LAYERS: materiales textiles que aportan confort térmico al usuario del mismo. Se busca que tengan poco peso y, además, que dispongan de buenas propiedades de gestión de la humedad y control de olores.

Investigación de las operaciones de confección para mejorar la ergonomía y confortabilidad

En este punto del proceso investigador han sido estudiadas de qué forma han de aplicarse mejoras en las operaciones de confección para no sólo conservar la ergonomía de las prendas, sino también su funcionalidad. Han sido obtenidos una serie de aspectos clave de mejora sobre los diferentes factores que intervienen en la confección de las prendas, con el fin de mantener su ergonomía y su funcionalidad, tales como: el tipo de tejido, la unión de diferentes tejidos, el espesor de las diferentes capas de tejidos a confeccionar, el tipo de puntada, la densidad de las puntadas, el tipo de hilo utilizado para coser, el tipo de costura, la aguja, la tensión de los hilos, la tensión de arrastre y todos aquellos accesorios que facilitan la cosibilidad de la prenda.

<p>MUESTRA 002</p> <p>MATERIAL: Tejido con membrana + cinta termosellar de 20 mm</p>	<p>COSTURA: Plana + termosellado</p>
	<p>MÉTODO:</p> <p>Se unen dos materiales con la plana a 5 mm y se termosella.</p>
	<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Al no cargar se observa que la costura no queda tan plana y se queda en modo cordón.</p> <p>La cinta de termosellar tiene que cubrir los márgenes de costura a ambos lados.</p>

Tabla 1. Costura plana termosellada del muestrario de costuras para la mejora ergonómica y funcional de las prendas.

El Proyecto “TECMOD – Investigación de nuevas funcionalidades aplicables a la indumentaria técnica y a la moda a través de la aplicación de nuevos materiales textiles y la investigación y aplicación de la ergonomía al diseño y desarrollo del producto”, cuenta con el apoyo de la Conselleria d’Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball, a través del IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial) y, está cofinanciado por los fondos FEDER de la Unión Europea. Expediente IMAMCI/2015/1

Fórmate en AITEX

Alta especialización
en textil y moda

www.aitex.es

Formación a medida

Formación presencial

Formación a distancia:
On line y Web Cast

Formación mixta:
Distancia y presencial

Formación postgrado:
Másteres y Diplomados



Infórmate en →



aitex®

textile research institute

Área de Formación
formacion@aitex.es
96 554 22 00

Síguenos en :



Investigación de tecnologías para el desarrollo de prendas inteligentes basadas en sensores y actuadores

Grupo de Investigación en Textiles Inteligentes y Soluciones TIC de AITEX

Antecedentes

En la actualidad hay una tendencia creciente en la incorporación de nuevas tecnologías en productos convencionales, permitiendo integrar sistemas electrónicos que ofrezcan nuevas prestaciones y propiedades a los mismos. En el ámbito textil esta integración viene restringida en cierta manera por las propiedades de los materiales utilizados, específicamente las características de la superficie de los sustratos textiles y sus propiedades altamente flexibles. Esto genera una necesidad de adaptar los elementos electrónicos a este tipo de materiales, diseñándolos para que adquieran flexibilidad y sea posible desarrollar dispositivos electrónicos compatibles con los textiles.

El rápido crecimiento de las tecnologías inalámbricas durante los últimos años al igual que la cantidad de dispositivos ligados a ellas está potenciando la aparición de un gran número de productos sensorizados que ofrecen a los consumidores diversos y novedosos servicios. Con la aparición de los smartphones han surgido una serie de productos inteligentes como son los llamados "wearable". Estos dispositivos ofrecen

funcionalidades extras a los usuarios basadas en una serie de sensores que recopilan datos continuamente. Pero los wearables son sólo una pequeña parte del internet de las cosas. El concepto general de dotar a cualquier objeto de sensores y enviar esa información a "internet" supone un cambio de mayor calado, ya que las cosas más comunes o menos tecnológicas pueden convertirse en objetos inteligentes y conectados. El reto de estos nuevos dispositivos es que se integren completamente en la indumentaria habitual o en el propio hábitat de forma cómoda y no intrusiva. En este sentido los tejidos juegan un papel muy importante ya que ofrecen la posibilidad de que sea el sustrato donde se integren estos sensores o dispositivos inteligentes.

Otro aspecto a considerar positivamente es la rápida evolución de diferentes materiales en el ámbito electrónico, como son los materiales conductores, semiconductores y dieléctricos. Estos materiales tradicionalmente se han empleado sobre sustratos rígidos, pero durante los últimos años han evolucionado hacia sustratos flexibles. Su utilización va ligada en el ámbito de la impresión electrónica conocido por el término en inglés "printed electronics". Y está permitiendo una evolución de la electrónica hacia soluciones flexibles, que doten a los

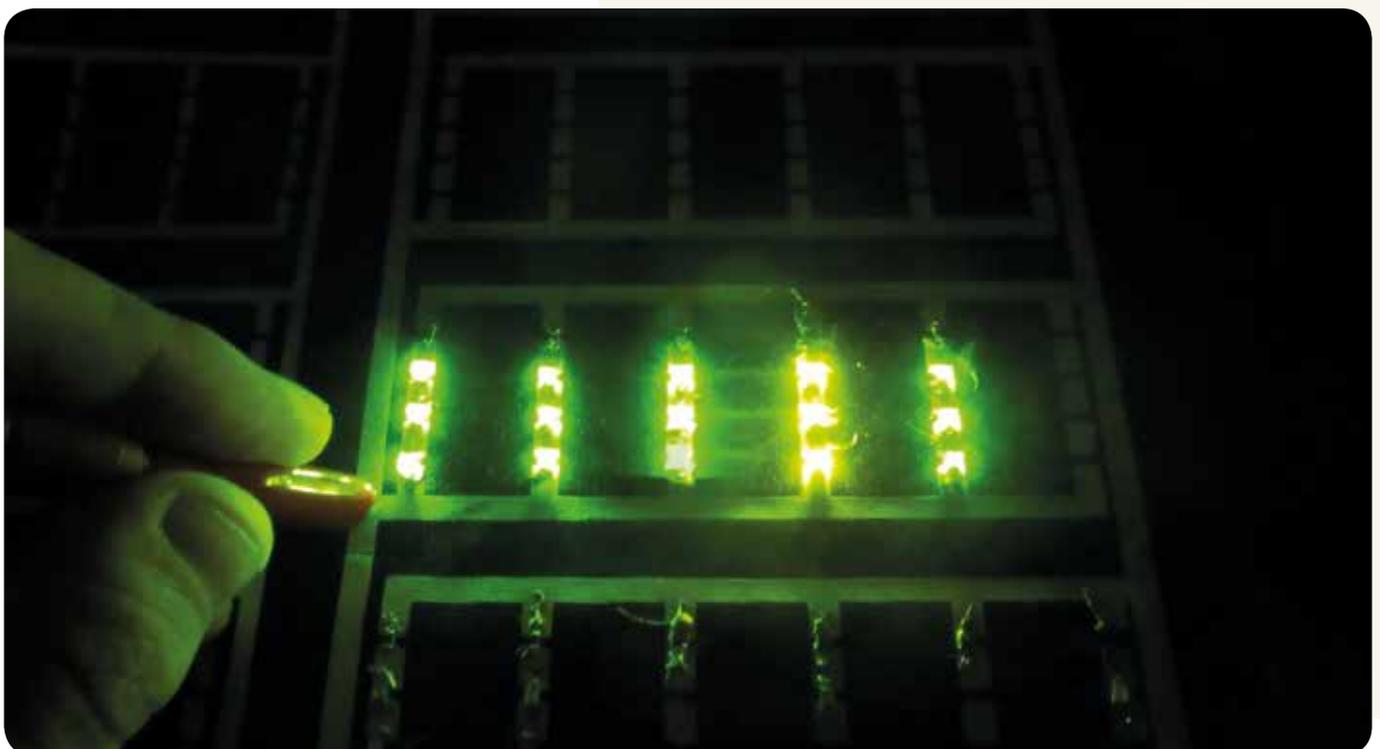


Imagen 1. Tejido luminiscente con leds y pistas de alimentación flexibles.

dispositivos de mejores prestaciones y permitan realizar interfaces más cómodos, como las pantallas enrollables.

Por otra parte, los avances en hilos textiles con características conductoras permiten dotar a los artículos donde se incorporan de una funcionalidad de conectividad cada vez más avanzada, ya sea a través de procesos de bordado, como de tejeduría.

Objetivo del proyecto

En este contexto se ubica el proyecto SMARTEX, llevado a cabo por AITEX, cuyo objetivo principal ha sido investigar y desarrollar elementos electrónicos embebidos en textiles, específicamente sensores y actuadores mediante materiales flexibles, y utilizando tecnologías como screen printing o bordadora digital.

Desde un punto de vista de materiales se ha realizado una precisa selección de los mismos, ha sido necesario estudiar su comportamiento y modo de aplicación. Entre los materiales estudiados destacan aquellos que permiten al tejido conducir electricidad. Estos materiales son fundamentales para ser empleados en la alimentación de los circuitos y buses de comunicaciones que permitan enviar datos entre dos puntos.

Uno de los retos del proyecto ha sido adaptar los sustratos textiles, con el fin de preparar su superficie, y facilitar la aplicación de las tintas. También por otra parte se ha experimentado, en el proceso de aplicación, diferentes condiciones de secado, grosores y densidades con el fin de obtener óptimos resultados sobre los tejidos.

Se espera que las tecnologías estudiadas permitan desarrollar bienes de consumo personalizados, relacionados con las tecnologías de la información y comunicación que estén ligados a la vivienda e indumentaria, para ofrecer a los usuarios nuevos servicios que mejoren su calidad de vida, enfocados a las necesidades individuales de los clientes, y que por tanto, aporten valor añadido a los productos.

En definitiva, el objetivo del proyecto ha sido la investigación de tecnologías que permitan el desarrollo de elementos electrónicos sobre sustratos textiles haciendo uso de materiales avanzados.

Resultados del proyecto

Durante la ejecución del proyecto se han llevado a cabo diferentes tareas de investigación y desarrollo que han permitido generar varios prototipos funcionales con resultados positivos.

Por una parte, se han realizado varios tipos de circuitos impresos empleando técnicas de impresión electrónica sobre sustratos textiles obteniendo propiedades de conductividad óptimas para aplicaciones tales como:



Imagen 2. Encapsulado para electrónica realizado por impresión aditiva.

- Tejidos calefactables empleando tintas flexibles de carbono conductoras.
- Tejidos luminiscentes empleando tintas de alta conductividad para circuitos de alimentación con leds.

Por otra parte, y relacionado con la temática de sensorización de tejidos, se han desarrollado diversos prototipos con conexión inalámbrica, tales como:

- Sensores empleados para la detección de obstáculos empleando también técnicas de análisis y procesado de imágenes.
- Sensores de movimiento mediante transmisión de datos por Bluetooth.
- Sensores de temperatura de bajo consumo empleando protocolo RFID para la transmisión de datos.

Además, se han realizado diferentes encapsulados empleando impresión aditiva 3D para facilitar la colocación de pequeñas electrónicas sobre sustrato textil.

Estos desarrollos permiten constatar las diferentes posibilidades de la incorporación de pequeñas electrónicas en tejidos posibilitando el empleo de nuevas técnicas que faciliten su integración durante los procesos de fabricación.

El proyecto "SMARTEX - Investigación de tecnologías para el desarrollo de prendas inteligentes basadas en sensores y actuadores" cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius i Treball, a través del IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial) y está cofinanciado por los Fondos FEDER de la Unión Europea. Expediente: IMAMCI/2015/1

Textiles con capacidad para la mejora del confort ambiental

Grupo de Investigación en Textiles Inteligentes y Soluciones TIC de AITEX

El proyecto Hábitat Sostenible ha llevado a cabo un proceso de investigación con el fin de diseñar y desarrollar soluciones para la mejora del confort ambiental (confort térmico, confort lumínico, así como la mejora de la calidad del aire) mediante la integración de materiales inteligentes (activos y pasivos) y soluciones sostenibles en entornos tanto domésticos como públicos, incrementando a su vez, el ahorro energético y la seguridad del usuario.

Antecedentes

Se estima que en el año 2050 unos 2.000 millones de personas en el mundo tendrán más de 60 años. La tecnología toma protagonismo en las viviendas, y cada día más empresas buscan y ofrecen soluciones para conservar al máximo la independencia de los más mayores y controlar a los más pequeños. Mediante la integración de dispositivos y sensores en las diferentes partes de la casa se puede, no solo controlarla de forma pasiva, sino también recibir información sistemática de cuánto acontece en ella, permitiendo así reaccionar a tiempo ante un accidente o descontrol temporal de la situación.

Un entorno inteligente es aquél capaz de adquirir y aplicar conocimientos acerca de sus habitantes y de lo que les rodea con el fin de adaptarse a ellos. Esta definición presupone no sólo la capacidad de recoger información acerca del propio entorno y sus habitantes y de actuar sobre las condiciones del mismo, sino también la capacidad del entorno para inferir estrategias de operación adecuadas a partir de la observación y del conocimiento de las preferencias de sus usuarios.

La investigación en este campo se centra en mejorar la calidad de vida de los usuarios con el uso integrado de diversas tecnologías, para proporcionar nuevos servicios y mejorar los que ya se utilizan. Esta tecnología se está extendiendo hoy a entornos domésticos o de pequeños negocios en los que se pretende combinar un diseño razonable del edificio (integrado en su entorno y utilizando técnicas arquitectónicas limpias y tradicionales) con el uso de las últimas tecnologías electrónicas para proporcionar servicios multimedia con costes razonables.

Mediante este tipo de tecnología se puede conseguir un importante ahorro energético, contribuyendo a la eficiencia energética en un mundo más eficiente, consciente y preocupado por el medio ambiente, más tecnológico y más integrado.

Estas soluciones deben ser amigables, fáciles de usar, instalar y mantener, ubicuas pero discretas o invisibles para el usuario y respetuosas con nuestra privacidad.

Resultados del proyecto

Dentro del marco del proyecto HABITAT SOSTENIBLE, el Instituto Tecnológico Textil – AITEX ha llevado a cabo diferentes líneas de investigación, todas ellas encaminadas a desarrollar textiles inteligentes con capacidad para incrementar el confort ambiental de los usuarios.

Los textiles inteligentes pueden definirse como materiales textiles que son capaces de medir un estímulo externo y reaccionar en función de él. Combinan tecnologías provenientes de distintos ámbitos y, a su vez, están condicionando las posibilidades de desarrollo de nuevos sectores de interés en el ámbito de la I+D. Entre otros destacan:

- Los sistemas vestibles (woreables), que integran tecnologías de la información y la comunicación en las prendas y cuyo objetivo principal es conseguir esta integración en la ropa del usuario.
- La inteligencia ambiental, que trata de ser un avance sustancial de la domótica tal como la conocemos hoy en día, en la que



los sistemas automáticos del hogar son transparentes para el usuario. Es decir, no existe un interfaz de ordenador con el que el usuario dirige los distintos aspectos del hogar, sino que el entorno "siente" al usuario y se adapta a sus gustos y preferencias.

Entre los resultados obtenidos mediante la ejecución del presente proyecto destacan los siguientes:

Desarrollo de soluciones para la mejora del confort térmico

Sofá calefactable inteligente: se ha desarrollado un sillón con capacidad para generar calor sobre la superficie del asiento. Al detectar la presencia de una persona sentada sobre el sofá durante un periodo de tiempo, el elemento generador de calor se activa, proporcionando confort térmico al usuario así como modifica los parámetros del sistema de calefacción de la vivienda con el fin de mejorar la eficiencia energética de la vivienda.

Sistema termoeléctrico integrado en ropa de cama para refrigeración y calefacción: se ha desarrollado un dispositivo con capacidad para generar calor o transmitir frío sobre la superficie del colchón, dependiendo de las condiciones ambientales de la estancia en la que se encuentre instalado el mismo.

Desarrollo de soluciones para la mejora de la calidad del aire

Cortina inteligente capaz de detectar niveles peligrosos de CO: desarrollo de una cortina inteligente, que mediante la integración de sensores es capaz de monitorizar los niveles de monóxido de carbono (CO) que tenga una habitación en la que esté instalada la cortina y pueda notificar por medio de indicadores lumínicos niveles altos de dicho gas.

Cojín lumínico con capacidad para monitorizar la calidad de aire del ambiente: desarrollo de un cojín, que mediante la integración de sensores en el mismo, adquiere capacidad para monitorizar la calidad de aire de la estancia en la que se encuentra y actuar en consecuencia. El cojín integra un sistema lumínico textil encargado de notificar al usuario del nivel de la calidad de aire, así como es capaz de interactuar con elementos externos, tales como un ventilador, el cual podrá ser activado/desactivado por el sistema dependiendo de la información adquirida por los sensores de calidad de aire.

Desarrollo de soluciones para la monitorización de usuarios

Sistema no intrusivo de monitorización de usuarios durante el sueño: se ha desarrollado un sistema que permite la de-

tección de presiones distribuidas en la superficie de un colchón, así como la temperatura ambiental. Dicho sistema proporciona información acerca del usuario situado sobre la cama, tales como su postura, el ritmo respiratorio, niveles de presiones...

Red de sensores para monitorización de parámetros ambientales, así como de hábitos del usuario para la mejora de la confortabilidad y seguridad del mismo. El sistema se compone de los siguientes elementos:

- Se ha desarrollado un sistema de sensorización ambiental (temperatura, luminosidad)
- Se ha desarrollado un sistema para monitorización del comportamiento de usuarios mediante la integración de sensores en asientos u otros elementos del mobiliario.
- Se ha desarrollado un sistema para la detección de presencia y comportamiento de usuarios (localización en interior de edificios).
- Se ha desarrollado un servidor, encargado de recibir todos los datos generados por los sensores que forman la red y de actuar en consecuencia (generación de alarmas, etc.)

Conclusiones

Los textiles inteligentes ofrecen un amplio rango de aplicaciones dentro del hábitat particular así como en entornos sanitarios. Estas posibilidades dependen del desarrollo tecnológico, pero se están haciendo realidad de manera rápida. Las primeras aplicaciones están ya preparadas para aparecer en el mercado en forma de productos especializados, pero en un futuro el número de usuarios potenciales aumentará sensiblemente a medida que nuevas técnicas se apliquen en los textiles. Los ciudadanos y los sistemas de salud serán los principales beneficiarios de esta tendencia: Los pacientes mejorarán su grado de independencia y su calidad de vida gracias al uso de textiles inteligentes y los sistemas de salud dispondrán de nuevas herramientas para asegurar un cuidado sostenible a los ciudadanos.

El Proyecto "HABITAT SOSTENIBLE - Desarrollo e Integración de soluciones para la mejora del Confort Ambiental Desarrollo e Integración de soluciones para la mejora del Confort Ambiental" (anualidades I, II y III) cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball, a través del IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial), y está cofinanciado por los Fondos FEDER de la Unión Europea. Ha sido llevado a cabo por el Instituto Tecnológico de la Cerámica (ITC) y el Instituto Tecnológico Textil (AITEX) bajo la coordinación del Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMA).

Expedientes: Año 1 (IMDEUB/2013/15); Año 2 (IMDECA/2014/49) y Año 3 (IMDECA/2015/21).

Investigación y desarrollo de sistemas textiles de aplicación en el sector de la construcción, combinando sostenibilidad, tecnicidad y diseño

Grupo de Investigación en Materiales y Sostenibilidad de AITEX

Antecedentes

En el sector de la construcción son ampliamente empleados materiales tradicionales tales como el acero, hormigón, yeso y escayola. En los últimos años se ha observado una tendencia creciente en el desarrollo de nuevos materiales de construcción de mayor eficiencia a los empleados actualmente. Esta mejora de los materiales se ha centrado principalmente en la incorporación de elementos de refuerzo que han permitido aumentar su resistencia y disminuir tanto su peso como su volumen. Por tanto, es de gran interés la aplicación de estructuras textiles de altas prestaciones mecánicas como refuerzo de matrices inorgánicas (cemento, yeso y escayola).

La utilización de materiales compuestos de matriz inorgánica reforzados con materiales textiles para la fabricación de elementos arquitectónicos prefabricados, presenta un gran interés técnico ya que permiten reducir en gran medida el peso del conjunto constructivo con iguales o mejores prestaciones de resistencia. Adicionalmente, las estructuras textiles se pueden aplicar para el refuerzo externo de elementos de construcción desarrollando estructuras con un menor peso y mayor resistencia, con aplicaciones en la rehabilitación de estructuras deterioradas por el paso del tiempo, accidentes, defectos, etcétera.

De entre los diferentes tipos de materiales compuestos también cabe destacar los que presentan matriz polimérica, tanto termoplástica como termoestable, de los cuales se está observando una mayor aplicación en el sector de la construcción. La introducción de elementos textiles de altas prestaciones mecánicas en las matrices poliméricas posibilita la capacidad de ser empleados en la construcción al presentar altas resistencias y poco peso.

Objetivo del proyecto

El objetivo principal del proyecto CONSTRUTEX II ha sido la investigación y el desarrollo de textiles multifuncionales y de alto valor añadido aplicables en el sector de construcción y obra civil. Con el desarrollo del presente proyecto se han investigado y aportado soluciones alternativas a los elementos utilizados habitualmente en los sectores de la construcción y obra civil, otorgándoles mejores características de utilidad y respeto al medio ambiente. Los resultados obtenidos ofrecen nuevas oportunidades de producto tanto para el sector de la construcción como para la industria textil. En este sentido, la

presente iniciativa se ha orientado en el desarrollo de soluciones textiles tales como:

- Estructuras textiles aplicables como refuerzo de matrices de cemento, yeso y escayola con el fin de desarrollar elementos prefabricados de bajo peso.
- Estructuras textiles aplicables como refuerzo de matrices poliméricas con comportamiento termoestable y termoplástico susceptibles de ser utilizadas en elementos arquitectónicos con requerimientos estructurales.

Desarrollo y resultados

La ejecución del proyecto CONSTRUTEX II se ha iniciado con una gran labor de optimización de los materiales que forman parte de un material compuesto, tanto en la parte del material que actúa como refuerzo (estructuras textiles) como en los materiales que actúan como matrices inorgánicas.

En cuanto al material de refuerzo se han desarrollado por un lado no tejidos mediante la tecnología wet-laid a partir de diferentes residuos que servirán como base para la fabricación de materiales compuestos con alto valor ecológico.



Imagen 1. Tipología de residuos utilizados en la tecnología wet-laid. De izquierda a derecha: residuo de palmera; residuo de lino; residuo de orujo.



Imagen 2. Proceso de fabricación de un no tejido de lino mediante tecnología wet-laid.

Por otro lado se ha trabajado en el tratamiento de los elementos textiles de refuerzo de matrices poliméricas para mejorar la adhesión entre ambos.

Uno de los resultados más destacables del presente proyecto de investigación ha sido la fabricación de materiales compuestos de matriz inorgánica (base cemento, yeso y escayola) reforzadas con fibras cortadas, continuas y malla entrelazada.

Para la fabricación de estos materiales compuestos ha sido necesario el desarrollo de un molde específico derivado de los empleados en normativa.



Imagen 3. Materiales compuestos de matriz inorgánica reforzados con fibras continuas.

Tanto en los no tejidos fabricados como en los compuestos reforzados con fibras cortadas, continuas y malla entrelazada se han obtenido buenos resultados de resistencia mecánica.

Adicionalmente, se han desarrollado diferentes tipos de materiales compuestos con altos requerimientos mecánicos a partir de fibras textiles técnicas y de altas prestaciones con diferentes tipos de resinas termoestables. Este tipo de materiales compuestos han sido desarrollados mediante la técnica de infusión de resina asistida por vacío (VARTM). También se han desarrollado materiales compuestos a partir de los no tejidos de wet-laid mediante la técnica de moldeo por termocompresión obteniendo unos compuestos con alto valor ecológico.



Imagen 4. Proceso de infusión de resina (VARTM).



Imagen 5. Perfil en U de material compuesto con resina termoestable.



Imagen 6. Materiales compuestos fabricados mediante termocompresión a partir de los no tejidos wet-laid.

Finalmente se han desarrollado losetas de materiales compuestos de alto espesor a partir de residuos vegetales, agrícolas y textiles con la incorporación de resinas termoestables tipo PU. La fabricación de este tipo de materiales ha sido mediante termocompresión de la mezcla de residuo con la resina de PU mezclada previamente.



Imagen 7. Izquierda: Material compuesto de residuo textil. Derecha: el propio residuo textil.



Imagen 8. Izquierda: Material compuesto de residuo de hilo recubierto de PVC. Derecha: el propio residuo de hilo recubierto de PVC.

Este tipo de materiales presentan una gran capacidad de aislamiento térmico y acústico pudiendo ser una alternativa viable su utilización como paneles aislantes en diversas aplicaciones dada su gran resistencia, al contener un elevado espesor y bajo peso.

El proyecto "CONSTRUTEX II - I+D de sistemas textiles de aplicación en el sector de la construcción, combinando sostenibilidad, tecnicidad y diseño (AÑO II)" cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius i Treball, a través del IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial) y está cofinanciado por los Fondos FEDER de la Unión Europea. Expediente: IMAMCI/2015/1

Mejora del impacto ambiental mediante la aplicación de taninos de origen vegetal en el proceso de curtido

Grupo de Investigación en Textiles Inteligentes y Soluciones TIC de AITEX
y Grupo de Investigación en Biotecnología de AITEX

CHULOO'S SANTANDER S.L.U., en colaboración con AITEX, ha desarrollado un proyecto de I+D financiado a través del programa INNPULSA 2013 en el que se ha conseguido utilizar curtientes de origen vegetal para minimizar el impacto ambiental del curtido en la industria. Además, se han aplicado al cuero propiedades anti-manchas que incrementan su valor en el mercado.



A través del proyecto TANITEX la empresa CHULOO'S SANTANDER S.L.U. ha investigado el uso de curtientes de origen vegetal que reduzcan el impacto mediambiental del curtido en la industria peletera y, la revalorización del cuero mediante su funcionalización con efecto anti-mancha. Todo ello, para la obtención de una línea de moda basada en cuero medioambientalmente sostenible.

CHULOO'S SANTANDER S.L.U., ubicada en Santander, fue fundada en 1988 y es una empresa con una importante tendencia en la aplicación de materiales sostenibles en sus colecciones, con nuevos efectos funcionales y matices de color. En este sentido, cuenta con productos complementarios como bolsos y calzado que precisan de la utilización del cuero y por estos motivos el desarrollo del proyecto TANITEX permitirá a la empresa en un futuro mantenerse a la vanguardia en este tipo de mercado de prendas de piel.

Objetivo del proyecto

El cuero es un material que presenta grandes cualidades que lo hacen atractivo para el desarrollo de prendas exteriores y accesorios. Dos de sus cualidades más apreciadas son su gran resistencia a la abrasión y, su capacidad de protección frente a agentes externos. El cuero se produce de forma industrial a partir del curtido de la piel de animales como la vaca, el cerdo, o la oveja entre otros. Este proceso puede llevarse a cabo mediante distintos métodos que alteran, en mayor o menor medida, el medio ambiente que lo rodea.

En el proyecto titulado "Investigación de prendas de cuero medioambientalmente sostenibles y funcionales mediante la aplicación de taninos de origen vegetal en el proceso de curtido y revalorización del cuero mediante la tecnología de polímeros dendríticos (TANITEX), la empresa CHULOO'S SANTANDER S.L.U., en colaboración con AITEX se han propuesto reemplazar el proceso de curtido tradicional que actualmente utilizan la mayoría de empresas curtidoras, por un nuevo proceso respetuoso con el medio ambiente, basado

en el uso de curtientes naturales de origen vegetal como lo son los taninos.

Además, para incrementar el valor del cuero en el sector de la industria peletera, se le han aportado propiedades anti-manchas con productos sostenibles para el medio ambiente. Estos productos están basados en dendrímeros y monómeros de perfluorocarbono con un largo de cadena de 6 átomos de carbono, consiguiéndose, con dicha mezcla, una buena repelencia al agua y al aceite.

Mejora del impacto ambiental

Actualmente el cuidado del medio ambiente y su protección es el principal motor de muchas líneas de investigación. El respeto por el medio que nos rodea promueve cambiar, en la medida en la que el conocimiento lo permite, los procesos industriales (ya obsoletos) por procesos integrados con el medio ambiente, en los que se minimice la cantidad de residuos y se aproveche al máximo la materia prima extraída de la naturaleza.

En este proyecto se ha propuesto reemplazar el proceso de curtición con cromo por un proceso en el que se han empleado únicamente extractos vegetales y en el que la cantidad de residuos ha sido mínima y de baja toxicidad. En la siguiente tabla podemos ver el proceso de curtición con taninos vegetales efectuado en el proyecto:

Tanino vegetal	Bombo de curtición	Piel precurtida
		

Una vez finalizado el proyecto, los resultados obtenidos tras la curtición de la piel con los taninos y, la posterior funcionalización del cuero con productos anti-mancha respetuosos con el medio ambiente, han sido satisfactorios. De esta forma, se

ha conseguido minimizar el impacto ambiental del curtido en la industria peletera.

Tecnologías utilizadas

Tecnológicamente se ha trabajado desde dos áreas que se tratan a continuación.

En primer lugar a través del empleo de diferentes tipos de taninos de origen puramente vegetal para conseguir prendas de cuero de una calidad comparable a las prendas de cuero obtenidas mediante curtido con cromo, mediante un proceso respetuoso con el medio ambiente.

Los taninos son sustancias amargas que se pueden encontrar en las cortezas, frutos, hojas, raíces o semillas de una gran cantidad de especies de muchas familias de vegetales y, porque de ellos se extraen se les denominan taninos vegetales. A pesar de su origen común (los vegetales) la especificidad de las plantas de donde proceden los hace distinguirse en su fuerza y características, color, calidad y concentración, que los hace producir curtidos de distintos tipos. Estos taninos pueden usarse separadamente o en varias combinaciones para producir distintos efectos.

En segundo lugar, se ha dotado al cuero de valor añadido mediante la aplicación de polímeros dendríticos junto con monómeros perfluorocarbono con un largo de cadena de 6 átomos de carbono en el acabado del mismo.

Para la repelencia al agua se emplean los dendrímeros que consisten en polímeros hiperramificados obtenidos paso a paso mediante la unión de monómeros multifuncionales. Contienen tres elementos estructurales: el núcleo, que determina el tamaño, forma, dirección y multiplicidad, la zona intermedia formada por las unidades de ramificación y los grupos funcionales terminales en la periferia. Cada capa existente entre el núcleo y la periferia determina lo que se conoce como generación de la estructura dendrítica.

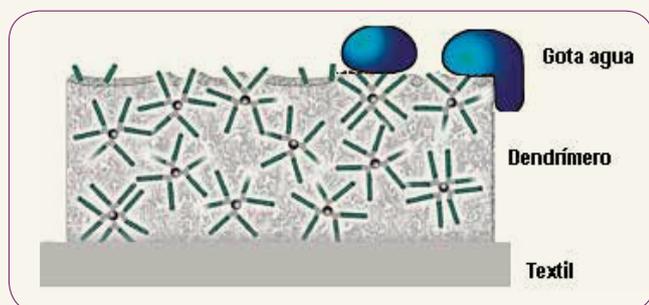


Figura 1. Esquema de la estructura dendrítica.

Además, para una buena repelencia al aceite se requiere un cierto largo de cadenas laterales de perfluoroalkil. De acuerdo con la condición de última generación estos efectos son logrados de manera óptima con un largo promedio de cadena de 8 átomos de carbono (cadenas laterales C8) que resultan ser tóxicos.

Es por ello que la optimización de polímeros fluorocarbono C8 se basa en añadir nuevos productos de la llamada tecnología C6. Donde se usan monómeros de perfluorocarbono con un largo de cadena de 6 átomos de carbono.

Los polímeros de fluorocarbono hechos de monómeros C6 son libres de PFOS y PFOA.

Por tanto, mediante este proyecto se ha estudiado la posibilidad de emplear taninos vegetales para mejorar medioambientalmente el proceso actual y también se ha añadido valor al producto mediante la aplicación de polímeros dendríticos a las pieles. Esto ha permitido a la empresa CHULOO'S SANTANDER S.L.U. mantenerse a la vanguardia en este tipo de mercado de prendas de piel.



Fermín Rodríguez, Director Gerente en la empresa CHULOO'S SANTANDER S.L.U.

Con este proyecto hemos pretendido hacer una investigación para la aplicación de taninos vegetales en pieles, que un futuro cercano queremos utilizar para la elaboración de nuestras colecciones de prendas de cuero, que tenemos intención presentar como novedad próximamente a nuestras clientes.

Además de emplear extractos vegetales que replacen la curtiduría con cromo para la mejora del medioambiente de forma que los residuos se reutilicen como materias primas más respetuosas y sostenibles, se ha pretendido reestructurar el ciclo de obtención del cuero en su etapa de acabado con el uso de polímeros dendríticos de forma que se le pueda otorgar al final una serie de propiedades antimancha.

Por todo ello nos sentimos orgullosos de los resultados obtenidos y esperamos que nuestros clientes puedan entender la importancia que tiene el poder contar con una nueva línea de moda basada en un cuero medioambientalmente sostenible.

Para finalizar y por ello no menos importante quiero agradecer la colaboración de nuestro equipo CHULOO'S SANTANDER S.L.U. por su motivación y entusiasmo con el proyecto, al Centro tecnológico AITEX por aceptar el reto que se les pedía y por supuesto a la CONSEJERÍA DE INNOVACION E INDUSTRIA DEL GOBIERNO DE CANTABRIA por su decidido apoyo a nuestra iniciativa.

Este proyecto cuenta con apoyo del Gobierno de Cantabria, a través de la línea de subvenciones INNOVA 2013, pertenecientes al Programa INNPULSA 2013 y, está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del programa operativo de I+D+i por y para el beneficio de las empresas – Fondo Tecnológico. Expediente 2013/INN/016.



Funcionalización de prendas de baño mediante serigrafía/transfer

Grupo de Investigación en Textiles Inteligentes y Soluciones TIC de AITEX
y Grupo de Investigación en Biotecnología de AITEX

INTERNATIONAL AUSTRAL SPORT, S.A, en colaboración con AITEX, ha desarrollado el proyecto AQUATEX, financiado a través del programa INNPULSA 2013, cuyo objetivo es la investigación y el desarrollo de nuevas prendas funcionales para baño para un correcto deslizamiento en el agua.



A través del proyecto AQUATEX la empresa INTERNATIONAL AUSTRAL SPORT, S.A., ha investigado prendas elásticas funcionales obtenidas mediante serigrafía-transfer para un adecuado deslizamiento en el agua. También se han investigado materiales inteligentes que modifican la apariencia de la prenda en el agua, por ejemplo materiales termocrómicos y, resistentes a la radiación UV, que aportan además beneficios para el usuario.

A través del proyecto AQUATEX la empresa INTERNATIONAL AUSTRAL SPORT, S.A., ha investigado prendas elásticas funcionales

ejemplo un rozamiento excesivo de la prenda en el agua puede afectar a la velocidad final y, en consecuencia a la marca personal en las competiciones oficiales.

Por, ello, este tipo de prendas incluyen en su composición un elevado porcentaje de fibra de elastano para que la prenda se adapte completamente al cuerpo (la fibra más empleada es la lycra®), y presente menor resistencia al deslizamiento. Además para obtener un mayor efecto deslizante los tejidos deben poseer una elevada hidrofobicidad, de esta forma las moléculas de agua que entran en contacto con el tejido se quedan en la superficie y, guiadas por un "efecto deslizamiento", forman líneas de fluido continuas que crean una especie de capa sobre la prenda, una película de agua que sella el cuerpo del atleta y lo ayuda a deslizarse en el agua. Conferir esta propiedad a los tejidos elásticos es todo un reto debido a las características del mismo.

El proyecto titulado "INVESTIGACIÓN DE PRENDAS ELASTICAS FUNCIONALES OBTENIDAS MEDIANTE SERIGRAFIA/TRANSFER PARA UN CORRECTO DESLIZAMIENTO EN EL AGUA (AQUATEX)" con número de expediente 2013/INN/032, tiene como objetivo la investigación de prendas elásticas funcionales obtenidas mediante serigrafía/transfer para un correcto desliza-



Imagen 1. Prototipo de prenda elástica, desarrollada en el marco del proyecto.

INTERNATIONAL AUSTRAL SPORT, S.A, es una empresa española dedicada al mundo del deporte que desarrolla todas sus prendas en España, distinguiéndose por su calidad, personalización y tiempo de respuesta, es conocedora que la investigación es fundamental para dotar a sus productos de valor añadido y, poder distinguirlo de productos similares en el mercado. Por ello, gracias al proyecto AQUATEX se han investigado nuevos procesos con los que dotar de funcionalidades innovadoras a los productos para baño.

Objetivo del proyecto

Las prendas de baño empleadas por deportistas profesionales deben cumplir unos requisitos mínimos para no interferir negativamente en los resultados del deportista, ya que por



Imagen 2. Prototipo de prenda de baño obtenida mediante serigrafía/transfer.

miento en el agua. También se han investigado materiales inteligentes que modifican la apariencia de la prenda en el agua, por ejemplo materiales termocrómicos y, resistentes a la radiación UV, que aportan además beneficios para el usuario.

Nuevas funcionalidades de los productos

Los tejidos elásticos presentan la característica que pueden estirarse en las dos direcciones a lo largo y a lo ancho, lo cual es una ventaja en lo que al confort del usuario se refiere, pero lleva asociada la desventaja de que esta elasticidad provoca la deformación del tejido y, la formación de huecos de mayores dimensiones entre los hilos, lo cual hace que el tejido pierda las funcionalidades más rápidamente que los tejidos no elásticos. Y por tanto, es más difícil lograr su funcionalización.

AUSTRAL ha aprovechado sus conocimientos en el campo de la serigrafía y transfer de prendas elásticas para funcionalizar las prendas de baño, consiguiendo así que la funcionalidad quede fijada superficialmente al tejido como si de coloración se tratara sea cual sea el movimiento del usuario, manteniendo así la funcionalidad hidrófoba, además de esta funcionalidad ha sido posible incorporar en el tejido otras funcionalidades que doten de más valor añadido, como la protección UV y la incorporación de un elemento sensor con el cambio de color.

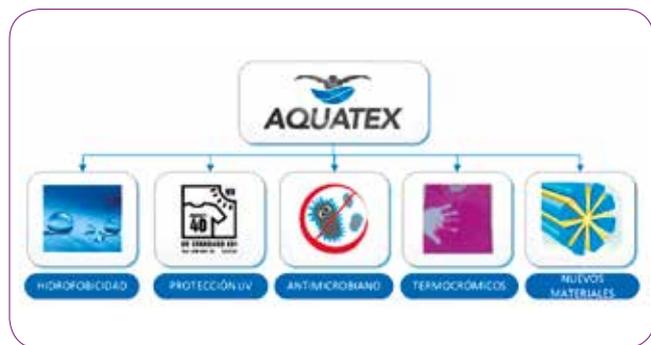


Figura 1. Diagrama de las funcionalidades en las que se ha trabajado durante el proyecto.

Se ha estudiado también dotar a los bañadores de propiedades antimicrobianas debido a que presentan un alto grado de humedad que favorece la proliferación de microorganismos. En el proyecto se ha investigado la aplicación de productos termocrómicos e hidrocromáticos que cambian de color con la temperatura y el agua respectivamente, dos agentes externos que se encuentran presentes durante el uso de los bañadores.

Tecnologías utilizadas

La aplicación de los productos se ha realizado mediante procesos de **serigrafía o estampación**, entendiéndose como tal

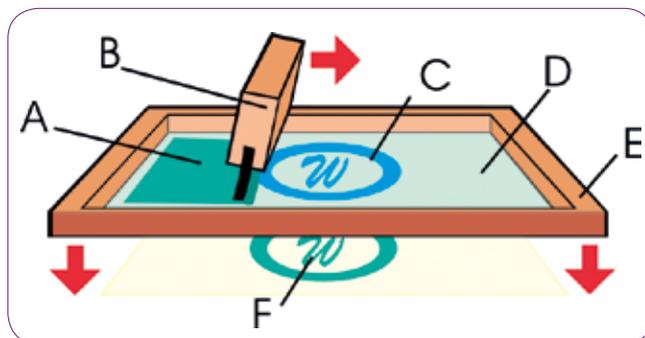


Figura 2. Dibujo explicativo del proceso de estampación por marcos.

el proceso en el cual se realiza una funcionalización o coloración localizada en el textil. De los distintos métodos de estampación disponibles se ha seleccionado el de estampación por marcos

Para la aplicación por serigrafía, se han estudiado las formulaciones y pastas de estampación. Las pastas de estampación son un conjunto de productos que permiten la deposición de los colores sobre el tejido de forma que los dibujos queden perfilados. Cada uno de estos productos tienen una función bien definida para conseguir las propiedades requeridas: viscosidad, fijación, pH... Los principales componentes de la pasta de estampación son:

Espesantes

Ligantes

Fijadores



Luis Álvarez, Director de Producto en la empresa INTERNATIONAL AUSTRAL SPORT, S.A.

Confiamos que los resultados del proyecto ayuden a colocar a AUSTRAL en la vanguardia de la Natación Española y nos ayuden a recuperar una posición de liderazgo dentro de un mercado marcado, desde hace años, por las continuas evoluciones tecnológicas.

Este proyecto cuenta con el apoyo del Gobierno de Cantabria, a través de la línea de subvenciones INNOVA 2013, pertenecientes al Programa INNPULSA 2013 y, está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del programa operativo de I+D+i por y para el beneficio de las empresas – Fondo Tecnológico. Expediente 2013/INN/032.



Desarrollo de un sistema medioambientalmente sostenible para la ignifugación de los tejidos Jacquard para Contract

Grupo de Investigación en Textiles Inteligentes y Soluciones TIC de AITEX
y Grupo de Investigación en Acabados Técnicos, Salud y Medio Ambiente de AITEX

TEJIDOS CAVITEX S.L. en colaboración con AITEX, ha desarrollado un sistema medioambientalmente sostenible, que proporciona una reducción en el consumo de agua y de energía y que permite trabajar con productos químicos no perjudiciales para el medio ambiente.

Introducción

Actualmente la gran mayoría de tejidos destinados al sector Contract deberían llevar un tratamiento ignífugo con la finalidad de no contribuir en la propagación de las llamas en el caso de generación de un incendio. Este tipo de tratamiento se suele realizar por empresas acabadoras mediante sistemas de aplicación convencionales como el sistema de impregnación con foulard o el de recubrimiento con rasqueta acompañados generalmente de un sistema de secado mediante un Rame.

Estos sistemas, además de ser maquinaria compleja específica de empresas con una sección completa de acabados, son sistemas que presentan un elevado consumo de energía y de productos químicos.

Objetivo del proyecto

TEJIDOS CAVITEX S.L. es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de tejidos Jacquard para el sector del textil-hogar, destinando cierta parte de sus productos al sector Contract. En el sector Contract se incluyen aquellos textiles cuya aplicación final va destinada a lugares de pública concurrencia como es el caso del sector de la hostelería. Por dicho motivo, es decir, por estar ubicados en lugares de pública concurrencia deben presentar propiedades ignífugas con la finalidad de no contribuir a la propagación de la llama en el caso de que se provocase un incendio por causas externas al textil.

Además, la empresa TEJIDOS CAVITEX S.L. no dispone de una sección de procesos de acabado, con la finalidad de ignifugar sus tejidos, posterior a su proceso de tejeduría y previamente a su comercialización. La empresa externaliza el proceso con lo que los tejidos se transportan a un tercero para realizar el tratamiento.

El objetivo principal del Proyecto "ECOFIRETEX - Investigación de tecnología de ignifugación de tejidos Jacquard para el desarrollo de un novedoso sistema medioambientalmente sostenible para el sector textil" ha sido llevar a cabo **una investigación acerca del proceso de ignifugación de los tejidos Jacquard para Contract** con la finalidad de desa-

rollar un sistema que permita llevar a cabo el proceso de ignifugación in situ en las instalaciones de la empresa.

Resultados obtenidos

Mediante la realización del presente proyecto se ha desarrollado un sistema de tratamiento medioambientalmente ecológico de forma que se ha obtenido un ahorro de energía, un ahorro en el consumo de agua y realizando el tratamiento mediante el empleo de productos ignífugos libres de halógenos. Se ha planteado la realización de la impregnación mediante la tecnología de **pulverizado** y el proceso de secado mediante una de las tecnologías de secado novedosas y ecológicamente sostenibles como son ultrasonidos, infrarrojos, ultravioleta o microondas. Finalmente se escogió el **secado por infrarrojos** por ser el que mejor relación presentaba en cuanto a tiempo de secado y consumo energético.

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, en primer lugar se ha realizado una investigación del sistema a escala laboratorio para conocer con más detenimiento las particularidades que podría tener el sistema, como tipo de tecnología de secado,

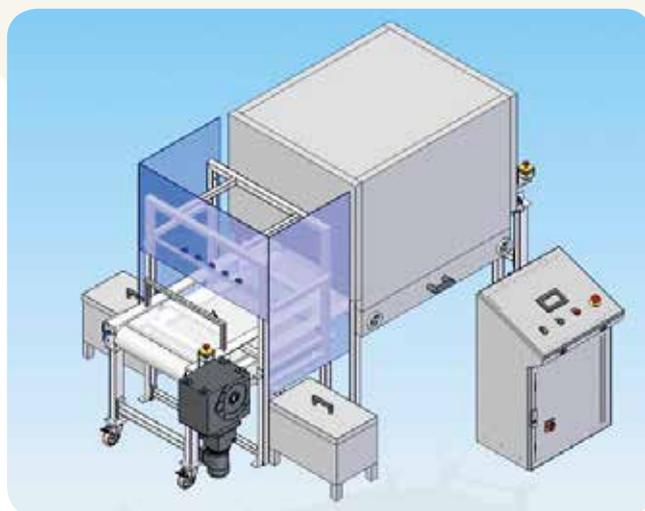


Figura 1. Diseño sistema de pulverizado y secado.



Imagen 1. Sistema de pulverizado y secado en las instalaciones de la empresa.

tipo de pulverizado, posibilidades de tejido, formulación del producto químico a aplicar, etc. Estas particularidades se han investigado con detalle para determinar cómo ha de ser el sistema de pulverizado y secado.

Seguidamente se ha realizado el diseño y el desarrollo del sistema. Se han determinado las características que ha de tener el sistema y se han dibujado sobre plano, con el objetivo de tener el diseño del sistema para proceder al desarrollo. En este punto se ha diseñado el sistema electromecánico, el sistema de seguridad y ventilación y a continuación se ha desarrollado el prototipo experimental de sistema.

Finalmente se han efectuado las pruebas para testear y validar el sistema de pulverizado y secado. Una vez realizadas las pruebas con tejidos, se puede decir que el sistema cumple con el objetivo que es aplicar producto ignífugo en un tejido mediante un proceso de acabado y seguidamente secarlo mediante una fuente de radiación infrarroja en una misma línea de trabajo.

Asimismo, en el proyecto se ha desarrollado el sistema de tratamiento y se ha aplicado sobre tejidos que promueven el confort térmico y de uso con lo que se han desarrollado tejidos específicos que además de presentar propiedades ignífugas presenten propiedades termorreguladoras e higienizantes. De modo que en el proyecto no sólo se ha obtenido un sistema de tratamiento ignífugo medioambientalmente ecológico para el tratamiento "in situ" sino también se han obtenido una serie de tejidos funcionales con propiedades saludables y prestaciones elevadas que conferirán un mayor bienestar y confortabilidad a los clientes finales.

Mediante la realización del presente proyecto la empresa ha ampliado su abanico de productos a través del desarrollo de nuevos tejidos técnicos con propiedades saludables para el sector textil hogar. Para la validación de estas propiedades se han utilizado métodos de ensayo/validación, como los siguientes:

- Propiedades ignífugas/retardantes de llama: Testado mediante las metodologías definidas y estandarizadas según la norma ISO 12952
- Propiedades higiénicas/antimicrobianas. Testadas mediante AATCC100 para la actividad antibacteriana y ensayo AATCC Test Method 30-2004 para la actividad antifúngica



- Propiedades termorreguladoras. Testadas mediante Skin Model por UNE-EN 31092:1996
- Tacto. Testado mediante KES (Kawabata Evaluation System).

En definitiva se ha desarrollado un sistema medioambientalmente sostenible capaz de realizar el proceso de ignifugación de los tejidos Jacquard para Contract. Este sistema proporciona una reducción en el consumo de agua y de energía y permite trabajar con productos químicos retardantes de llama no halogenados.



Vicente Soriano, Director Gerente en la empresa TEJIDOS CAVITEX S.L.

TEJIDOS CAVITEX S.L. es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de tejidos Jacquard para el sector del textil-hogar. Gran

parte de nuestros productos requieren de la aplicación de retardante de llama y por estos motivos planteamos el desarrollo de un sistema ignifugante medioambientalmente sostenible.

Estamos muy satisfechos con los resultados obtenidos en el proyecto ECOFIRETEX. Hemos conseguido mejorar medioambientalmente el sistema tradicional de ignifugación de productos. Este hecho permite plantearnos la incorporación de un sistema como el desarrollado, pero a nivel industrial, para realizar en nuestras instalaciones el proceso de aplicación de retardante de llama.

Proyecto financiado por CDTI – Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, a través del Mecanismo Financiero del Espacio Económico Europeo (EEA-GRANTS). Expediente: IDI-20140924



Life ADNATUR - Primeros resultados obtenidos tras la implantación del prototipo demostrador

Grupo de Investigación en Acabados Técnicos, Salud y Medio Ambiente de AITEX

Fecha de inicio: Octubre 2013

Fecha de fin: Septiembre 2016

Coordinador: AITEX

Participantes: SERVYECO, TEXTILS MORA S.A.L., KERABEN GRUPO, S.A., ENEA y EGEVASA

www.adnatur.com



El proyecto LIFE ADNATUR "Demostración de las ventajas de uso de coagulantes naturales en los tratamientos físicos y químicos en la industria y las aguas residuales urbanas" tiene como objetivo principal la validación, evaluación y demostración industrial de la

tecnología ADNATUR. Una tecnología innovadora y respetuosa con el medioambiente; basada en la evaluación del uso de coagulantes naturales modificados químicamente con el fin de incrementar la eficiencia de coagulación en el tratamiento de aguas residuales industriales y urbanas.

La implementación de la nueva tecnología a nivel de la Unión Europea constituirá una mejora económica, técnica y medioambiental, derivando en un ahorro energético y de recursos y evitando la producción de residuos químicos peligrosos durante el tratamiento físico-químico de las aguas residuales industriales o urbanas.

Se han diseñado dos prototipos a nivel industrial para ser implantados en empresas españolas y demostrar las ventajas de esta tecnología. Se trata de un primer estudio que se ha llevado a cabo en empresas del sector de la cerámica -KERABEN GRUPO, S.A.- y del textil -TEXTILS MORA S.A.L.- (Prototipo A) y en una empresa aguas residuales urbanas -EMPRESA GENERAL VALENCIANA DEL AGUA, S.A.- (Prototipo B). Tales empresas están siendo los primeros usuarios finales del prototipo, por lo que se busca entender mejor sus tratamientos de aguas residuales y sus instalaciones con el fin de mejorarlos con el nuevo coagulante ADNATUR.

La empresa del sector textil en la que se ha implantado uno de los prototipos es TEXTILS MORA S.A.L., la cual cuenta con 60 años de experiencia en el sector textil, enfocados a la producción de mantas. Actualmente, las instalaciones de la empresa cuentan con una superficie de más de 50.000 m² lo que les permite, de una forma flexible, hacer frente a grandes cantidades de producción.



Imagen 1. Proceso de coagulación-floculación con productos ADNATUR mediante JAR TEST.



Imagen 2. Depuración de aguas con productos ADNATUR en prototipo LIFE.

En TEXTILS MORA S.A.L. todos los procesos están sujetos a la norma ISO 14001 de Gestión Ambiental.

A continuación se reproduce una entrevista con José María Torras de TEXTILS MORA S.A.L., que recoge sus impresiones acerca de los resultados del prototipo demostrador implantado en la empresa.

¿Cuáles son las materias primas utilizadas en las líneas de producción de la empresa?

Normalmente, las mantas se fabricaban con fibras acrílicas y poliéster, pero actualmente la mayoría de las mantas están



Figura 1. Se observan reducciones de la DQO con el tratamiento convencional, de entre el 4-50%, mientras que con el pilotaje ADNATUR se obtienen reducciones de la DQO mucho más regulares, rondando todas ellas sobre el 65%. (Nota: La "ENTRADA" se corresponde con las aguas provenientes de la unidad de decantación).

hechas de poliéster al 100%. Cuando la materia prima de poliéster es procesada, se liberan al agua una gran cantidad de aceites, así como productos químicos de tinturas y acabados. Finalmente, estas aguas son tratadas en la planta de tratamiento de aguas residuales de la empresa.

¿Qué cantidad de agua se utiliza en el proceso de fabricación, y de dónde proceden estas aguas?

Anualmente se vierten 30.000 m³/año de agua, siendo tratados alrededor de 10 m³/hora.

Esta cantidad de agua proviene principalmente de los procesos de vaporizado, tintura y lavado.

¿Cuál es el principal problema que se les plantea a la hora de tratar las aguas residuales?

El principal problema en las aguas residuales es el alto valor de demanda química de oxígeno (DQO) como consecuencia de las partículas en suspensión, procedentes de aceites del poliéster y fibras.

¿Qué tecnologías se han implantado en su compañía para el tratamiento de los vertidos de aguas residuales? ¿Normalmente se utilizan coagulantes para el tratamiento de aguas?

El tratamiento de aguas residuales en TEXTILS MORA S.A.L. utiliza las siguientes tecnologías:

- **Tanque de homogenización sin oxígeno adicional**, este tanque recibe las aguas residuales de los procesos de fabricación, y su tiempo de retención y tratamiento en él es al menos de 1 día.
- **Reactor biológico con fangos activados**, donde las aguas residuales tienen un tiempo de retención de 24 horas más.
- **Unidad de decantación**, cuyo fin es separar las sustancias sólidas suspendidas. Parte de los fangos se reincorporan al reactor para mantener la concentración de microorganismos.

- **Unidad de flotación como tratamiento terciario**, en esta fase, coagulantes y floculantes son utilizados para ajustar la calidad del agua, actuando principalmente sobre las partículas en suspensión.

¿Cuáles han sido las principales ventajas que se han derivado de la utilización de coagulantes naturales con la planta piloto implantada?

En cuanto a la calidad del tratamiento de aguas residuales, la principal ventaja es el clarificado de las mismas, ya que utilizando este tipo de coagulantes se pierde casi toda su turbidez. En lo que respecta a la calidad de los fangos, son más ecológicos, aunque muy pegajosos. Esta podría ser la principal desventaja ya que puede acarrear problemas de obstrucción en tuberías.

¿Se han planteado la posibilidad de utilizar estos productos naturales en sus instalaciones a escala real?

Por supuesto, después de conocer los exitosos resultados del prototipo ADNATUR, en la unidad de flotación de TEXTILS MORA S.A.L. se están utilizando coagulantes orgánicos procedentes del proyecto ADNATUR en condiciones reales. Han sido necesarios algunos ajustes, pero dicha unidad funciona correctamente, obteniendo resultados similares a los obtenidos con el prototipo durante la demostración.

¿Cómo valora la experiencia de haber participado en un proyecto europeo?

Para nuestra empresa, esta experiencia ha resultado muy positiva e interesante. Además de resolver problemas reales en las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

Este proyecto cuenta con la financiación de la Comisión Europea a través del programa LIFE+. Número de expediente: LIFE12 ENV/ES/000265



Life PHOTOCITYTEX - Textiles fotocatalíticos para el tratamiento de aire contaminado

Fecha de inicio: Enero 2014

Fecha de fin: Junio 2017

Coordinador: Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo

Participantes: AITEX, LEGAMBIENTE, NTT, Ayunt. Quart de Poblet.

www.ceam.es/PHOTOCITYTEX



El objetivo del proyecto LIFE PHOTOCITYTEX es evaluar la efectividad del uso de nanomateriales fotocatalíticos basados en TiO_2 en la fabricación de textiles, como una forma de mejorar la calidad del aire en zonas urbanas.

Los avances actuales en las técnicas fotocatalíticas, unidos a las posibilidades técnicas que ofrece la industria de la arquitectura textil, son la base de esta iniciativa que tiene como finalidad mejorar la calidad del aire.

Durante el tiempo que el proyecto lleva activo, las acciones desarrolladas han sido:

Estudio de la situación actual del uso de materiales fotocatalíticos para tratamiento de aire contaminado. Revisión de la calidad del aire europeo y análisis de escenarios contaminados.

Se han identificado los materiales fotocatalíticos comerciales más adecuados para su implementación en entornos urbanos así como los compuestos químicos o nanopartículas comerciales utilizados hoy en día para producir los productos fotocatalíticos. Se ha revisado la información sobre las condiciones sobre calidad del aire en Europa con el fin de establecer los escenarios de contaminación que se simularán en la cámara de simulación atmosférica EUPHORE, dentro de la actividad B3 (Demostración de la actividad fotocatalítica de los prototipos textiles funcionales en la cámara de simulación EUPHORE).

Mediciones ambientales de contaminantes en ubicaciones urbanas seleccionadas antes de la instalación de los prototipos de textil fotocatalítico.

Se han seleccionado dos localizaciones urbanas en Quart de Poblet, un colegio y la entrada a un túnel que conecta la autovía A3 y la entrada a la localidad, en las cuales se ha llevado una intensa medición de los niveles de contaminación

que presenta el aire de estos dos entornos urbanos antes de instalar los prototipos fotocatalíticos.

Desarrollo y caracterización de prototipos textiles fotocatalíticos a nivel laboratorio y a escala industrial (toldo y lona fotocatalítica).

A escala laboratorio se han desarrollado, utilizando varios procesos, diferentes prototipos de tejidos fotocatalíticos, para su posterior caracterización físico-química y funcional. A escala industrial se han desarrollado dos tipos de prototipos fotocatalíticos, uno basado en un tejido acrílico con recubrimiento fotocatalítico de dióxido de titanio utilizado en la confección de un toldo, y un tejido de PVC con acabado de dióxido de titanio en ambas caras del tejido para la confección de una lona.

Demostración de la actividad fotocatalítica de prototipos textiles funcionales en la cámara de simulación EUPHORE.

Se han instalado los dos tipos de prototipos fotocatalíticos (toldo y lona) en la cámara de simulación EUPHORE, en la cual diferentes condiciones ambientales serán simuladas para demostrar la eficacia de descontaminación de los mismos bajo diversas concentraciones de NO_x .



Imagen 1. Instalación de los tejidos en la cámara EUPHORE.



Imagen 2. Instalación del toldo fotocatalítico en el colegio.

Demostración de la actividad fotocatalítica de prototipos textiles en un entorno urbano - Quart de Poblet

Se ha llevado a cabo la instalación de los dos prototipos fotocatalíticos en las dos localizaciones urbanas de Quart de Poblet con el fin de demostrar la efectividad en la descontaminación del aire de los tejidos fotocatalíticos llevando a cabo una correcta medición de los niveles de contaminación del aire después de su instalación.

Este proyecto cuenta con la financiación de la Comisión Europea a través del programa LIFE+.

Número de Expediente:
LIFE13 ENV/ES/000603



WOOL4BUILD - Desarrollo técnico de un producto aislante basado en lana de oveja con el que se ha obtenido excelentes resultados técnicos

Fecha de inicio: Octubre 2014

Fecha de finalización: Marzo 2017

Coordinador: Industrias Peleteras, S.A.

Participantes: Industrias Peleteras, S.A., AITEX, Universidad Politécnica de Valencia, ACR y ENVIPARK.

www.wool4build.eu



El principal objetivo del Proyecto "WOOL4BUILD - Improved isolation material for eco-building based on natural wool", lanzado en noviembre del 2014, es desarrollar un aislante térmico y acústico de lana de oveja que pueda competir en cuanto a características técnicas y económicas con los aislantes minerales más comunes utilizados hoy en día, con el fin de acercar una opción de aislamiento natural y eco-sostenible a la mayoría de los consumidores.

El consorcio del proyecto está liderado por la empresa de curtidos Industrias Peleteras, S.A. (INPELSA) y participa además, la empresa del sector de la construcción ACR y una entidad medioambiental, ENVIPARK; AITEX y la Universidad Politécnica de Valencia actúan como partners tecnológicos. Cada socio colabora con roles específicos en función de los objetivos del proyecto.



Imagen 1. Instalación "in situ" del material WOOL4BUILD en la celda de medida, y comparación con una instalación idéntica con lana de roca.

La reducción del coste final, con respecto a los actuales materiales naturales del mercado, se ha logrado a través de una exhaustiva optimización del proceso de fabricación del material y gracias a la utilización de lana reciclada proveniente de los procesos de rasado de la empresa curtidora INPELSA, para lograr así un doble beneficio medioambiental: por un lado, reutilizar un material de desecho de un proceso industrial; y por otro, obtener una materia prima para la fabricación del material aislante sin apenas gastos energéticos e hídricos.

El aislante WOOL4BUILD se confecciona actualmente en diferentes densidades según el uso final del material. Hasta el momento se han optimizado, producido y caracterizado materiales con densidades superficiales de 1,5 Kg/m² y de 1 Kg/m² los cuales han obtenido importantes resultados en cuanto a prestaciones térmicas y acústicas. De este modo, el aislante WOOL4BUILD pretende ser la opción de aislamiento sostenible de calidad a precios competitivos.

	Densidad superficial	Conductividad térmica (UNE-EN 12667: 2002)	Coefficiente de absorción acústico α_w (ISO 11654:1958) -Class
CALIDAD PREMIUM	1,5 Kg/m ²	0,0329 W/m-K	0,8 – B
CALIDAD CONFORT	1,0 Kg/m ²	0,0362 W/m-K	0,75 – C

Tabla 1. Datos térmicos y acústicos de las dos calidades del producto en desarrollo WOOL4BUILD

El pasado 9 de marzo de 2016 se llevó a cabo la 3ª reunión de seguimiento del proyecto en las instalaciones de ACR en Pamplona. Allí se expusieron los avances realizados en materia de optimización de las propiedades técnicas: aplicación de acabados retardantes a la llama y anti-insecto, simulación y resultados acústicos, análisis de ciclo de vida y económico, etc. Actualmente, y tras superar las tareas de optimización del producto y caracterización en laboratorio, se están validando 3 instalaciones piloto en Pamplona, Bilbao y Vitoria. El consorcio del proyecto pudo ver "in situ" la instalación de Pamplona en la que se compara el material WOOL4BUILD con lana de roca convencional.

Los resultados obtenidos hasta la fecha son prometedores y las gestiones para conseguir el marcado CE y la comercialización avanzan a buen ritmo, por lo que se prevé que el producto salte al mercado a lo largo del año.

Este proyecto ha sido co-financiado por la CE a través de la convocatoria CIP-Ecoinnovation.

Número de expediente:
ECO/13/630249



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

Títulos de postgrado de AITEX: 10 años formando especialistas para el sector textil, confección y moda

AITEX tiene como uno de sus objetivos fundamentales contribuir a generar conocimiento en áreas del textil y transferirlo a las empresas y los profesionales del sector. En este contexto, las actuaciones formativas del Instituto se configuraron desde los inicios de la actividad del Instituto como estratégicas. La experiencia y buenos resultados acumulados en este sentido condujo en 2006 trabajar para la puesta en marcha, junto con las empresas del sector textil, confección y moda, de cursos de formación de postgrado.

Así, tales actuaciones surgen como respuesta a las necesidades detectadas en las empresas de la falta de personal con formación necesaria para adaptarse a los nuevos retos que la industria textil debía afrontar, tales como nuevos competidores, nuevas materias primas, nuevas tecnologías y procesos, nuevas funcionalidades y nuevos consumidores, entre otros.

Primeros Másteres de AITEX: títulos propios de postgrado

Los resultados de este esfuerzo junto con estas empresas se tradujeron en el lanzamiento de dos títulos de postgrado propios de AITEX, que se denominaron Máster en Innovación Textil y Máster en Moda, Gestión del Diseño y Operaciones.

Durante ese año, un total de 40 alumnos se matricularon en estas actividades formativas, 12 alumnos en el Máster en Moda, Gestión del Diseño y Operaciones y 28 en el Máster en Innovación Textil. La mayoría de ellos trabajan actualmente en empresas nacionales del sector textil, confección y moda.



Máster Universitario en Moda, Gestión del Diseño y Operaciones con el CEU

En 2011, y en colaboración con la Universidad Cardenal Herrera – CEU, los dos másteres obtuvieron el reconocimiento como Másteres Universitarios con acceso a doctorado, siendo ya el presente curso 2015-2016 la 6ª Edición del Máster

Universitario en Moda, Gestión del Diseño y Operaciones y la 9ª edición desde que en 2007 el Instituto lo puso en marcha como título propio. Desde entonces han sido 115 alumnos que lo han cursado, los cuales han adquirido conocimientos actualizados en gestión del diseño, desarrollo de producto, estrategia empresarial dentro del sector de la moda, logística e internacionalización de operaciones, marketing y estrategias de comunicación. Además, han tenido la oportunidad de poner en práctica todo lo aprendido gracias a la posibilidad de realizar prácticas profesionales en empresas del sector textil. Por otro lado, algunos de los graduados en el Máster están actualmente realizando el doctorado en disciplinas relacionadas con las aprendidas en el Máster.



Máster Universitario en Ingeniería Textil con la UPV

En el año 2013, AITEX estableció una alianza junto con el Campus d'Alcoi de la Universitat Politècnica de València, para la colaboración en la impartición y coordinación del Máster Universitario en Ingeniería Textil, cuya primera edición se inició en el año 2014, y contó con 12 alumnos. En la actualidad, se está realizando la 2ª edición de este máster, siendo 14 el número de alumnos matriculados, quienes se encuentran cursando el segundo semestre y están iniciando las prácticas en diferentes empresas del sector textil de la Comunidad Valenciana.

El Máster Universitario en Ingeniería Textil es único a nivel nacional, y destaca por combinar personal docente e instalaciones tanto de AITEX como del Campus d'Alcoi de la Universitat Politècnica de València.

Otro aspecto diferenciador, es la posibilidad de cursar el 50% de las horas del máster a distancia a través de la plataforma de formación on-line de la universidad y el otro 50% de las horas de forma práctica en ambas instituciones. La posibilidad de la formación



a distancia, permite una mayor accesibilidad a este tipo de estudios por parte de alumnos que se encuentran trabajando. A través de este máster, los alumnos adquieren conocimientos teórico – prácticos entorno a nuevos materiales, procesos y tecnologías de aplicabilidad en el sector textil y confección.

Diploma de Especialización y Extensión Universitaria

Otro de los postgrados realizados por AITEX, es el Diploma de Especialización y Extensión Universitaria, que se pone en marcha en 2013, de forma conjunta entre AITEX y el Campus d'Alcoi de la Universitat Politècnica de València.

Durante el año 2014, AITEX desarrolló dos ediciones del Diploma, con un total de 28 asistentes. Hasta la fecha, lo han cursado, desde sus inicios un total de 40 alumnos. Este postgrado representa una opción para aquellos alumnos que desean formarse en las últimas tecnologías en materiales y procesos textiles y su aplicación al desarrollo de productos.



Actualmente se encuentra abierto el plazo de inscripción para la 4ª edición de este Diploma, contando con un número de plazas limitadas.

Es una actividad formativa semi-presencial compuesta por un 50% de formación a distancia, a través de la plataforma de la Universitat Politècnica de València y el otro 50% se agrupa en clases teórico-prácticas que se realizan durante un mes en las instalaciones de AITEX y el Campus d'Alcoi de la Universitat Politècnica de València.

Profesionales formados específicamente en textil y moda atendiendo a las necesidades de las empresas

La oferta formativa de postgrados de AITEX ha ido creciendo y consolidándose durante los últimos 10 años, y todo ello como consecuencia de la intensa relación de colaboración con importantes instituciones educativas como son la Universidad Cardenal Herrera - CEU y el Campus d'Alcoi de la Universitat Politècnica de València. Como resultado de todo ello, cada año se forman profesionales especializados en el sector textil, altamente capacitados para su incorporación directa al mercado laboral, y con una formación a la medida de las necesidades que trasladan las empresas.

204 alumnos graduados desde el año 2007 en los diversos másteres de AITEX



Próximos cursos de postgrado

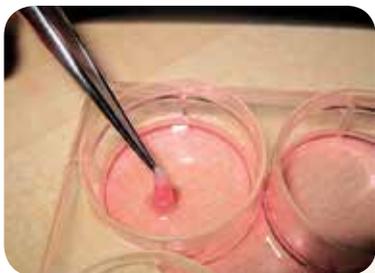
Actualmente AITEX está trabajando en las nuevas ediciones de los postgrados para el 2016 - 2017, continuando con el mismo objetivo, la formación de profesionales con las habilidades y competencias necesarias, con las que hacer frente a los nuevos retos de las empresas y aportarles valor añadido, siendo capaces de generar productos, procesos o servicios innovadores, que cubran las necesidades del mercado y con ello aportar valor comercial a las empresas del sector textil, confección y moda y mayor competitividad.

7ª Edición del **Máster Universitario en Moda, Gestión del Diseño y Operaciones** (10ª Edición, si incluimos las tres ediciones como título propio).

3ª Edición del **Máster Universitario en Ingeniería Textil**, que se iniciará el próximo mes de septiembre, siendo la metodología didáctica la misma que en las anteriores ediciones.

3ª Edición del **Diploma de Extensión Universitaria en Aplicaciones Textiles**, que permite el acceso a **no titulados**, con formación de acceso a Universidad y a técnicos con experiencia profesional en el sector, con la misma metodología didáctica, pero las prácticas se agrupan en cuatro semanas.

En esta sección se recogen los proyectos propios del Instituto que han recibido recientemente el reconocimiento y soporte de las Administraciones Públicas. Si desean más información al respecto pueden ponerse en contacto con nosotros a través de proyectos@aitex.es



• BIO-ESPUN - LÍNEA DE I+D EN BIOINGENIERÍA PARA APLICACIONES MÉDICAS BASADAS EN LA TECNOLOGÍA DE ELECTROSPINNING

La principal motivación de la línea de investigación en el ámbito biomédico y de la salud, es avanzar en el desarrollo de soluciones biomédicas basadas en estructuras y/o tecnologías textiles, que mejoren la calidad de vida de las personas. A través de la difusión de los resultados se pretende favorecer la creación de nuevos modelos de negocio y mercados, así como sinergias entre las empresas textiles y biomédicas de la Comunidad Valenciana.

La línea de I+D en bioingeniería que se está desarrollando en el Instituto Tecnológico Textil, AITEX, presenta tres acciones diferentes, que tienen en común la tecnología de desarrollo y obtención de prototipos.

En lo que se refiere a la tecnología de desarrollo, se utiliza la tecnología de electrospinning para crear velos de nanofibras con biopolímeros y/o polímeros biodegradables, que actúan como soporte y andamio de las células para favorecer su crecimiento y expansión tanto en cultivos in vitro, como en regeneración in vivo. Otra característica de los velos de nanofibras es su capacidad para actuar como vehículos de liberación de fármacos o sustancias, de forma que pueden ser ajustados para realizar una liberación controlada directamente sobre la zona afectada.



• CREAMATEX II - INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES TEXTILES PARA EL HIPER-SECTOR DE INDUSTRIAS CREATIVAS

El principal objetivo del proyecto CREAMATEX II es la búsqueda de nuevos materiales susceptibles de ser aplicados en la fabricación de soluciones sostenibles y tecnológicas para el hiper-sector de industrias creativas. En base a este planteamiento, el proyecto CREAMATEX II tiene por objeto el desarrollo de artículos con una estética o funcionalidad diferenciadora para los siguientes mercados: arquitectura, decoración e interiorismo; calzado y marroquinería; complementos (bolsos, cinturones, maletas, etc.).



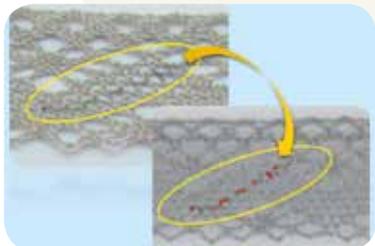
• C-TEX II - DESARROLLO DE MATERIALES COMPUESTOS TERMOPLÁSTICOS REFORZADOS CON FIBRAS DE CARBONO

El principal objetivo del proyecto C-TEX II es desarrollar nuevos materiales compuestos de matriz termoplástica basados en hilos híbridos compuestos de: filamentos de refuerzo (fibras de carbono o fibras de vidrio) y filamentos termoplásticos (PA, PPS, PEEK y PEI). Estos hilos híbridos podrán ser tejidos y termo conformados para producir materiales compuestos.

Para ello se combinarán diferentes técnicas (como el mezclado por aire y mezclado mecánico) para conseguir obtener hilos con una dispersión homogénea de fibras termoplásticas y fibras de refuerzo para posteriormente desarrollar placas termo-conformadas y prototipos finales y analizar sus propiedades.

Los principales resultados esperados a alcanzar en el presente proyecto son: alcanzar un adecuado mezclado, tras el proceso de commingling, entre las fibras termoplásticas y la fibra de carbono; alcanzar unas propiedades mecánicas óptimas en las fibras termoplásticas funcionalizadas que alcancen

sus valores típicos sin funcionalizar; mejorar las propiedades que habitualmente se están obteniendo en el desarrollo de composites tejidos tras obtener distintas estructuras/ligamentos tras el proceso de tejeduría.



• DECLATEX - INVESTIGACIÓN DE TÉCNICAS DE DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DEFECTOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INSPECCIÓN Y CONTROL EN TEJIDOS DE PUNTO DE ALTA CALIDAD

El objetivo principal es diseñar un sistema de control para la detección de defectos en tejidos de alta calidad. El sistema permitirá la automatización en el área de inspección permitiendo además una clasificación de los defectos encontrados.

Para alcanzar este objetivo final, se han fijado otros objetivos parciales que permitan el diseño y desarrollo del sistema de control y ayuden a superar las dificultades anteriormente comentadas (irregularidad en los tejidos, elasticidad y flexibilidad del tejido, criterios objetivos y cuantificables, elevada resolución, etc.).



• ECOMATEX - INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MATERIALES TÉCNICOS, FUNCIONALES Y SOSTENIBLES APLICABLES AL ÁMBITO DE GREEN CITIES

El objetivo principal del proyecto ECOMATEX es la investigación y desarrollo de materiales técnicos, funcionales y sostenibles en formato textil, material compuesto o de matriz inorgánica aplicables al ámbito de las denominadas como Green Cities. Mediante el presente proyecto de investigación se pretende investigar y aportar soluciones alternativas a los elementos utilizados habitualmente en sectores como la construcción, otorgándoles mejores prestaciones de utilidad y respeto al medioambiente. Para ello, se potenciará el uso de materiales sostenibles entre las diferentes familias de material a implementar en el proyecto, entre los que cabe destacar: materiales textiles, materiales poliméricos y composites reforzados con fibras naturales.



• I+D DE SOLUCIONES TEXTILES APLICADAS AL ÁMBITO DEPORTIVO II

Si bien el objetivo general de dicho proyecto es desarrollar diferentes estructuras textiles que mejoren el confort de los deportistas/usuarios, a la vez que velen por su salud e incrementen de una forma directa su rendimiento, para alcanzarlo se han planteado diferentes objetivos específicos.

- Estudiar y desarrollar prendas compresivas que tengan el claro objetivo de mejorar su nivel de confort, transpirabilidad y sensación de frescor en las temporadas de elevado calor.
- Realizar un estudio ergonómico de cómo la indumentaria textil influye en el desarrollo de diferentes prácticas deportivas.
- Investigar y desarrollar tejidos con estructuras antiestáticas, con el objetivo de eliminar las cargas electroestáticas.



• INNOTURF - I+D PARA LA OBTENCIÓN DE INNOVADORES MONOFILAMENTOS TÉCNICOS DE APLICACIÓN EN SUPERFICIES FUNCIONALES DE CÉSPED ARTIFICIAL DEPORTIVO Y RESIDENCIAL

El proyecto INNOTURF trata de desarrollar nuevas fibras técnicas de aplicación en superficies artificiales de césped a través de la hilatura por fusión monocomponente y bicomponente, con innovadoras secciones y la incorporación de aditivos funcionales sobre distintas matrices poliméricas termoplásticas mediante la utilización de la tecnología de compounding o mezclado en fundido. Para ello se trabajará con secciones especiales que mejoren la resiliencia de las fibras, así como el tacto y el aspecto. También se obtendrán fibras con propiedades bactericidas, de autolimpieza y con diferentes olores mediante la aditivación de las matrices termoplásticas.

Para determinar y analizar las propiedades se realizarán prototipos de césped con las distintas fibras desarrolladas sobre diferentes sustratos textiles.

Como resultados del proyecto a su finalización se pretende mejorar las propiedades del césped artificial, así como añadir valor mediante nuevas funcionalidades.



• INVPAT - INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE PATRONAJE Y CONFECCIÓN PARA EL DESARROLLO DE INDUMENTARIA ADAPTADA A MORFOTIPOS ESPECIALES

El objetivo general de este proyecto es facilitar a las empresas de confección el desarrollo de indumentaria personalizada o adaptada a ciertos morfo- tipos, cuyo valor añadido va a ser el desarrollar indumentaria no estandarizada con diseño, funcionalidad y prestaciones diferenciadas. Respondiendo con ello a necesidades individualizadas de los clientes.

Como objetivos específicos, destacar los siguientes:

- La combinación de tecnologías de escaneo corporal con las tecnologías de patronaje asistido por ordenador.
- Alcanzar resultados que permitan a las empresas del sector incorporar procesos y materiales más eficientes, sostenibles y competitivos.



• LIPOENZYM II - LINEA DE I+D BASADA EN EL ESTUDIO DE APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA MEJORA MEDIOAMBIENTAL DE LOS PROCESOS DE TINTURA TEXTIL

El objetivo principal del LIPOENZYM II, es reducir el impacto ambiental del proceso de tintura mediante la implementación de distintas estrategias biotecnológicas actuando en los principales factores: La materia prima, el proceso y los residuos generados.

Para ello empleará las siguientes tecnologías: enzimas, modifican las fibras incrementan el rendimiento del proceso, reduciendo la energía y degradando los baños empleados; liposomas, reducen la temperatura del proceso e incrementan la fijación del colorante sobre determinadas fibras; colorantes naturales, aumentan la sostenibilidad del producto; ciclodextrinas, permiten encapsular el colorante permitiendo su recuperación del agua residual.



• MICROTECH - INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MICRO Y NANOCÁPSULAS FUNCIONALES PARA SU APLICACIÓN EN COSMÉTICOS, TEXTILES Y DETERGENTES

El principal objetivo del proyecto MICROTECH es la investigación y desarrollo de nuevos sistemas encapsulantes, micro y nanocápsulas, que incorporen compuestos activos de interés para el desarrollo de productos en el ámbito textil, cosmético y de detergentes.

La aplicación de los sistemas encapsulantes se ha extendido en los últimos años en diversos sectores tan diferentes como el alimentario, médico, cosmético o textil por los beneficios que estos sistemas presentan, con respecto al empleo de los compuestos activos sin encapsular. Los sistemas encapsulantes consiguen una liberación controlada, progresiva y eficaz de compuestos activos de interés.



• SCREENTEX - INVESTIGACIÓN EN DESARROLLOS DE IMPRESIÓN ELECTRÓNICA MULTICAPA SOBRE SUSTRATO TEXTIL

Proyecto de carácter bianual donde se investigará en el desarrollo de tejidos sensorizados empleando técnicas de impresión electrónica y materiales orgánicos.

Se abordarán aplicaciones monocapa para desarrollar sensores de presión, así como multicapa para pantallas electroluminiscentes.

Para ello, será necesario caracterizar diferentes tipos de tejidos y materiales con el fin de obtener aquellas configuraciones que permitan alcanzar óptimas impresiones.



Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunidad Valenciana 2014-2020.

Proyectos pertenecientes al Plan de Actividades Orientadas a la Mejora de la Competitividad Empresarial (PROMECE 2016), que cuentan con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y están cofinanciados por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020. Expediente IMAMCI/2016/1



• AITEXH2020 - ACCIONES DE DINAMIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA PREPARACIÓN DE PROYECTOS COORDINADOS POR AITEX EN EL MARCO DEL H2020

El objetivo de estas acciones de dinamización es la preparación de al menos 4 proyectos coordinados por parte de AITEX en el programa H2020 durante el periodo 2013-2016, incrementando el número de grupos de investigación de AITEX que participarán coordinando proyectos del H2020, implicando otros grupos de investigación españoles e implicando al menos 4 empresas españolas. Con ello se pretende el incremento de la participación e involucración del mayor número de entidades, empresas, investigadores en programas internacionales de carácter coordinado y cumplir con los objetivos de la convocatoria.



Proyecto perteneciente al Programa Estatal de Fomento de la Investigación, Desarrollo e Innovación orientada a los Retos de la Sociedad, correspondiente a acciones de dinamización de carácter internacional Europa Investigación, recogidas en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. Expediente EUIN2013-50852



LABORATORIOS DE AITEX PARA LA EVALUACIÓN DE QUEMADURAS PRODUCIDAS POR

FUEGO REPENTINO FLASH FIRE

ISO 13506 | ASTM F1930

ARCO ELÉCTRICO OPEN ARC

ISO 61482-1-1 | ASTM F1959 | ASTM F2621 | ASTM F1891
ASTM F2675 | ASTM F2178 | ASTM F887

ARCO ELÉCTRICO BOX TEST

ISO 61482-1-2 | GS-ET 29

Contacto: ppe@aitex.es

AITEX

Plaza Emilio Sala, 1 · 03801 Alcoy (Alicante) SPAIN
Tel.: +34 965 542 200 · Fax: +34 965 543 494 · E-mail: info@aitex.es
www.aitex.es



aitex[®]
textile research institute



AITEX acude con stand propio a la 2ª Edición de Home Textiles Premium by Textilhogar

La nueva zona de exposiciones de la Estación de Chamartín será escenario este año del 8 al 10 de septiembre de la segunda edición de Home Textiles Premium by Textilhogar. Se trata de un remodelado espacio multiusos situado en el ático de este edificio de la ciudad de Madrid y que ofrece un área diáfana y versátil. Esta nueva área expositiva, además, conecta con todo el norte del país y enlaza tanto con el AVE de Atocha como con el aeropuerto de Barajas.

Tras cerrar las fechas y la ubicación de la segunda edición de Home Textiles Premium, las expectativas son optimistas después del éxito que supuso la primera edición que logró reunir una oferta de 47 firmas y marcas españolas y portuguesas y la visita de más de 1.800 compradores de una veintena de mercados internacionales, así como de las tiendas, decoradores y prescriptores más prestigiosos del país.

AITEX acudirá con stand propio para presentar los resultados de sus líneas de I+D y el catálogo de servicios avanzados de laboratorio y de asesoramiento tecnológico para el ámbito de los home textiles.



Más información del evento en www.textilhogar.com

Certificación OEKO-TEX® para los componentes del interior del vehículo

OEKO-TEX® Standard 100 surge en 1992 como respuesta a la necesidad de los consumidores por contar con un distintivo que garantizara la inocuidad de los materiales para el ser humano. En este contexto, y debido a la gran sensibilidad que presentan los constructores de vehículos para proteger a los ocupantes, la Asociación OEKO-TEX® pone a disposición de las empresas un SUPLEMENTO adicional denominado "AUTOMOVITE INTERIORS" que aplica a los MATERIALES DE INTERIOR de vehículos a motor destinados al transporte por tierra, mar o aire, quedando incluidos: automóviles, furgonetas, camiones, autobuses, trenes, aviones, barcos y maquinaria agrícola.

Ámbito de aplicación

Los materiales del interior a los que aplica dicho Suplemento, son productos textiles y no textiles, cueros, espumas y componentes poliméricos, pudiendo certificarse los materiales a nivel individual o en su conjunto, en todos los niveles de producción. No aplicando a productos químicos, auxiliares ni colorantes.

La premisa a cumplir, además de los requisitos del OEKO-TEX® Standard 100, es que el aire del interior del habitáculo debe estar libre de sustancias nocivas para la salud. Se trata de sustancias que son susceptibles de penetrar en el cuerpo a través de la absorción de la piel, ingesta o inhalación, las cuales pueden provocar enfermedades de la piel, irritaciones, dificultad respiratoria, problemas cardíacos u otras dolencias.

Exigencia de calidad

Para la determinación de las sustancias orgánicas volátiles emitidas por los componentes del interior del vehículo y la emisión de olor, se ha desarrollado un proceso de simulación y se ha definido que estas emisiones dependen de diversos factores, principalmente de la cantidad de materia utilizada, de la tasa de renovación del aire, y de la temperatura existente en el interior.

Grandes constructores han acogido la certificación incluyéndola en sus Normativas como una exigencia más para garantizar la calidad de sus vehículos. Esto es así puesto que el disponer del etiquetado posiciona a los productos que lo ostentan, posibilita la apertura de nuevos mercados para la empresa, y refuerza la confianza del consumidor.



Más información en www.oeko-tex.com



aitex[®]

textile research institute

OFERTA DE POSTGRADOS EN AITEX 2016-2017

**MÁSTER
UNIVERSITARIO
EN INGENIERÍA
TEXTIL**



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOI

**MÁSTER
UNIVERSITARIO
EN MODA, GESTIÓN DEL
DISEÑO Y OPERACIONES**



CEU

**DIPLOMA
DE EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA EN
APLICACIONES TEXTILES**



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOI

INFÓRMATE EN:

AITEX - Área de formación
formacion@aitex.es

96 554 22 00

www.aitex.es

www.epsa.upv.es

www.ceu.es



Portal de empleo - AITEX

“AITEX – PORTAL DE EMPLEO”, surge como una iniciativa del Instituto para facilitar el contacto entre las empresas que demanden técnicos textiles y dichos profesionales.



Este servicio se ofrece a través de un portal muy sencillo de manejar.

Para ello, la empresa se puede dar de alta en el portal, introduciendo los datos solicitados en el apartado denominado “ENVIAR OFERTA”. AITEX gestiona dicha oferta, para a continuación proponer a la empresa los candidatos que mejor se ajusten al perfil demandado.

Los demandantes introducen sus datos curriculares en la plataforma, siguiendo los pasos que se indican en el apartado “SOLICITANTES”.

Al servicio “AITEX-PORTAL DE EMPLEO” se puede acceder mediante **www.aitex.es** o bien en **portalemplo.aitex.es**

AITEX asiste a Colombiatex 2016

AITEX acudió con stand propio a Colombiatex, que se desarrolló entre el 26 y el 28 de enero en Medellín. Una delegación del Instituto acudió a este evento en el contexto de su estrategia de internacionalización de las actividades, para apoyar la apuesta internacional de las empresas asociadas. En la edición de este año acudieron un total de 21.300 visitantes a este encuentro, el cual se está posicionando como feria de referencia textil, y es uno de los certámenes de mayor relevancia en Latinoamérica, pues constituye una plataforma comercial y de negocio para países como Colombia, México, Perú y Chile, Ecuador, Venezuela, Brasil o Estados Unidos, entre otros.

Más información del evento en colombiatex.inexmoda.org.co



AITEX en SICUR 2016 - Salón Internacional de Seguridad



Entre los días 23 y 26 de febrero, AITEX asistió a la vigésima edición de SICUR, la gran feria internacional de la seguridad en España que, organizada por IFEMA, congregó en los pabellones de Feria de Madrid, una completa representación sectorial. En esta edición participaron un total de 1.350 empresas que presentaron su oferta de productos, equipos, servicios y soluciones, y asistieron 42.294 visitantes de 76 países.

Una delegación de AITEX asistió a este certamen para dar a conocer el conjunto de servicios e infraestructura para la I+D+i en el área de aplicación de los equipos de protección individual. Se establecieron contactos con clientes y proveedores y se mantuvieron encuentros para la puesta en marcha de nuevas líneas de trabajo en colaboración con todos ellos. SICUR es una excelente plataforma donde poder tomar el pulso al mercado; es un foro divulgativo de normativas, tendencias de vanguardia y proyectos de futuro en materia de protección y prevención.

Más información del evento en www.ifema.es/sicur_01

ATEVAL



- ¿Has visitado ITMA?
¿Tienes pensado adquirir/ renovar bienes de equipo para tu empresa?
- ¿Vas a ampliar tu planta empresarial?
- ¿Estás incorporando novedades innovadoras a tu proceso productivo o cartera de productos?
- ¿Eres empresa textil y desarrollas de forma anual colecciones completas para tus clientes?
- ¿Tienes pensado desarrollar un proyecto de I+D+i en tu empresa?

Desde ATEVAL te ayudamos a buscar la mejor vía de ayuda, tanto NACIONAL como EUROPEA, que se acople a tu empresa y a tu proyecto.

Antes de emprender cualquier proyecto, ¡CONSULTANOS!

ATEVAL
DEPARTAMENTO DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN
Laura Santos | laura@ateval.com
Salomé Beneyto | sbeneyto@ateval.com
Teléfono 96 291 30 30





memoria
anual
2015



aitex®
textile research institute

Memoria Anual 2015
disponible en www.aitex.es

