

# TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia



PROJET COFINANCE  
PAR L'UNION EUROPEENNE





**PROJET COFINANCE  
PAR L'UNION EUROPEENNE**



**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

# TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## Indice

<b>1- Presentación y objetivos del proyecto</b>	<b>1</b>
<b>2- Colaboradores del proyecto</b>	<b>2-4</b>
2.1- University of West Bohemia in Pilsen	2
2.2- CENTROCOT	3
2.3- LEITAT technological center	4
<b>3- Gráficos que muestran la situación textil inter-regional</b>	<b>5-10</b>
<b>4- Soluciones innovadoras propuestas</b>	<b>11-30</b>
4.1- Textiles con propiedades termoreguladoras	11
4.2- Tintas que cambian de color con la luz solar	12
4.3- Tintas que cambian de color con la temperatura	13
4.4- Textiles Glow in the dark (que brillan en la oscuridad)	15
4.5- Textiles 3D	16
4.6- Textiles luminiscentes	17
4.7- Hilos multifuncionales	18
4.8- Una nueva piel sintética	19
4.9- Recubrimiento textil que protege contra los rayos X (rayos Gamma)	20
4.10- Un proceso para incorporar sustancias químicas antiolor e hidratantes en textiles	22
4.11- Etiquetado magnético anti-falsificaciones	23
4.12- Anti-counterfeit magnetic tagging	24
4.13- Acabado innovador anti-manchas	25
4.14- Telas tejidas de polipropileno	26
4.15- Telas no tejidas de polipropileno	27
4.16- Algodón Ultrahidrófobo	28
4.17- LED en textiles	29
4.18- Dispositivos de MP3 en textiles	30
<b>5- Indice de proveedores</b>	<b>31</b>



© Leitat Technological Centre

## **TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 1.- Presentación y objetivos del proyecto

Dentro del marco de los proyectos MATEO INTERREG IIIC (Tecnologías de Adaptación y Oportunidades), el Centro Tecnológico catalán LEITAT, el Centro Tecnológico de Lombardía (CENTROCOT) y la Universidad del Sur Oeste de Bohemia (UWB) han unido sus conocimientos para desarrollar un proyecto textil con la finalidad de promover la innovación en este sector.

Es más, todas estas regiones tienen una cultura textil arraigada desde hace muchos años, y cuentan con muchas empresas que han entrado en crisis tras la liberalización del mercado y la aparición de competencia procedente de Asia. Este proyecto aspira a promover nuevas soluciones textiles, principalmente Textiles Inteligentes, para dar soporte a la aparición de nuevos productos con valor añadido en las tres regiones y para dar un nuevo impulso a la productividad de las pequeñas y medianas empresas textiles de Cataluña, Lombardía y del Sur Oeste de Bohemia.

Todos los socios del proyecto han llevado a cabo una estrecha colaboración que se inició con la producción de un informe en cuatro idiomas acerca de los Textiles Inteligentes que se puede descargar online: <http://www.mateo.ntc.zcu.cz/news.php>.

Posteriormente, los intercambios científicos y tecnológicos de conocimientos y de Know-how han permitido al consorcio idear más de 30 soluciones tecnológicas. Dichas soluciones son de diversos tipos:

- Prototipos preparados para ser transferidos a escala industrial,
- Gamas de productos innovadores que se pueden aplicar en la producción empresarial,
- Refuerzo de ideas de desarrollo en apoyo a estas innovaciones.

Después de una evaluación de los contextos industriales regionales hecha por sondeo, el Consorcio ha seleccionado unánimemente las 18 soluciones que se presentan en este catálogo. Todas estas soluciones son conocidas y científicamente probadas con maestría por cada miembro del consorcio.

Los principales objetivos del proyecto son:

- apoyar la aparición de producción de Textiles Inteligentes en las tres regiones,
- promover los productos más innovadores que existan en ninguna de las regiones para coordinar oportunidades y apoyar la aparición de nuevas colaboraciones y negocios interregionales,
- impulsar la productividad de las Pymes en cada región.

Finalmente, en términos del Consorcio, este proyecto ha permitido iniciar una estrecha relación de colaboración que continuará en el futuro, constituyendo un potente fondo común de conocimiento en las tres regiones.

Si tiene interés en alguna de estas soluciones, por favor póngase en contacto con el responsable del proyecto en su región a fin de poder beneficiarse de una transferencia tecnológica de la solución. La implementación de estos tipos de soluciones innovadoras puede ayudarle a diversificar sus mercados y a competir con sus competidores internacionales.

University of West Bohemia in Pilsen: Holecek Miroslav ([holecek@ums.zcu.cz](mailto:holecek@ums.zcu.cz))

CENTROCOT: Roberto Vannucci ([Roberto.vannucci@centrocot.it](mailto:Roberto.vannucci@centrocot.it))

LEITAT: Laurent Aubouy ([proyectos01@leit.at](mailto:proyectos01@leit.at))

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardía y el Sur Oeste de Bohemia

## 2.- Colaboradores del proyecto

### University of West Bohemia in Pilsen

(<http://www.zcu.cz/>)



La Universidad de West Bohemia in Pilsen es la única institución de enseñanza superior en esta parte del país que prepara a estudiantes en carreras de ingeniería (eléctrica y mecánica), ciencia (informática, matemática aplicada, física, mecánica), magisterio (tanto de educación primaria como en secundaria, en una amplia gama de asignaturas), bellas artes, economía, humanidades (filología, sociología, lenguas extranjeras, antropología social y cultural, arqueología), derecho y administración pública.

Las actividades de investigación y desarrollo se centran en cada departamento. Sin embargo, hay también equipos interdepartamentales y entre facultades que trabajan en proyectos estrechamente relacionados con los campos ofrecidos en los programas de estudios de doctorado de las Facultades de Ciencias Aplicadas, Electrónica e Ingeniería Mecánica.

Las actividades de investigación y desarrollo se centran en cada departamento. Sin embargo, hay también equipos interdepartamentales y entre facultades que trabajan en proyectos estrechamente relacionados con los campos ofrecidos en los programas de estudios de doctorado de las Facultades de Ciencias Aplicadas, Electrónica e Ingeniería Mecánica.

La investigación y el desarrollo se centran en tres tipos de actividades:

- investigación, dirigida a la obtención de conocimientos sobre fenómenos básicos y hechos observables
- investigación aplicada, dirigida a objetivos específicos y prácticos
- desarrollo experimental, emplea conocimiento existente obtenido a través de la investigación o basado en la experiencia

El instituto de investigación universitaria es el:

### New Technologies - Research Centre in Westbohemian Region

(<http://www.ntc.zcu.cz/>)



El Centro se fundó bajo el programa de investigación y desarrollo del Ministerio de Educación, Juventud y Deportes de la República Checa, como centro de investigación aplicada – subprograma B con código LN00B084. El propósito de su trabajo es apoyar las actividades de investigación y desarrollo en la región del oeste de Bohemia en contacto con equipos de investigación y desarrollo checos e internacionales. El Centro inició su actividad el 3 de julio de 2000.

Investigación en Materiales y Tecnología:

La investigación y aplicación de un amplio espectro de técnicas de diagnóstico microscópicas, espectrales y de difracción para monitorizar el desarrollo de estructuras de materiales durante la fabricación, tratamiento, montaje y manejo de componentes y estructuras hechos a partir de esos materiales con el fin de poder predecir su durabilidad (residual) y optimizar la respectiva tecnología productiva.

El equipo experimental incluye un único aparato de difracción de rayos X con un detector de alta sensibilidad y de grande superficie de análisis (el único aparato de estas características en la República Checa), un microcopio electrónico de barrido con un micro-analizador de sonda de electrón, un microscopio ligero con un analizador de imágenes y un probador de dureza. Esta configuración hace de este laboratorio el mejor equipado de la región del oeste de Bohemia.

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 2.- Colaboradores del proyecto

### **CENTROCOT**

(<http://www.centrocot.it>)



Se fundó en 1987 en Busto Arsizio fruto de una iniciativa de asociaciones empresariales y comerciales, autoridades públicas y bancos locales. Según la ley estatutaria, los beneficios no se distribuyen entre los accionistas sino que incrementan el capital de Centrocot.

La misión de Centrocot es ofrecer servicios especializados e innovadores a empresas textiles. Una plantilla altamente especializada formada por cerca de 60 empleados, conjuntamente con un equipo de expertos, lleva a cabo análisis, investigaciones y experimentación con textiles. Más de 2000 compañías italianas utilizan los servicios de Centrocot.

### **INSTALACIONES DE LABORATORIO**

El laboratorio es la principal división, tanto en términos de número de empleados como en facturación. En la actualidad, es el laboratorio más avanzado en Italia para la industria textil, cumpliendo requisitos para el control y análisis de todos los productos del sector textil, y desarrollando pruebas conforme a los criterios nacionales e internacionales.

Los laboratorios de Centrocot ofrecen una amplia gama de pruebas tales como:

- Análisis de impurezas
- Pruebas físicas y mecánicas
- Pruebas de tintes químicos y ecológicos
- Pruebas de resistencia al fuego, a los rayos UV y de protección individual
- Pruebas de confort textil
- Pruebas textiles biológicas

y regularmente se organizan pruebas interlaboratorio, garantizando la asistencia para la elección de métodos de ensayo.

Los laboratorios de Centrocot ofrecen una amplia gama de pruebas (Análisis de impurezas, Pruebas físicas y mecánicas, Pruebas de tintes químicos, Pruebas de tintes ecológicos, Pruebas de resistencia al fuego, Pruebas de protección individual, Pruebas de confort textil, Pruebas textiles biológicas, Protección contra los rayos UV), regularmente se organizan pruebas interlaboratorio y se garantiza soporte para la elección de métodos de ensayo. Des de la División de Investigación se promueve el crecimiento y la mejora continua, y ello se refleja en el desarrollo de productos y procesos. Centrocot tiene autorización para certificar productos en el sector textil y para emitir/obtener las siguientes etiquetas: OEKO-TEX STANDARD 100, ECOLABEL, CE MARK, COMFORT LABEL, UV STANDARD 801. El laboratorio de metrología de Centrocot es el primero de Italia en obtener la acreditación del Primary National Metrological Institutes para la colorimetría.

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 2.- Colaboradores del proyecto

### LEITAT technological center

(<http://www.leitat.org>)



LEITAT (Laboratorio de Ensayos e Investigaciones Textiles del Acondicionamiento Tarrasense – Textile Testing and Research Laboratory), es un Centro Tecnológico, fundado en 1906, con más de un centenario de experiencia y pericia en la industria textil.

LEITAT está reconocido por el Gobierno Español como Centro Tecnológico nacional (CIT, Centro de Innovación Tecnológica) y es uno de los cinco Centros Tecnológicos reconocidos por el Gobierno Autonómico de Cataluña. LEITAT es miembro de la FEDIT (Federación de Centros Tecnológicos de España) y de la red de información y telecomunicaciones del Gobierno Autonómico de Cataluña.

LEITAT emprende actividades de investigación y desarrollo en varios campos del textil (y en otras áreas relacionadas), ofreciendo servicios tecnológicos y de innovación especializados a una gran variedad de industrias textiles de España y Europa, con más de 3.000 clientes. LEITAT ofrece servicios con más de 500 máquinas/herramientas y 800 pruebas físicas y químicas. LEITAT da trabajo a cerca de 90 profesionales (7 doctores) y 22 personas con titulación universitaria). Durante los últimos años, el Centro Tecnológico se ha envuelto en un proceso de mejora, ofreciendo soluciones globales e integradas para empresa textiles, realizando la tecnología y el know-how de la organización.

Aunque el LEITAT ofrece soluciones globales para empresas del sector textil, el Centro Tecnológico trabaja principalmente en las siguientes cinco áreas:

- Proyecto de I+D para la industria textil y otras áreas relacionadas (automoción, plástico, etc.), a nivel autonómico, nacional y europeo
- Servicios tecnológicos expertos en una gran variedad de áreas dentro del sector textil
- Gestión de la Calidad (especificaciones textiles, determinaciones, certificaciones, etiquetas, acreditaciones, etc.)
- Gestión de la Innovación aplicada a la industria textil
- Formación en distintas áreas de la actividad textil

En relación a la gestión de la Innovación, el LEITAT desarrolla distintos tipos de actividades: i) participación y colaboración en cuerpos reguladores nacionales e internacionales y comités de dirección; ii) diseño, gestión y desarrollo de proyectos de I+D y de Innovación (autonómicos, nacionales e internacionales) con fondos públicos y privados; iii) promoción y formación en herramientas especializadas para la adaptación de la innovación a la industria textil (vigilancia tecnológica, gestión del conocimiento, benchmarking, planificación estratégica para productos y procesos, etc.); iv) diseño y desarrollo de estudios especializados relacionados con el sector textil y otras áreas relacionadas, etc.

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

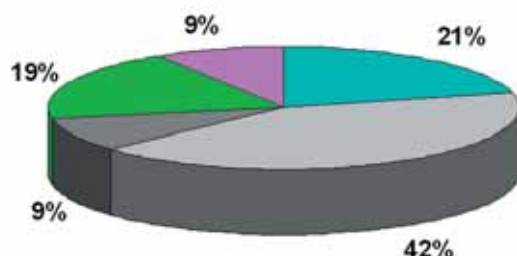
### 3.- Gráficos que muestran la situación textil inter-regional

Con el fin de presentar solamente las soluciones innovadoras que puedan ser rápidamente integradas en la industria y adecuadas para las tres situaciones textiles regionales; se debe hacer una evaluación de los recursos de las Pymes a nivel regional. Más de 70 empresas contestaron un cuestionario y se ha preparado un gráfico que muestra la situación de las empresas de las tres regiones. Se obtuvieron los siguientes resultados.

Nótese que en algunos gráficos la suma de los porcentajes es superior a 100, esto es debido a que en algunas preguntas that hubieron empresas que contestaron con más de una respuesta/solución.

En relación con el número de empleados de las empresas participantes en el proyecto, hallamos los siguientes resultados:

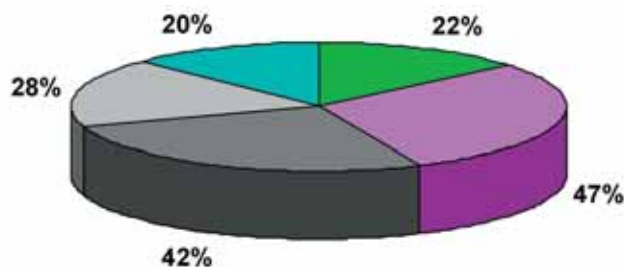
- Menos de 10 trabajadores: 15 empresas (21%)
- Menos de 50 trabajadores: 30 empresas (42%)
- Menos de 100 trabajadores: 6 empresas (9%)
- Más de 100 trabajadores: 13 empresas (19%)
- Sin respuesta: 6 empresas (9%)



Muchas de las empresas tienen entre 10 y 50 trabajadores.

En referencia al tipo de producción, la distribución de las empresas por cada tipo es la siguiente:

- Hiladores: 16 empresas (22%)
- Tejedores: 34 empresas (47%)
- Acabadores: 30 empresas (42%)
- Comerciales textiles para el público: 20 empresas (28%)
- Confeccionistas: 14 empresas (20%)



Los más relevantes son los tejedores y los acabadores.

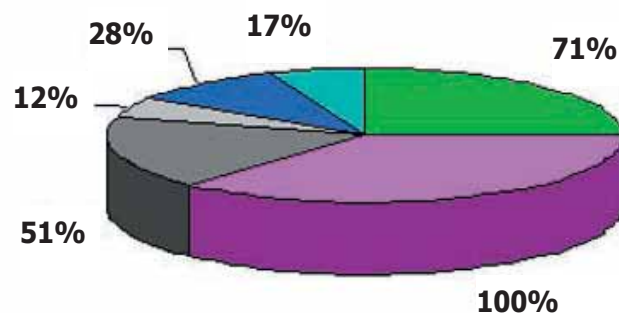
**TeTRInno SmartEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

### 3.- Gráficos que muestran la situación textil inter-regional

En cuanto al tipo de materias primas empleado, estos son los resultados:

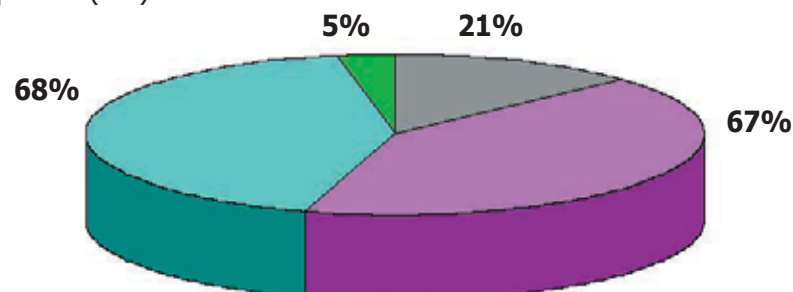
- Hilos y fibras naturales: 51 empresas (71%)
- Hilos y fibras sintéticas: 72 empresas (100%)
- Telas tejidas: 37 empresas (51%)
- Telas no tejidas: 9 empresas (12%)
- Uso de membranas – tintes – colorantes: 20 empresas (28%)
- Otros: 12 empresas (17%)



Las primeras materias más empleadas son los hilos y fibras sintéticas, mientras que solamente nueve empresas utilizan tejido no tejido.

La distribución de la producción es la siguiente:

- Regional: 15 empresas (21%)
- Nacional: 48 empresas (67%)
- Internacional: 49 empresas (68%)
- Sin respuesta: 4 empresas (5%)



Gran parte de la producción está destinada al mercado nacional e internacional y solamente una pequeña proporción se vende en el mercado regional.

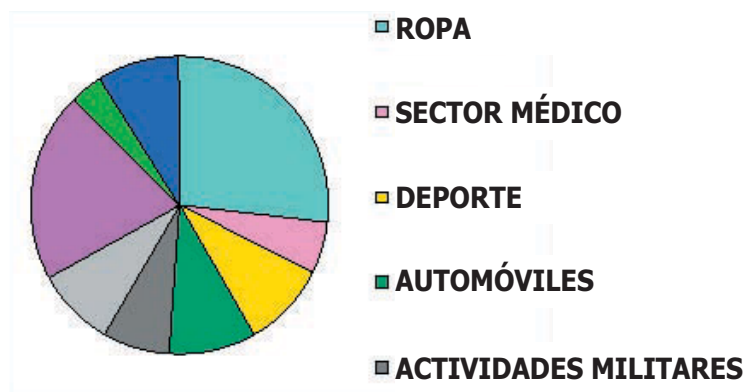
**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

### 3.- Gráficos que muestran la situación textil inter-regional

El sector de destino de la producción se distribuye entre las siguientes áreas:

Area of use		
	Number of companies	%
Ropa	49	68
Sector médico	10	14
Deportes	17	24
Automóviles	17	24
Actividades militares	13	18
Equipos de protección personal	16	22
Textil hogar	37	51
Geotextiles	7	10
Otras	16	22



La ropa es el principal producto al que destinan su producción las empresas, con 49 empresas, seguidamente del textil hogar (37 empresas). El área de uso con un menor número de empresas son los geotextiles, ya que solamente 7 empresas dedican su producción a este sector.

**TeTRInno SmarTEX**

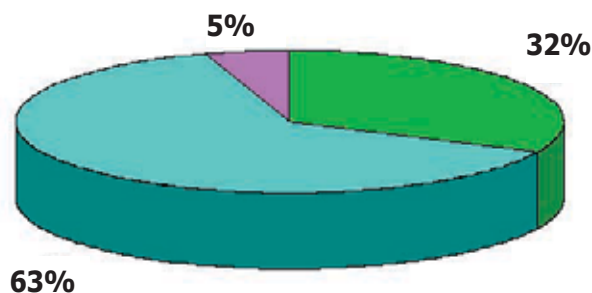
Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

### 3.- Gráficos que muestran la situación textil inter-regional

#### Capacidad para innovar

En la siguiente tabla y gráficos se puede observar las empresas que han empleado previamente materiales inteligentes:

- **Empresas que utilizan materiales inteligentes:** 23 empresas (32%)
- **Empresas que no utilizan materiales inteligentes:** 45 empresas (63%)
- **Sin respuesta:** 4 empresas (5%)

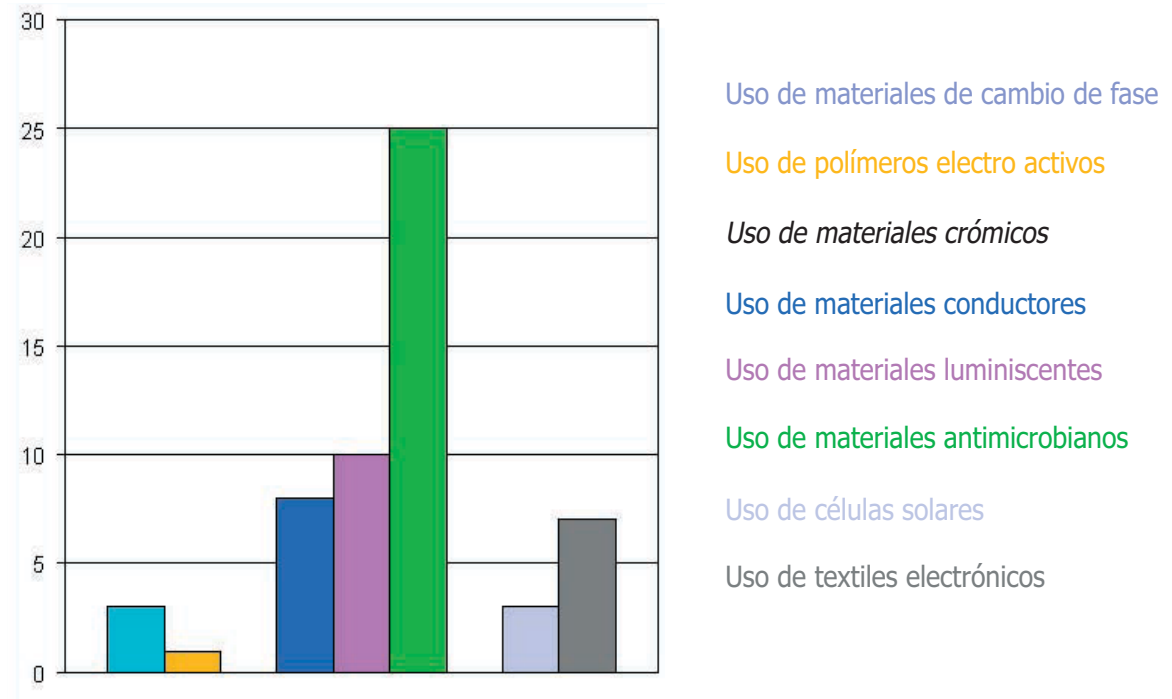


El gráfico refleja claramente que la mayoría de empresas no emplean materiales inteligentes.

En relación al tipo de material inteligente utilizado por las empresas que tienen experiencia previa en este campo, se ha encontrado la siguiente información:

	Número de empresas	%
Uso de materiales de cambio de fase	2	3
Uso de polímeros electro activos	1	1
Uso de materiales crómicos	0	0
Uso de materiales conductores	6	8
Uso de materiales luminiscentes	7	10
Uso de materiales antimicrobianos	18	25
Uso de células solares	0	0
Uso de textiles electrónicos	2	3
Otros	5	7

### 3.- Gráficos que muestran la situación textil inter-regional



Hay pocas empresas que utilicen distintos tipos de materiales inteligentes existentes. No obstante, se puede observar como los materiales antimicrobianos son los más utilizados por las empresas.

En lo referente a las empresas que tienen ideas específicas y empresas que están interesadas en innovar observamos que:

- Prácticamente todas las empresas han demostrado interés en soluciones innovadoras.

#### ¿Cómo se han seleccionado las soluciones propuestas?

Todas las soluciones intercambiadas por los socios durante el proyecto han sido evaluadas mediante una metodología intensiva. Seis expertos en el textil, 2 procedentes de España, 3 de Italia y 1 de la República Checa, han evaluado independientemente las soluciones en base a varios criterios tales como:

- El aspecto económico, para presentar solamente aquellas soluciones que sean producibles a escala industrial con una inversión que no suponga un riesgo considerable para las empresas.
- El aspecto tecnológico, para evaluar la aplicabilidad de la solución a nivel industrial en términos de durabilidad, capacidad de producir a escala, etc.
- El impacto potencial en el mercado, teniendo en cuenta varios criterios como el número de sub sectores textiles en los que la solución puede tener aplicación, el interés del consumidor en este tipo de soluciones y la actual relevancia de este tipo de productos.

#### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

### 3.- Gráficos que muestran la situación textil inter-regional

El segundo paso de la evaluación ha consistido en la realización de un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) con el fin de determinar la viabilidad de la innovación en relación con el mercado potencial real.

Finalmente, se ha evaluado cada solución en términos de la situación de cada región, gracias a los resultados obtenidos.

Todas las evaluaciones se juntaron y se atribuyó una nota a cada factor relevante para cada solución. Durante un taller interregional, todos los actores del proyecto aportaron su opinión acerca de la viabilidad de cada solución. Aproximadamente el 40% de las soluciones fueron descartadas por falta de viabilidad económica y tecnológica, por falta de interés comercial o por falta de relevancia dentro del marco de este proyecto.

18 soluciones pasaron la evaluación exitosamente y fueron seleccionadas para ser presentadas en este catálogo.

El consorcio de este proyecto espera que encuentre en este catálogo una interesante fuente de información.

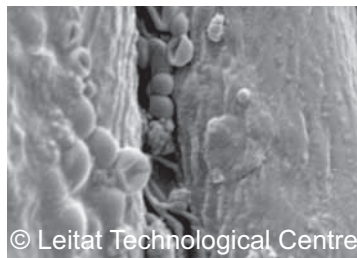
Los próximos pasos a emprender en este proyecto consisten en ayudar a su empresa a implementar este tipo de soluciones mediante la transferencia tecnológica del know-how del Consorcio.

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.1.- Textiles con propiedades termoreguladoras

#### Descripción de la solución:

Los textiles termorreguladores son una de las invenciones más prometedoras para la aplicación en la ropa. Es más, el sueño de muchos consumidores es llevar un tejido que les permita tener una temperatura óptima en cualquier situación. La solución que aquí se propone es uno de los métodos actuales para obtener propiedades termorreguladoras. Los Materiales de Cambio de Fase (PCM) se emplean en varios sectores, tales como la automoción y la construcción, para proveer propiedades termorreguladoras. En el caso de los textiles, los PCMs se aplican en forma de microcápsulas, obteniendo tejidos termorreguladores mediante procesos de Fusión-Solidificación. A través de la fusión de materiales de cambio de fase el textil puede mantener una temperatura estable incluso si la temperatura exterior aumenta, y mediante métodos de solidificación el textil puede mantener una temperatura estable incluso cuando la temperatura exterior decrece. El tiempo de estabilización de la temperatura se corresponde con la duración total de los procesos de fusión o solidificación.



Las microcápsulas de PCM se pueden introducir en el tejido mediante varios procesos. La técnica más común es su inclusión en tejidos no tejidos mediante un enlazante apropiado, los PCMs se pueden incorporar mediante la impregnación directa.

Las microcápsulas PCM se pueden introducir en su producto directamente mediante un proceso de acabado o también puede adquirir directamente los tejidos tratados.

Los tejidos tratados con PCMs son altamente resistentes al desgaste textil y generalmente tienen una duración mayor que otros tipos de prendas. La tecnología es bastante económica en comparación con el confort que proporciona a los usuarios.

El mercado de las tecnologías basadas en PCMs se centra básicamente en la ropa de deporte, la ropa informal y el textil hogar. Algunas de sus aplicaciones se pueden hallar también en el sector de los geotextiles.

#### Proveedores

##### Nombre de la empresa

Microtek Laboratories inc  
Outlast ®  
Color Center

##### Ubicación

USA  
International  
Spain

##### Website

<http://www.microteklabs.com/>  
<http://www.outlast.com/>  
<http://www.colorcenter.es/>

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.2.-Tintas que cambian de color con la luz solar

#### Descripción de la solución:

Esta solución consiste en un nuevo tipo de tinta aplicable al textil y que cambia de color a través de la radiación solar. Este tipo de tinta se conoce también con el nombre de fotocromática y ha sido utilizada de diversas maneras para la obtención de prendas camaleónicas.

El cambio de color solamente se produce cuando la tinta es expuesta a la luz solar debido al fenómeno resultante de la absorción de rayos UV. En interiores, estas tintas son generalmente transparentes y el color solo aparece en el exterior bajo la influencia de la luz solar. La reversibilidad del cambio de color es muy rápida y hay una gran gama de colores disponibles.

Estas tintas generalmente se presentan en una pasta plastisol, aunque también hay disponibles soluciones de pigmentos; ambos se pueden aplicar en el tejido simplemente mediante métodos de impresión (convencional o digital) con un tiempo de curado de 3 minutos a 150°C. El proceso se puede realizar con maquinaria convencional.



© Leitat Technological Centre

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

El precio de esta tecnología es realmente económico en comparación con el efecto espectacular que proporciona. La resistencia textil es bastante buena y la duración del efecto es prácticamente la misma que la duración de la prensa.

La aplicación de tintas fotocromicas puede suponer un alto valor añadido en textiles con aplicación en varios sectores como:

- Ropa de protección, donde el cambio de color permite la absorción de rayos UV que aumenta el índice UPF de la prenda,
- Moda, para camisetas que cambian de color al desplazarse de interiores al exterior,
- Geotextiles, donde el cambio de color induce un cambio de transición de calor del textil y puede permitir la creación de una estructura inteligente capaz de regular el coeficiente de transmisión de calor en función de la intensidad de la luz solar.

### Proveedores

Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Chromatic Technologies Ink	USA	<a href="http://www.ctiinks.com/">http://www.ctiinks.com/</a>
Gem´innov	France	<a href="http://geminnov.free.fr/index.htm">http://geminnov.free.fr/index.htm</a>

### 4.3.- Tintas que cambian de color con la temperatura

#### Descripción de la solución:

Esta solución consiste en un nuevo tipo de tinta, aplicable al textil, que cambia de color con un el incremento de la temperatura y vuelve a su color original cuando la temperatura decrece. Este tipo de tinta se conoce también con el nombre de termocròmica.

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas



© Leitat Technological Centre

La temperatura a la cual cambia de color se puede elegir mediante aplicaciones previas, el rango va desde -10 a 50°C. Existe una gran gama de colores disponible y es posible mezclar los distintos colores para obtener el tono deseado fácilmente.

Las tintas suelen venir presentadas en pasta plastisol, la cual se puede aplicar en el tejido simplemente a través de la impresión (convencional o digital) con un tiempo de curado de 3 minutos a 150°C. El proceso se puede realizar con de maquinaria convencional.

El precio de esta tecnología es accesible, tiene un precio un poco mayor que la pasta clásica de estampación, y el efecto es generalmente espectacular, resistiendo bien al tiempo y a las agresiones textiles habituales.

La aplicación de tintas termocrómicas podría resultar un elevado valor añadido para los productos de uso en sectores como:

- Textiles médicos, para crear un termómetro textil
- Moda, para camisetas que cambian de color
- Geotextiles, para detectar temperaturas críticas en una plantación

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Chromatic Technologies Ink	USA	<a href="http://www.ctiinks.com/">http://www.ctiinks.com/</a>
Gem´innov	France	<a href="http://geminnov.free.fr/index.htm">http://geminnov.free.fr/index.htm</a>

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.4.- Textiles Glow in the dark (que brillan en la oscuridad)

#### Descripción de la solución:

El efecto glow in the dark, también conocido como efecto fosforescente, se conoce desde hace tiempo y se ha sido extensamente utilizado en la industria del plástico y la cerámica para la fabricación de paneles de señalización luminosos. El fenómeno consiste en la estimulación de unas tintas fosforescentes con luz gracias a la cual emiten luz durante 8-9 horas. Esta luz es suave y solamente se detecta cuando en la oscuridad.

Hay una gran variedad de colores y el proceso para estampar este tipo de tintas plastisol no requiere maquinaria especial; generalmente se realiza mediante su aplicación con un tiempo de curado de 3 minutos a 180°C.

Los textiles resultantes son muy resistentes al lavado y el efecto dura mucho tiempo.

El efecto inteligente proporcionado por las tintas fosforescentes es muy atractivo y el precio de estas tintas es razonable en comparación con productos más clásicos. El ratio precio/impacto de esta solución puede considerarse bueno.

La tinta fosforescente se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones, tales como los textiles decorativos para el hogar, la moda, textiles de señalización. En 2007, las tintas fosforescentes han sido utilizadas para llevar a nivel comercial sofa que emiten luz y se están llevando a cabo desarrollos para reemplazar las bandas reflectantes en los equipamientos de protección.

El mercado para este tipo de tinta es bastante grande y la imaginación podría conducir a la aparición de muchas aplicaciones innovadoras.

#### Proveedores

**Nombre de la empresa**  
Chromatic Technologies Ink

**Ubicación**  
USA

**Website**  
<http://www.ctiinks.com/>



© Leitat Technological Centre

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.5.- Textiles 3D

#### Descripción de la solución:

Los materiales 3D jugarán un importante papel en todos los sectores textiles. Los materiales textiles 3D están hechos, generalmente, de dos caras unidas por un monofilamento de poliéster tejido en tres dimensiones con una máquina Raschel. El efecto inteligente viene dado por el hecho de que las propiedades mecánicas (esencialmente la compresión) de la estructura se pueden controlar gracias al número de filamentos transversales y al grosor de la estructura.



© Leitat Technological Centre

Hay pocos productores de textiles 3D debido a las dificultades que envuelven la fabricación de estos materiales. Estos materiales se utilizarán para reemplazar la espuma de poliuretano en muchas de sus aplicaciones gracias a varias de sus ventajas: mejores propiedades mecánicas que la espuma, no existe la posibilidad de putrefacción, buenas propiedades de transpiración, secado rápido y, en contraste con la espuma de poliuretano, son fáciles de reciclar.

Los textiles 3D tienen un lavado sencillo y un mantenimiento fácil. El precio de los materiales 3D es muy competitivo dados todos los beneficios que ofrece este tipo de producto.

Los textiles 3D se pueden emplear para reemplazar la espuma de poliuretano en todas sus aplicaciones. El mercado para estos productos es muy grande y se puede extender a otros mercados tales como el de los geotextiles, los textiles médicos y los textiles de protección.

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
CIMA S. A. U.	Spain	<a href="http://www.ecima.com/">http://www.ecima.com/</a>

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.6.- Textiles luminiscentes

#### Descripción de la solución:

Los textiles luminiscentes representan una invención muy interesante que implica numerosas técnicas. La solución propuesta consiste en la integración de fibras ópticas en textiles para conseguir la emisión de luz. Las fibras ópticas tienen propiedades que las hacen conductoras de luz, y mediante una abrasión superficial de su recubrimiento permite a la luz salir a la superficie. Para producir este tipo de innovación, es necesaria una fuente de luz como los LEDs, así como una fuente eléctrica como las baterías.

Las fibras ópticas se pueden incorporar en el textil mediante técnicas de tejeduría lineal y a través de máquinas como la Raschel y la Ketten. Algunas empresas comercializan tejidos que incorporan fibras ópticas.

Las fibras ópticas se pueden lavar bien, aunque tanto las baterías como los LEDs se han de separar para evitar el riesgo de dañarlos. También se ha de evitar el contacto con objetos afilados para evitar dañar las fibras ópticas.

El efecto es espectacular y hay muchos mercados para este tipo de aplicación, aunque el precio de las fibras ópticas es elevado en comparación con los hilos tradicionales.

Los tejidos con fibras ópticas se pueden emplear en muchos sectores, como:

- moda
- ordenadores portátiles;  
incluso, algunos investigadores han desarrollado pantallas hechas con este tipo de tejidos
- textil hogar

#### Proveedores de fibras ópticas

Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Luminex	Italy	<a href="http://www.luminex.it/">http://www.luminex.it/</a>

(El mercado de fibras ópticas plásticas es muy extenso por todas sus aplicaciones: hay numerosos proveedores).



© Leitai Technological Centre

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.7.- Hilos multifuncionales

#### Descripción de la solución:

Los hilos metálicos son muy usados en el sector textil en la fabricación de prendas antiestáticas y antimagnéticas. Sin embargo, los hilos metálicos pueden proporcionar otras propiedades, tales como la solución que aquí se presenta. Estos hilos están hechos a partir de una aleación de cobre y plata. Estos dos metales son conocidos por su gran conductividad eléctrica y sus propiedades antimicrobiales. Así, mediante el uso de este tipo de hilo se consigue gran variedad de propiedades. Además, los hilos metálicos también pueden generar calor mediante el efecto Joule y actúan como buenos conductores para la evacuación del calor corporal.

El carácter textil de este hilo es perfecto y se puede lavar y planchar como cualquier otro hilo textil. Este tipo de hilo se puede tejer aunque presenta alguna dificultad en el proceso de teñido.

El hilo es bastante caro pero sus numerosas propiedades justifican su uso en función de sus aplicaciones.

El hilo de cobre/plata se puede emplear en una gran variedad de sectores textiles, tales como los e-textiles, los equipamientos de protección, los tejidos inteligentes, los textiles médicos, etc.

#### Proveedores

Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Elektrisola	Switzerland	<a href="http://www.elektrisola.com/">http://www.elektrisola.com/</a>



© Leitai Technological Centre

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.8.- Una nueva piel sintética

#### Descripción de la solución:

Los consumidores que eligen la piel, lo hacen porque se sienten atraídos por la publicidad y por su apariencia y tacto, no por el hecho de que ésta provenga de la los animales.

La piel sintética se fabrica en Estados Unidos desde 1963. Desde entonces, la tecnología ha avanzado, y en la actualidad, es prácticamente imposible ver la diferencia entre la piel y la piel sintética sin mirar la etiqueta.

Para reemplazar la piel curtida, algunos fabricantes están produciendo una gama de piel sintética basada en poliuretano (PU) para su uso en la confección de ropa. La piel sintética se emplea mucho actualmente por su uniformidad, fácil mantenimiento, versatilidad, transpirabilidad, capacidad de retener el tinte, durabilidad, y otras muchas ventajas.

Recubrimientos de poliuretano y de nylon sobre un substrato textil de algodón se aplican para obtener superficies que imitan la piel y la "aparición mojada" sin utilizar cloruro de polivinilo.

Se han empleado fibras hechas a partir de una mezcla de 60% nylon y 40% PU que imitan la piel y tiene la misma transpirabilidad y resistencia al agua.

La construcción de micro fibras (0.001 – 0.003 denier) crea una sensación suave. Gracias a los avances tecnológicos de los últimos años en materiales relevantes (como las fibras ultra-finas), la calidad, la firmeza, la permeabilidad al aire y la capacidad de absorción de agua son prácticamente las mismas que las de la piel natural.

Estos textiles están disponibles en diferentes espesores, grosores y pesos. Hay disponible una gran variedad de colores y acabados (perleado, metalizado y texturización), y igualmente efectos canguro, fibras de carbono o antimancha mediante un recubrimiento de Teflon. Los materiales muestran resistencia a la abrasión elevada tal y como se ha medido a través de pruebas específicas y de resistencia al fuego.

El precio del producto es muy competitivo si consideramos que en la producción de la piel curtida 'real' hay muchos desechos y el material puede perder uniformidad.

Las aplicaciones actuales están relacionadas con la seguridad, la tapicería y el calzado y ropa deportiva. La piel es también muy utilizada en muebles, juguetes, equipajes, bolsos, interiores de barcos y demás.

Propietario de la tecnología: GIARDINI S.p.A. (I)  
Doorim Technology & Concept Co., LTD (Korea)

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
GIARDINI S.p.A.	Italy	www.giardini.com
Sommers	United States of America	www.sommers.com
WILLOW TEX, INC.	United States of America	www.izitleather.com
Doorim Technology & Concept Co., LTD	Korea	www.doorim.com

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.9.- Recubrimiento textil que protege contra los rayos X (rayos Gamma)

#### Descripción de la solución:

Esta solución es un material compuesto por un polímero exclusivo hecho de poliuretano y PVC que incorpora una variedad de sales orgánicas e inorgánicas que bloquean la radiación (rayos X y emisiones nucleares – rayos gamma, partículas alfa y beta). Este material se aplica por laminación entre textiles tejidos y no tejidos y tiene un grosor de aproximadamente 0.43 mm (0.016 in).

El material tiene la apariencia y se comporta como una goma dura y densa. Casi tan denso como el material empleado en ropa de protección basado en plomo (0.7 gramos por pulgada cuadrada), Demron es significativamente más flexible y llevable, se dobla, se arruga y se pliega fácilmente, y puede ser usado para cubrir el 100% de la superficie del cuerpo.

El material es impermeable al aire y otros fluidos y puede resistir hasta ocho horas de exposición a gases corrosivos como el cloro y el amoníaco. Debido a que permite la pérdida de calor radiante, Demron se siente frío al tacto y libera calor interno alrededor previniendo al usuario de insolaciones.

El material resultante mitiga más que bloquea la radiación gamma, dispersándola por todo el textil donde se convierte en calor. Debido a que los aparatos de rayos X producen un amplio espectro de longitud de onda de radiación, el textil ha de ser confeccionado para estas diversas energías.

Un chaleco de Demron cuesta aproximadamente \$660 USD (cerca de 500 euros), mientras que un delantal de plomo barato cuesta cerca de \$125 USD (95 euros). La diferencia en el precio corresponde a la confortabilidad añadida.

Este textil fino y flexible se emplea como alternativa a los materiales forrados con plomo para la protección contra la radiación gamma para:

- equipos de primera respuesta como los trajes clean-up HazMat
- personal médico como protección contra la radiación
- cualquier otro uso relacionado con la protección contra los rayos X

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Radiation Shield Technologies	United States of America	www.radshield.com

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas



© Radiation Shield Technologies

### TeTRInno SmartTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.10.- Un proceso para incorporar sustancias químicas antiolor e hidratantes en textiles

#### Descripción de la solución:

Los aditivos especiales para fibras permiten a los fabricantes añadir propiedades antiolor/antimicrobianas a sus productos. Estos tipos de tratamientos suelen ser simples modificaciones que no alteran las características originales de las fibras y tejidos con la conveniencia de ser permanentes, seguros y completamente compatibles con los procesos de fabricación existentes.

La primera opción es el uso de partículas desodorantes como agentes desodorizantes, tales como el carbón activado. El carbón activado funciona como un desodorante mediante la absorción de olores.

Otro proceso incluye el uso de ciclo dextrinas. Se trata de unas moléculas con forma de anillo con una superficie hidrófila y una cavidad hidrófoba. Éstas pueden llevar o encapsular moléculas en la cavidad. Las ciclo dextrinas se pueden aplicar en textiles mediante los procesos de tinte y lavado. Se pueden emplear distintos tipos de agentes antiolor, fragancias o productos antimicrobianos para llenar la cavidad.

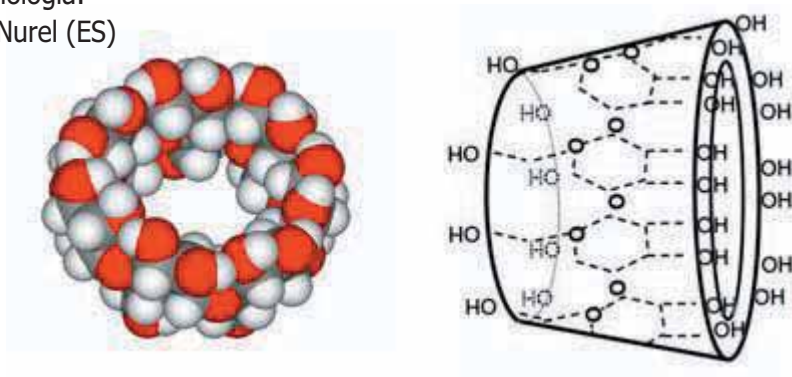
Los textiles formados por este tipo de procesos pueden comprender artículos de ropa adaptados para capturar la olor que emana el usuario o liberar de moléculas fragantes.

Una ventaja de usar ciclo dextrina para el control de olores es el hecho de que las partículas no pierden su efectividad como atrapa-olores cuando se humedecen, en contraposición con el uso de partículas atrapa-olores adheridas físicamente al tejido.

De este modo, se pueden emplear en una gran variedad de usos y aplicaciones, incluyendo la ropa de deporte y de trabajo.

Propietario de la tecnología:

Varios proveedores, Nurel (ES)



Licencia: dominio público.

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.11.- Laminación textil con propiedades transpirables y antibacterianas

#### Descripción de la solución:

Las propiedades de barrera vírica y transpirabilidad de este tipo de gases y películas impermeables las hacen ideales para el uso en prendas médicas para proteger al usuario de la sangre y otros líquidos o de la contaminación microbial y para producir productos impermeables y transpirables con un precio razonable que maximicen el confort del usuario.

Entre otras propiedades que las hacen idóneas para su uso en aplicaciones textiles se incluyen una buena caída, la suavidad, una excelente extensión y recuperación. Sus características adhesivas inherentes proporcionan un vínculo muy duradero entre la capa de material exterior y cualquier material interior. Adicionalmente, estas películas son compatibles con muchos sistemas comunes de laminado con adhesivo y se pueden realzar con paquetes antibacterianos, antifúngicos y antiestáticos.

La estructura física y la resistencia anti perforaciones de estas películas les permiten actuar como barreras anti virus y líquidos para equipamientos textiles quirúrgicos tales como batas, máscaras y otro tipo de ropa médica/quirúrgica de acuerdo a los requerimientos ASTM-1670 y ASTM-1671 para sangre y patógenos procedentes de la sangre.

La película se puede hacer empleando una variedad de poliuretanos, copoliéster y eteramidas, dependiendo de la dureza, elasticidad y la tasa de transmisión de vapor de humedad requerida por la prenda y su uso final.

En este sentido, podría ser muy interesante para la fabricación de textiles impermeables y transpirables con un precio razonable que maximicen el confort a la vez que protejan al personal médico de la exposición a la sangre y otros líquidos contaminantes.

El hecho de que estas películas puedan resistir múltiples lavados potencia la reutilización de prendas. Al mismo tiempo, su coste razonable permite diseñar prendas desechables, si se desea. En cualquier caso, las películas resisten a todo tipo de procesos comerciales de esterilización.

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Omniflex	United States of America	www.omniflexfilms.com

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.12.- Etiquetado magnético anti-falsificaciones

#### Descripción de la solución:

Esta etiqueta contiene una huella dactilar magnética que no puede ser reproducida por nadie más y que puede ser utilizada para identificar individualmente la mercancía auténtica, ayudando a luchar contra el incremento de bienes de imitación, o para hacer un seguimiento de los productos a lo largo de la cadena de distribución.

El formato de la etiqueta se puede personalizar con el logotipo de la firma, la información de producto, y marca antimanipulación (p.ej. para indicar su retirada). Cada etiqueta tiene una estructura única creada al azar muy difícil de reproducir. Esta estructura única proporciona a cada etiqueta su propia señal magnética de reconocimiento, la cual se puede leer empleando un escáner magnético estándar.

Esta tecnología de etiquetado magnético se halla en un estado inicial de comercialización. Las áreas potenciales de negocio en colaboración incluyen sistemas de administración y adhesión para sujetar las etiquetas a diversos componentes; el desarrollo de sistemas de lectura portátiles, bases de datos y obtención de comunicaciones para el acceso remoto a la información.

Así es cómo funciona:

- Cada etiqueta seriada se carga previamente en una base de datos on-line, lista para ser activada y gestionada a través del portal.
- Las especificaciones de la etiqueta pueden ser elaboradas en base a todas las necesidades: código de barras, matriz de datos, el personal de trabajo, RFID, anti-manipulación, anti-copia, metálica, etc.
- A través de un escáner sencillo, el personal de trabajo, los distribuidores, vendedores y/o clientes pueden escanear o actualizar la base de datos.
- El portal on-line puede ser actualizado siempre (p.ej. desactivación o activación de etiquetas).

Dichas etiquetas, prácticamente muy baratas de fabricar, se pueden emplear en una amplia gama de artículos, incluyendo el envoltorio de productos de farmacéuticos y médicos, bienes de lujo tales como relojes y bolsos y recambios de automoción y aviación.

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Singular ID	Singapore and Italy	www.singular-id.com

## TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.13.- Acabado innovador anti-manchas

#### Descripción de la solución:

HYDROFOIL es el innovador acabado antimanchas de Klopman, concebido especialmente para proporcionar a las prendas una preciada protección adicional que potencie su aspecto gradualmente.

Desarrollado con el fin de garantizar una mejor durabilidad y resistencia al lavado industrial en comparación con los acabados tradicionales, HYDROFOIL mejora la protección de los tejidos mediante el uso del protector de tejidos DuPont's Teflon® HT sacando provecho de recientes desarrollos en nanotecnología y dando a los tejidos una resistencia extraordinaria a la suciedad exterior gracias a su elevado nivel de repelencia al aceite y al agua. Su durabilidad y actuación ante el lavado industrial es hasta dos veces superior a la de otros acabados comparables.

Ideal para ser utilizado tanto en el campo industrial como en instalaciones, el producto se adapta a una gran variedad de prendas con aplicaciones tanto interiores como exteriores.

Ha sido probado para ser particularmente eficiente con aceites, grasas y otros fluidos, por ejemplo en los campos del transporte, reparto, manejo y eliminación de basura, etc.

Con el fin de garantizar un aspecto limpio durante un largo tiempo, y continuar protegiendo al usuario, los tejidos de poliéster/algodón tratados con HYDROFOIL han obtenido la certificación EN 13034 para la protección contra atomizadores de productos químicos. Disponible como un acabado estándar para tejidos certificados según EN, también puede ser aplicado en la inmensa mayoría de tejidos.

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Klopman	International	<a href="http://www.klopman.com">www.klopman.com</a>

**TeTRInno SmarTEX**

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

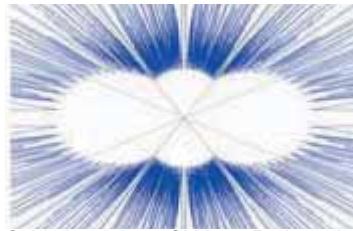
## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.14.- Telas tejidas de polipropileno

#### Descripción de la solución:

El polipropileno es un material relativamente nuevo en la industria textil. Es un material muy importante en la producción de fibras gracias a sus propiedades útiles y beneficiosas. En la actualidad, el polipropileno se está produciendo en cualquier calibre, oscilando desde monofibras hasta diámetros milimétricos. Sus importantes propiedades, tales como un bajo volumen de masa de 980 kg/m<sup>3</sup>, le confieren una excelente flotabilidad sin absorción de agua, proporcionándole un rápido secado. En textiles reemplaza a fibras naturales como el algodón, el lino, el cáñamo y otras.

El material textil Ecotex es un tejido hecho puramente con polipropileno que reúne las siguientes características. Su estructura es sarga (tejana) del tipo K2/2 Z. La densidad lineal de urdimbre del hilo es de 1,850 m<sup>-1</sup>, la densidad de trama es de 1,000m<sup>-1</sup>, una recogida de urdimbre del 12.5%, una recogida de trama del 4.67%, una masa de área de 395 g/m<sup>2</sup> y un grosor de 1.03mm. Tiene una memoria mecánica.



© University of West Bohemia

Ecotex es anisótropo en términos tanto de su estructura como de sus propiedades mecánicas. Conocer la anisotropía de los módulos elásticos es importante para la construcción de compuestos reforzados textiles.

Los textiles Ecotex sirven como protección contra sustancias químicas, tales como ácidos y lejías. Se emplean para la filtración de gases del aire y líquidos, lanzando dispositivos de barrera y sacos anódicos en baños galvánicos. También se emplean en componentes textiles reforzados.

Estos textiles también pueden ser utilizados como base para textiles inteligentes con luminiscencia, mecano-luminiscencia y capas de cristal líquido. Su uso en la industria médica es también muy prometedor.

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Spolsin	Ceska Trebova, Czech Republic	<a href="http://www.czcom.cz/pub/spolsin/">http://www.czcom.cz/pub/spolsin/</a>

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

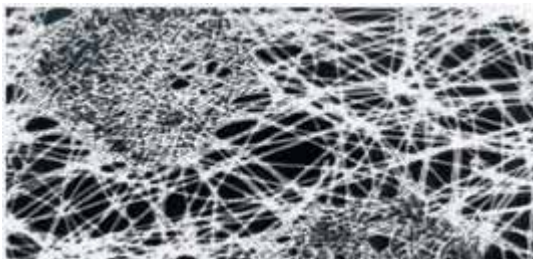
## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.15.- Telas no tejidas de polipropileno

#### Descripción de la solución:

El polipropileno es un material relativamente nuevo en la industria textil. Es un material muy importante en la producción de fibras gracias a sus propiedades útiles y beneficiosas. En la actualidad, el polipropileno se produce en cualquier calibre, oscilando desde monofibras hasta diámetros milimétricos. Sus importantes propiedades, tales como un bajo volumen de masa de 980 kg/m<sup>3</sup>, le confieren una excelente flotabilidad sin absorción de agua, proporcionándole un rápido secado. En textiles, reemplaza a fibras naturales como el algodón, el lino, el cáñamo y otras.

Pegatex y Tatrutex son telas no tejidas de polipropileno con una capa de fibra preparada por fijación química como la tecnología spun bonding. La capa es reforzada mediante el uso de calandrado o punzonado. La estructura de este textil es similar a la de las telas tejidas. Los tipos de capas comerciales obtenibles son calificados por su masa de área y son designados según la masa de área de Pegatex 15, 30, 50, 70, 100 (g/m<sup>2</sup>). Los tipos de capas comerciales obtenibles son calificados por su masa de área: desde Tatrutex 200 hasta Tatrutex 1200.



© University of West Bohemia



© PEGAS NONWOVENS s.r.o

Hay un alcance extenso para otras aplicaciones inteligentes de las telas no tejidas: efectos luminiscentes de duración ilimitada, medición de la temperatura con cristales líquidos colestéricos, etc. Otra posibilidad importante es su empleo como componentes de refuerzo. El color blanco original se puede cambiar y hacer luminiscente. También es posible incorporar una capa mecano-luminiscente para indicar cambios de presión y la concentración de tensión en compuestos. Las telas no tejidas son muy buenos aislantes térmicos y eléctricos. Ello se puede modificar con aditivos conductores químicos y eléctricos.

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
PEGAS NONWOVENS s.r.o	Znojmo, Czech Republic	<a href="http://www.pegasas.cz/">http://www.pegasas.cz/</a>
Tatralan	Kezmarok, Slovak Republic	<a href="http://www.tatralan.sk/">http://www.tatralan.sk/</a>

### TeTRInno SmartEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.16.- Algodón Ultrahidrófobo

#### Descripción de la solución:

Los tratamientos de Plasma han sido empleados para activar la superficie de varios materiales desde la aparición de la tecnología y en la actualidad se utilizan a nivel industrial en varios países. A través de este tratamiento de superficies se puede incrementar la tensión de los tejidos de algodón y la capacidad de adhesión de la fibra sobre polímeros mejorados. Este primer paso permite una buena polimerización de plasma de los PTFE (politetrafluoroetileno) sobre la fibra y la formación de un nanorecubrimiento de polímero ultrahidrófobo sobre la superficie de las fibras de algodón.

El efecto conferido a las fibras de algodón consiste en una alta repelencia al agua sin perder ninguna de las propiedades mecánicas, químicas y físicas intrínsecas de los tejidos de algodón, la transpiración y el confort asociado inclusive. (Fig. 1).



Fig. 1. Tejidos Hidrofóbico de algodón obtenido mediante la activación del plasma LP-O2 seguida de una polimerización de plasma de compuesto de fluorcarbono (Fuente: Centro Tecnológico Leitat)

Esta solución es adecuada para los tejidos de algodón, particularmente para los tejidos de algodón desclorificado, friccionados y blanqueados, los cuales son completamente hidrofílicos. El efecto logrado dura de 1 a 5 ciclos de lavado domésticos. Se requiere una máquina de plasma de baja presión para implementar esta innovación. La maquinaria es cara, aunque el tratamiento en sí es barato.

Hay un amplio mercado consolidado para el algodón hidrofóbico en los textiles técnicos, textil hogar, ropa de deporte, etc.

#### Proveedores

##### Nombre de la empresa

Plasmatreat

##### Ubicación

European

##### Website

<http://www.plasmatreat.de/>

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.17.- LED en textiles

#### Descripción de la solución:

Los LED (Light Emitting Devices) han experimentado un enorme desarrollo durante los últimos años debido a sus bajos voltajes de funcionamiento, a su bajo consumo eléctrico y a la emisión pura de colores. En el textil, los LED son muy poco utilizados a nivel comercial por ahora, pero muchos investigadores y empresas han presentado prototipos de estas técnicas formidables.

Hay algunos problemas, tales como la durabilidad del efecto y el problema del lavado y planchado. Es más, aunque los LED en el textil proporcionan un bonito efecto inteligente la resistencia mecánica de la conexión es pobre y la durabilidad de la prenda escasa. Los LED requieren electricidad para emitir luz y las baterías se han de retirar para el lavado de la prenda. Finalmente, los LED actuales son rígidos y pueden plantear problemas de tipo ergonómico. Sin embargo, está emergiendo una nueva tecnología que emite luz mediante el uso de capas orgánicas (OLED) y la estructura flexible de este producto, junto con su bajo consumo eléctrico, podrían permitir una fácil integración en el substrato textil.



© Leitat Technological Centre

Los precios de los LED y las baterías son muy accesibles para el desarrollo de productos de gran valor añadido. Sin embargo, la integración de los LED requiere varios pasos de fabricación inusuales.

La solución es muy innovadora y puede proporcionar soluciones para varios sectores textiles tales como los equipamientos de protección de alta visibilidad, el textil hogar, la moda, y otro tipo de aplicaciones textiles de iluminación.

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 4.- Soluciones innovadoras propuestas

### 4.18.- Dispositivos de MP3 en textiles

#### Descripción de la solución:

Los textiles electrónicos constituyen una importante tecnología emergente que ciertamente guiará el mercado textil futuro. Es más, los textiles pronto podrán ser el soporte para uno de los productos de aumento de calidad de vida más prometedores: el ordenador portátil en la ropa.

La primera aparición comercial de textiles inteligentes electrónicos fueron las prendas de ropa que incorporan dispositivos de MP3. Esta innovación ha sido presentada por dos compañías (Levi's y Eleksen).

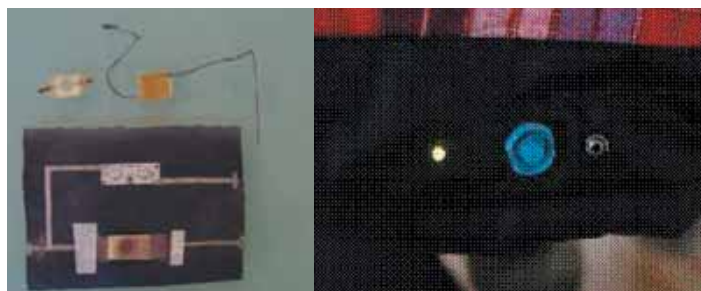
Esta solución se basa en una innovación real que emplea el textil como un componente electrónico y no como soporte. El mecanismo se ha desarrollado gracias a varias capas textiles conductoras que pueden actuar como interruptor. La resistencia mecánica del interruptor textil es muy buena y este tipo de componentes texttrónicos tienen la misma vida que los componentes electrónicos convencionales.

La resistencia al lavado y planchado de los interruptores textiles es muy buena y se pueden tratar como textiles normales. Son bastante caros pero la tecnología es tan simple que algunos modelos pueden ser desarrollados directamente a nivel industrial.

El mercado para los interruptores textiles es bastante grande y el desarrollo de textiles electrónicos en el futuro puede llevar a un mercado mayor.

Finalmente, es importante destacar el hecho de que el mercado de textiles electrónicos está en expansión y de que está emergiendo una gran cantidad de nuevos productos, tales como chalecos para el control de constantes vitales (health monitoring) en el mercado de textiles médicos y productos textiles para la comunicación y la seguridad.

Proveedores		
Nombre de la empresa	Ubicación	Website
Levis	USA	
Eleksen	Europe	<a href="http://www.eleksen.com/">http://www.eleksen.com/</a>



© Leitai Technological Centre

### TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia

## 5.- Índice de proveedores

### Índice de proveedores

Color Center	Pg. 11
Chromatic Technologies Ink	Pg. 13,14
Dormí Technology & Concept Co., LTD	Pg. 19
Elekсен	Pg. 30
Elektrisola	Pg. 18
Gem'innov	Pg. 13,14,15
Giardini S. p. A	Pg. 19
Klopman	Pg. 25
Levis	Pg. 30
Luminex	Pg. 17
Microtek Laboratorios Inc.	Pg. 11
Omniflex	Pg. 23
Outlast	Pg. 11
Pegas Nonwovens s.r.o	Pg. 27
Plasmatreat	Pg. 28
Radiation Shield Technologies	Pg. 20
Singular ID	Pg. 24
Sommers	Pg. 19
Spolsin	Pg. 26
Tatralan	Pg. 27
Willow Tex, Inc.	Pg. 19

# TeTRInno SmarTEX

Soluciones Innovadoras para el lanzamiento de Textiles Inteligentes  
en Cataluña, Lombardia y el Sur Oeste de Bohemia



**PROJET COFINANCE  
PAR L'UNION EUROPEENNE**



**LEITAT**  
Technological Center

