

# La intel·ligència dels teixits, moda o funció?

---

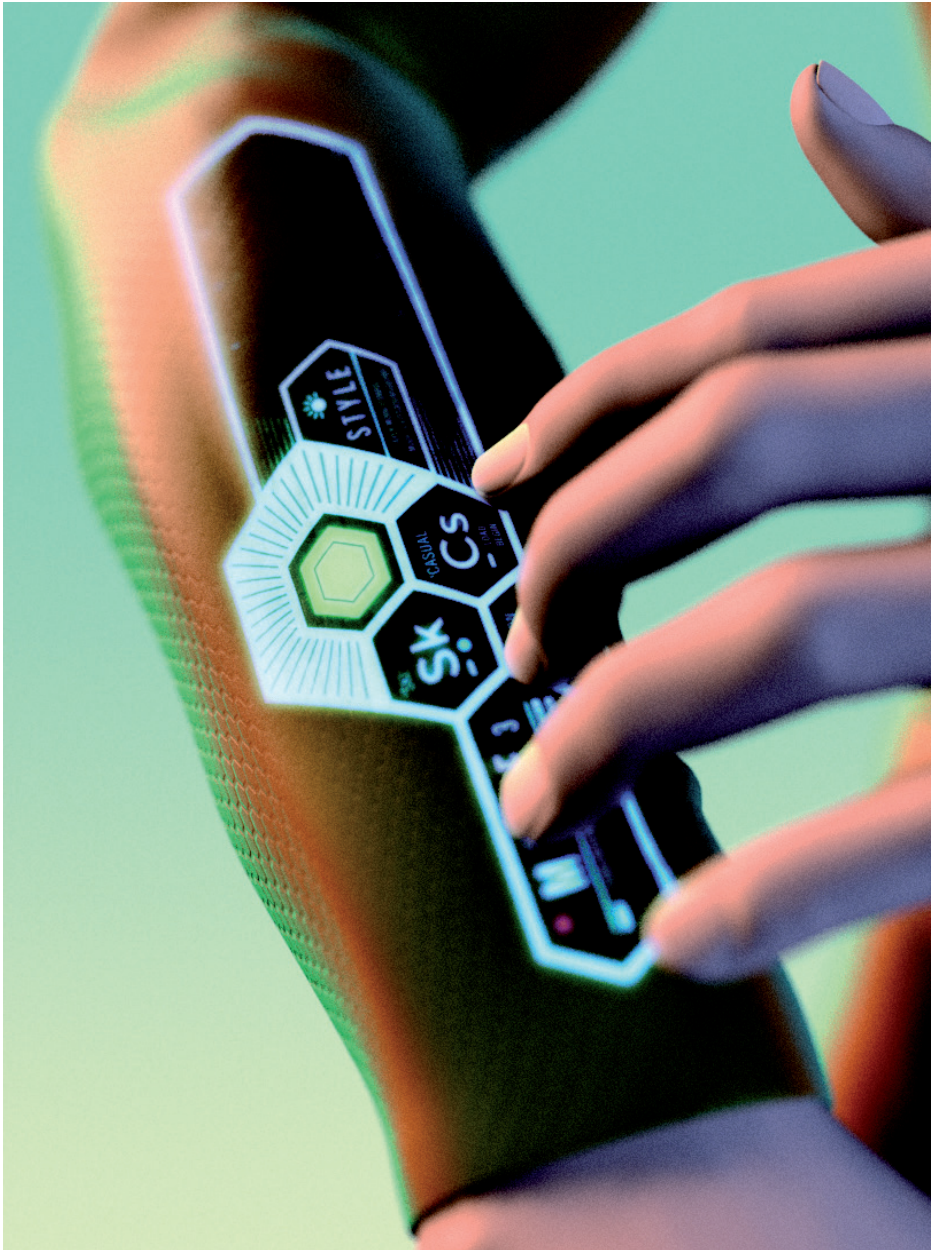
## Presentació

La moda és un tema que des de petita que m'apassiona i em crida molt l'atenció. El fet és que la moda, tant si volem com si no, ens afecta a tots, ja que tots comprem roba a les botigues i tant si ho fem de forma més intencionada com si no, tots participem en la moda i definim les col·leccions properes. Per què ens passa això? Ens cal satisfer una necessitat, vestir-nos. La moda ha anat evolucionant al llarg dels segles paral·lelament a l'evolució de la societat. Però, quin és el seu futur?

Aquesta investigació del futur de la moda i els possibles valors que podem afegir a la roba gràcies a les noves tecnologies m'han portat fins a l'elaboració d'aquest treball de recerca en el qual intentaré resoldre algunes d'aquestes preguntes que es generen. L'objectiu del treball és fer una proposta sobre un teixit intel·ligent aplicat a una peça de roba concreta. És a dir, basant-me en l'evolució i l'actualitat de la moda, proposar una peça de roba que a banda de les funcions convencionals per a la qual és creada, aporti un valor afegit, ofereixi unes funcions i satisfaci unes necessitats que sense la tecnologia dels teixits intel·ligents no podria satisfer.

El treball l'he limitat a la investigació de la peça de roba més adequada per a l'aplicació dels teixits intel·ligents i a la proposta d'un teixit intel·ligent, ja que no disposava ni del temps ni dels recursos necessaris per realitzar el teixit.

---



---

Els teixits intel·ligents són un camp de treball que s'està desplegant molt en els últims anys. El fet que sigui un tema relativament nou també fa que sigui un gran desconegut per a la major part de la societat. La tecnologia forma part del nostre dia a dia i la seva introducció en la nostra vestimenta només era qüestió de temps.

En la realització del treball m'he trobat amb algunes limitacions. Algunes empreses amb les quals he contactat per poder obtenir informació al màxim d'actualitzada sobre els teixits intel·ligents no han respost o ho han fet massa tard per poder-les incloure en el treball. Per altra banda, a l'hora d'obtenir informació sobre la composició de fibres d'alguns teixits intel·ligents, moltes empreses no m'han pogut facilitar aquesta informació ja que és propietat de l'empresa.

## **Metodologia**

Aquesta recerca consta de tres parts clarament diferenciades: a la primera part s'introdueixen els conceptes principals del tèxtil, així com una presentació i situació dels teixits intel·ligents avui en dia i els diferents tipus que n'existeixen. També s'analitzarà la història del texà, ja que és en aquest teixit en el qual es basa la proposta de teixit intel·ligent objectiu del treball. El treball de camp s'elaborarà a partir d'un estudi sobre la situació actual de la moda i els avenços en el teixit intel·ligent que hi ha hagut fins al moment, i també a través de l'anàlisi de l'evolució de la moda i de diferents teixits intel·ligents que es troben en el mercat. Aquesta segona part culminarà amb una proposta d'un teixit intel·ligent i un estudi sobre el coneixement d'aquests teixits en la societat. Finalment, en l'últim apartat hi consten les conclusions fruit d'aquesta recerca.

Per altra banda, aquest treball conté tres annexos. En el primer (l'annex A) s'hi troben les fitxes d'anàlisi de diferents teixits intel·ligents, que han servit per fer la part pràctica; la transcripció de l'entrevista feta a Mireia Sala, responsable de I+D de l'empresa FiTEX; els gràfics sobre les respostes a les enquestes realitzades, i un recorregut per la història de la moda a partir del segle XX i la Revolució Industrial. En el segon annex (l'annex B) s'hi troben les 100 enquestes elaborades per a l'últim punt del treball de camp. El tercer annex (l'annex C) consta de la representació virtual del teixit per ajudar a la comprensió del seu funcionament.

Les principals fonts de consulta del treball han estat pàgines web d'empreses de teixits intel·ligents, articles d'universitats com la Universitat Boras de Suïssa i diferents enciclopèdies sobre la història de la moda, així com la visita a l'empresa FiTEX d'Igualada.

## **Cos del treball**

Al principi del treball hi ha les definicions dels conceptes bàsics que s'han de dominar per parlar de teixits: què és un teixit, quins són els tipus de teixits simples que

---

hi ha, la classificació de les principals fibres naturals i artificials, amb més detall la fibra de cotó, i les diferents fases de creació d'un teixit.

Seguint encara amb la teoria del treball, s'aprofundeix en els teixits intel·ligents, què són i les diferents classificacions que se'n fan en funció dels seus components. Aquest apartat acaba amb una anàlisi dels tipus de teixits intel·ligents que s'han creat fins al moment.

Seguidament, es fa una anàlisi de la història del texà, que s'ha complementat amb la història de la moda a l'annex, i que permet comprovar la capacitat d'adaptació d'aquest teixit a les diferents dècades i modes.

A partir d'aquí ja s'aprofundeix en fer una anàlisi i identificació dels problemes que pot portar el teixit texà (com la poca adaptació als canvis de temperatura) i es realitza una investigació on es pretén trobar solució a aquest problema per convertir el texà en un teixit universal i altament versàtil. Per poder elaborar una proposta de teixit ferma i justificada es va fer una anàlisi prèvia de 17 teixits intel·ligents per determinar si hi havia algun canvi en la base del teixit; de quin material estaven fets el teixit bàsic i el component intel·ligent, i en quin pas del procés de creació del teixit s'afegeix aquesta intel·ligència i la necessitat que satisfà.

A més, el cos del treball també compta amb la documentació extreta d'una entrevista amb la membre de l'equip de I+D de l'empresa FiTEX, una empresa de desenvolupament de teixits intel·ligents d'Igualada, i la documentació extreta de la visita a la fàbrica. D'aquí surt la idea de quin hauria estat el pròxim pas del treball, ja que aquest consta de la proposta de creació del teixit i el proper pas hauria de ser portar la proposta a concursos estatals o europeus i fer un seguit d'experiments per comprovar el funcionament del teixit.

A partir dels estudis mencionats es desprèn la proposta de teixit intel·ligent objectiu del treball. Sobre la base dels teixits intel·ligents ja existents, es determina que la manera òptima d'aconseguir un teixit texà intel·ligent termoregulator és a través de l'aplicació de microcàpsules amb material de canvi de fase en el procés d'acabat del texà. Aquestes càpsules han de contenir un principi actiu que tingui els paràmetres de canvi de fase al voltant dels 33,5 graus, temperatura mitjana de la pell del cos. En el moment en què el cos expulsa calor que no necessita, el principi actiu de les microcàpsules es va escalfant fins que arriba als 36,5 graus i es torna líquid. Amb aquest canvi tota la calor queda emmagatzemada a la microcàpsula. Quan el cos deixa d'emetre escalfor i, en canvi, en capta, el principi actiu deixa de rebre escalfor i es va refredant fins a arribar als 30,6 graus, punt de congelació del principi actiu. Amb aquest segon canvi s'allibera la calor prèviament emmagatzemada i la retorna al cos quan aquest la necessita.

Ja per acabar el treball de camp, es va realitzar una enquesta a 100 persones d'entre 7 i 80 anys per conèixer la familiarització de la població amb el terme de «teixits

---

intel·ligents», i determinar-ne la presència a les seves vides, així com saber els «mites» que hi ha sobre aquest tipus de teixit.

## Conclusions

A través del treball he pogut assolir els objectius plantejats en la presentació ja que a través de l'estudi dels teixits intel·ligents he determinat la viabilitat de fer una proposta d'un teixit texà termoregulador basant-me en experiments que ja s'han dut a terme en algunes universitats amb teixits de cotó. Aquest teixit intel·ligent constaria d'una base de texà en la qual s'aplicarien microcàpsules amb material de canvi de fase, concretament l'Icosà, que emmagatzarien la calor que el cos desprèn per no sobreescalfar-se, i l'alliberarien quan el cos la tornés a requerir. L'estudi de l'evolució de la moda durant l'últim segle m'ha permès veure com la moda canvia segons ho fa la societat. Per tant, amb l'evolució de les noves tecnologies i els nous descobriments científics, els teixits intel·ligents es poden considerar el reflex de la societat del futur, així com de l'actual. Amb això he pogut determinar que els teixits intel·ligents són la línia de desenvolupament pel qual ha de seguir la moda.

Finalment, a partir de les enquestes he observat com la majoria de la població té un cert coneixement del que són els teixits intel·ligents malgrat que la seva idea és força equivocada. Aquest fet pot ser que es doni perquè, des que estan en el mercat més global, els teixits intel·ligents han anat millorant el seu aspecte i, de fet, l'objectiu de molts d'aquests teixits és aportar un valor afegit a la roba sense condicionar-ne l'aspecte extern. Les persones només noten un augment de la comoditat que aporta aquest teixit, mentre que no paren tan esment en com està fet el teixit.

## Bibliografia

Llibres: – BANDRÉS OTO, Maribel. *El Vestido y la Moda*. Barcelona: Larousse, 1998. – BOUCHER, F. *Historia del Traje en Occidente*. Barcelona: Gustavo Gili, 2009. – COLCHESTER, C. *Textiles. Tendencias Actuales y Tradiciones*. Barcelona: Blume, 2008. – GALCERÀN ESCOBET, V. *Tecnología del Tejido. Tomo Primero: Teoría de Tejidos*. Tarrasa: Tarrasa, 1960. – GALCERÀN ESCOBET, V. *Tecnología del Tejido. Tomo Segundo: Análisis de Tejidos y Técnica de su Fabricación*. Tarrasa: Tarrasa, 1961. – GARCÍA SEBASTIÁN, M.; GATELL ARIMONT, C. *Ciències Socials. Historia nou Polis*. Barcelona: Vicens Vives, 2012. – HALLET, C.; JOHNSTON, A. *Telas para Moda. Guía de fibras Naturales*. Barcelona: Blume, 2010. – LATOUR, A. *Los Magos de la Moda*. Barcelona: Ediciones Acervo, 1961. – LAVER, J. *Breve historia del traje*. Madrid: Catedra, 1982. – SEELING, C. *Moda, el Siglo de los Diseñadores 1900-1999*. Madrid: Könemann, 2000. Webs: [http://www.mnactec.cat/educa/maquines.php?a=el\\_teler\\_jacquard](http://www.mnactec.cat/educa/maquines.php?a=el_teler_jacquard)



---

(teler de jacquard) – <<http://pubiciuario.wordpress.com/2011/09/19/la-historia-de-maquina-de-coser/>> – <[http://stark.udg.edu/~perico/docencia/curs\\_12\\_13/EQF-05\\_S.pdf](http://stark.udg.edu/~perico/docencia/curs_12_13/EQF-05_S.pdf)> – <<http://www.uab.cat/web/estudiar/listado-de-grados/informacion-general/nanociencia-y-nanotecnologia-1216708258897.html?param1=1263367118156>> – <[http://w27.bcn.cat/porta22/images/cat/Barcelona\\_treball\\_Porta22\\_Capsula\\_sectorial\\_industria\\_TEXTIL\\_desembre2011\\_CAT\\_tcm9-19689.pdf](http://w27.bcn.cat/porta22/images/cat/Barcelona_treball_Porta22_Capsula_sectorial_industria_TEXTIL_desembre2011_CAT_tcm9-19689.pdf)> – <<https://2014tecnol.wordpress.com/teoria/teoria-7/metodologia/>> – <<http://www.innovationintextiles.com/smart-textiles-nanotechnology/>> – <<http://en.wikipedia.org/wiki/E-textiles>> – <<http://www.fibre2fashion.com/industry-article/4/335/smart-textile4.asp>> – <[file:///C:/Users/Clara/Downloads/112\\_SAMPLE\\_LIST\\_Sensing\\_Tex\\_rev\\_26.pdf](file:///C:/Users/Clara/Downloads/112_SAMPLE_LIST_Sensing_Tex_rev_26.pdf)> – <<http://es.sensingtex.com/pressure-sensor-tex>> – <<http://photorepeats.com/en/work/shape-memory-textiles/shape-memory-textiles-1-woven-2/>> – <<https://prezi.com/npzdle1lynrt/teixits-intelligents/>> – <<http://tex4future.net/espaitendencias/tendencias>> – <[http://siasnowshow.snowsports.org/supplierdashboard/upload/703/\\_Atomic\\_Press\\_Release\\_2014\\_15\\_Memory\\_Fit.pdf](http://siasnowshow.snowsports.org/supplierdashboard/upload/703/_Atomic_Press_Release_2014_15_Memory_Fit.pdf)> – <<http://tex4future.net/linies-recerca/incorporacio-de-microcapsules-de-canvi-de-fase-sobre-textils>> – <<http://montled.blogspot.com.es/2010/05/ropa-emocional-led.html>> – <<https://www.youtube.com/watch?v=i3CKsuv0Sbk>> – <<http://neutron.ing.ucv.ve/revista-e/No6/Ol>>

---

---

guin%20Patricio/SEN\_BIOMETRICOS.html> – <<https://prezi.com/ffondefmnbsi/avances-en-fibras-textiles/>> – <<http://bada.hb.se/bitstream/2320/6766/1/2010.9.18.pdf>> – <[http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/45/01/print\\_article\\_2492\\_es.html](http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/45/01/print_article_2492_es.html)> – <<http://nationalgeographic.es/noticias/hilo-pesca-ropa-inteligente-noticia-1>> – <<http://es.wikipedia.org/wiki/Termorregulaci%C3%B3n>> – <<https://www.interempresas.net/Componentes-mecanics/Articles/98083-CTC-i-materials-amb-canvi-de-fase-gestio-termica-eficient.html>> – <<http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-diseno/fibras-sinteticas>> <[http://www.textilespanamericanos.com/Ediciones/2005/Marzo-Abril/Art%C3%ADculos/La\\_Poliamida-Una\\_Fibra\\_Vers%C3%A1til\\_Para\\_Textiles\\_De\\_Alta\\_Calidad](http://www.textilespanamericanos.com/Ediciones/2005/Marzo-Abril/Art%C3%ADculos/La_Poliamida-Una_Fibra_Vers%C3%A1til_Para_Textiles_De_Alta_Calidad)> <<http://es.wikipedia.org/wiki/Poliamida>> – <<http://www.cotton.org/>> – <<http://biology.csustan.edu/>>.