

ANÁLISIS DE INTELIGENCIA COMPETITIVA: MANUFACTURA ADITIVA APLICADA EN LA PRODUCCIÓN DE INDUMENTARIA Y SUS PERSPECTIVAS EN ARGENTINA

J. Valle
INTI Textiles
jfvale@inti.gob.ar

Introducción

La manufactura aditiva, comúnmente denominada impresión 3D, propone una tecnología disruptiva en el mundo, afectando al conjunto de las manufacturas.

Implica primero, libertades de distribución, descentralización y logística de producción, después, libertades de diseño y al no utilizar matrices ni moldes, los diseños generados por computadora son fácilmente modificables, con lo que el costo de piezas únicas no aumenta por factor de escala.

En el caso de la indumentaria argentina la incorporación de la manufactura aditiva se enmarca dentro de las tecnologías críticas del sector identificadas por el Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica del MinCyT. Específicamente dentro del desarrollo de textiles funcionales, inteligentes o técnicos.

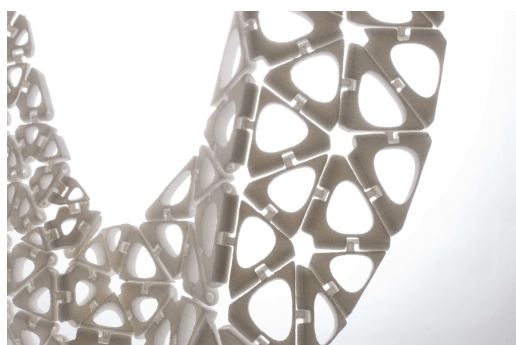


Foto 1: accesorio configurable online, con articulación de piezas rígidas.

Objetivo

Brindar una visión global de lo que se está

realizando en el mundo con respecto a la utilización de la manufactura aditiva o impresión 3D en la producción de indumentaria, con el objetivo de otorgar herramientas a quienes les interese iniciarse en este campo multidisciplinario que integra el diseño digital, la manufactura aditiva y el diseño de indumentaria en la Argentina.

Descripción

Este trabajo toma una ventana de 10 años desde 2006 hasta julio de 2016 analizando los desarrollos que fueron surgiendo, las principales líneas de investigación, las ventajas comparativas entre la manufactura aditiva y los métodos tradicionales. Incluye también un análisis de patentes relevando los principales desarrollos comerciales de esta tecnología junto con sus áreas temáticas. Finalmente se incluye un recorrido por diferentes diseños y diseñadores donde se pueden observar las líneas y desarrollos descritos en el trabajo. Se dejó afuera los artículos de investigación y por ser un informe dirigido a un público ajeno a la actividad académica.

Como referencia metodológica se utilizaron materiales Secretaría de Estudios y Prospectiva del MinCyT y normas UNE de gestión de la I+D+i. Para la introducción general sobre la impresión 3D se utilizaron los materiales elaborados por el INTI Diseño Industrial. Para el análisis de patentes se utilizó distintos buscadores y meta-buscadores de bases de patentes tanto gratuitos como pagos, principalmente Matheo Patents y Espacenet.

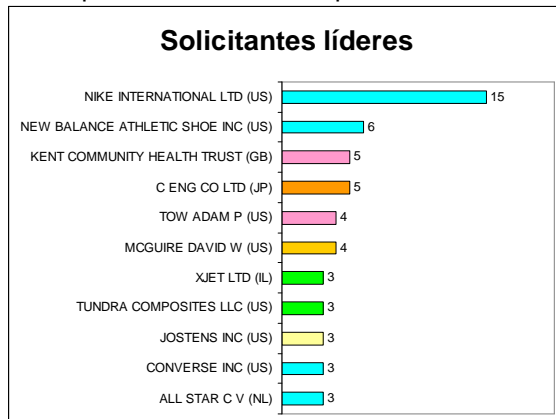
| Manufactura convencional | Manufactura Aditiva |
|--|--|
| Cadena productiva larga | Cadena más corta |
| Materias primas - hilados - tejidos - diseño - patrones - escalado - confección - producto | Materias primas - insumos de impresión - diseño - impresión - producto |
| Logística desarrollada | Sin necesidad de logística, producción descentralizada |
| Madurez de la tecnología | Tecnología en desarrollo |
| Confort | Hay que trabajar mucho el diseño |
| Versatilidad | Versatilidad |
| variedad de materiales | Faltan materiales flexibles y que absorban humedad |
| Gran cantidad de mano de obra | Poca mano de obra |

Fuente: elaboración propia.

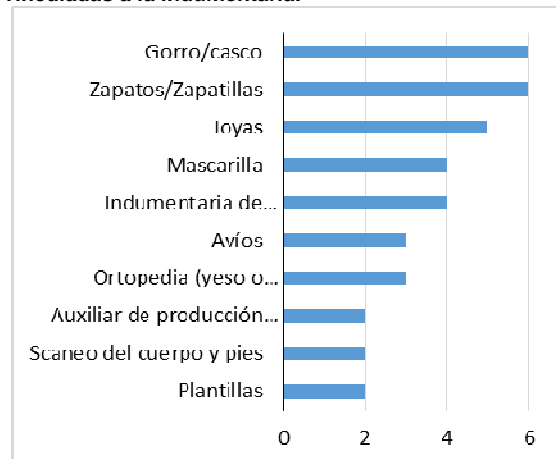
Para el análisis del diseño y de las líneas de investigación se realizaron búsquedas sistemáticas, alarmas en los buscadores y el seguimiento de sitios especializados tanto en diseño como en impresión 3D.

Resultados

De la búsqueda y el análisis de patentes surgieron los principales países, empresas y áreas de desarrollo. Donde lideran claramente las empresas de calzado deportivo.



Cuadro 1: Empresas con más patentes en i3d vinculadas a la indumentaria.



Cuadro 2: Resumen de áreas de desarrollo centrandose en la aplicación.

Se identificaron las principales líneas de investigación: **a.** Materiales; **b.** Formas; **c.** Diseño personalizado; **d.** Toma de medidas

| Panorama actual | Horizonte cercano | Prospectiva a 5 o 6 años |
|---|---|---|
| Poca disponibilidad de impresoras 3D que realicen productos con buena terminación. | Aumenta la disponibilidad de equipamiento | Producción bajo demanda |
| La producción es rentable sólo fabricando a pequeña escala | Crece la escala en una magnitud (de 1 a 10) | Crece la escala en dos magnitudes (de 10 a 100) |
| Mayor aplicación en industria del calzado y en joyería que en diseño de indumentaria | Accesorios personalizados online | Nuevas estructuras de negocio |
| Producción de "avíos personalizados" | Toma de medidas y adaptación de la moldería en el momento | Personalización en el escaparate |
| Mayor visibilidad en producción de Alta Costura | Formación y reconversión de RRHH | Nuevos debates entorno a la moda, marca, propiedad intelectual y diseño |
| Toma de medidas por scanner para estudio antropométrico para ser aplicado en la Ley de Talles | | Necesidad de capacitación permanente de los RRHH ya formados |
| Escasez de RRHH con formación en diseño digital | | |

Fuente: elaboración propia.

por escáner; **e.** IoT internet of things / wearables; **f.** Líneas de diseño: bio, ghost, thecno; **g.** No-tejidos y electrospinning.



Foto 2: Tejido de crochet tradicional intercalando piezas de manufactura aditiva.

Conclusiones

La aplicación de la Manufactura Aditiva en el campo del diseño de indumentaria aparece en combinación con las técnicas tradicionales de diseño y manufactura de los textiles.

A medida que madure ésta tecnología y que en Argentina se difunda el diseño digital, integrándose a la cadena de manufactura, surgirán los nuevos modelos de negocio centrado en la personalización de las prendas. Habrá que prestar particular atención a los textiles híbridos, que incorporan dentro de tejidos tradicionales piezas de manufactura aditiva.

Se muestra un cuadro resumen de las perspectivas vislumbradas en éste estudio con respecto a la aplicación de la Manufactura Aditiva en la actualidad, a corto y a mediano plazo en la Argentina.

Bibliografía

Norma UNE 166006:2011

Guía Nacional de vigilancia e inteligencia estratégica. *MinCyT 2015*

Estudio de VT e IC en tecnologías de impresión 3D para alimentos. *MinCyT 2015*

Panorama de la impresión 3D. *INTI 2015*