

PENSAMIENTO TECNOLÓGICO HÍBRIDO.

SILVIA BARRETTO

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación. Carrera: Lic. en Diseño de Indumentaria y Textil.

E-mail: barrettosilvia_cen@ucp.edu.ar

RESUMEN

Partiendo de la base que el proceso de diseño es por naturaleza híbrido, ya que para la definición del problema de diseño se define: morfología, tecnología, ergonomía, comunicación, entre otros, y con todos ellos se resuelve en forma híbrida su participación en la resolución, pero cada uno de ellos se los aplica en forma pura sin mezclas, es decir la mezcla está en la múltiple definición del partido de diseño, pero cada uno es puro sin hibridación. La idea central del artículo es enunciar las posibilidades de transformación que presenta enseñar a pensar la tecnología aplicada a la resolución del problema de manera híbrida; por ende preguntarnos ¿Cuáles serían los mecanismos asociativos que potencian el pensamiento que genera un nuevo modelo de procedimiento a seguir? Es decir cómo generar un nuevo paradigma tecnológico.

PALABRAS CLAVES

- Tecnología
- Hibridación
- Pensamiento
- Diseño
- Técnica
- Enseñanza

LA TECNOLOGÍA EN EL PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño requiere del pensamiento tecnológico, elemento que limitante del partido de diseño, lo anclando a la realidad, a través de su definición podemos realizarlo o no. Cuando un proceso de diseño no se puede realizarse debe a que la tecnología no se encuentra desarrollada aún, hablamos entonces de un proyecto de diseño, la disponibilidad tecnológica demarca la línea lo que algunos llaman fantasías y realidades. Demás está decir que hay sobrados ejemplos de proyectos de diseño que esperaron a la tecnología para ser resueltos y hoy son maravillas. En el diseño de indumentaria y textil la realización técnica es elemento principal del proceso de diseño, siendo uno de los impulsores de nuevas formas de resolución, como el caso de la impresión 3D, sublimación, o los sistemas de inyección de calzados completos, cada una de estas nuevas formas de resolución nos que permitió una nueva forma de diseñar. Un ejemplo para el diseño textil es la sublimación continua, diseñar un textil discontinuo que se despega del concepto de rapport, para dar lugar a formas generadas por algoritmos computacionales, que permiten crear una enorme complejidad visual en base a componentes muy sencillos repetidos con patrones irregulares, están instalando una estética de sistemas gráficos caóticos, fractales o complejos, pretendidamente inspirados en procesos y estructuras presentes en la naturaleza. La discontinuidad de ser sólo bastante parecidos recorre los metros del diseño del textil.

Ahora puede el diseño de indumentaria y textil esperar los grandes cambios tecnológicos para diseñar nuevos modelos de procedimientos o se puede enseñar para ser actantes del nuevo paradigma.

Comencemos por definir que tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que posibilitan dar una respuesta al diseño. Este pensamiento es una de las bases conceptuales del diseño que da anclaje desde su definición a las características que relacionan la idea con su fabricación, el pensamiento proyectual encuentra su posibilidad de hacer mediante la tecnología industrial, y esta tecnología se encuentra compuesta de técnica ordenada científicamente. Si encadenamos los factores, se trata de técnica sujeta a un orden científico que se aplica al campo industrial, coincidente con el concepto de diseño de producto como la disciplina orientada a la solución de problemas derivados de la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad.

En la definición de tecnología aparece el término técnica. La técnica acompaña la evolución del hombre, permitiendo asociar un conjunto de procedimientos o recursos usados en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de la práctica y requieren de habilidad. A medida que el hombre evoluciona adquiere técnicas para dar respuestas a su entorno, pero en un punto de la historia la participación de la ciencia modifica esta relación de habilidad con la de pensamiento y genera una respuesta mediada por la máquina. Ya no es la habilidad humana sobre la materialidad sino, la forma con la que la máquina realiza el conjunto de procedimientos sobre el material. El diseño entonces asume los procedimientos y requerimientos de la máquina y proyecta. Podríamos continuar así sometiendo el diseño a la realización, pero resulta que cuando hay alteraciones de esta sumisión el pensamiento proyectual aporta un desafío a la tecnología generando un nuevo modelo de procedimiento a seguir es decir un nuevo paradigma. Entendamos este cambio no solo se genera con el perfeccionamiento tecnológico, sino el cambio en la estruc-

tura del pensamiento tecnológico aplicado al proceso de diseño.

Las grandes transformaciones del pensamiento tecnológico vienen precedida de antecedentes, no son el resultado de la generación espontánea. La transformación se conforma de dos fuentes: las mejoras al máximo de los conocimientos de la época y nuevas formas de entender la realidad. Sobre estas dos formas el pensamiento tecnológico híbrido aporta al cambio del paradigma.

TECNOLOGÍA HÍBRIDA

El término proviene del latín **"híbrida"** y su significado indica la **"mezcla"** de dos razas diferentes. Híbrido es un término utilizado para referirse al resultado de una unión, mezcla o combinación entre dos elementos que son de distinta naturaleza.

(Hernández Tamames, 2006) "A modo de definición, podríamos decir que la hibridación de tecnologías consiste en emplear conjuntamente dos tecnologías pre-existentes, aunque complementarias, con un único fin, y con el objeto de beneficiarse de sus ventajas respectivas y paliar las posibles desventajas de cada una de ellas por separado.

Como ejemplo tenemos los autos híbridos que combinan un motor eléctrico con un motor de combustión diesel o gasolina. A esta mezcla la llaman **"tercera vía"**, el uso simultáneo o combinado de dos soluciones tecnológicas diferentes. Esta hibridación es más un uso combinado que la síntesis de un único sistema.

Tomemos otro ejemplo, los **EPUB** o **ePub**. Se trata un formato de texto para libros digitales, basado en el diseño de un código abierto redimensionable que permite adaptarse a distintas tipografías-tamaños de letra y pantalla. Se marca el contenido, pero no se delimita su formato, que se adapta a las diferentes pantallas y tamaños de pantalla de los múltiples dispositivos donde se visualiza: ordenadores, tablets, teléfonos, videoconsolas, lectores de libros electrónicos, etc. Existe un libro en papel y la misma información publicada digitalmente pero el pensamiento de tecno-

logía híbrido es el ePub que mezcla información y formato.

PRESENTE Y FUTURO DEL PENSAMIENTO TECNOLÓGICO HÍBRIDO

Para el diseño, el pensamiento tecnológico es una de las bases conceptuales, a diferencia del científico que resuelve la tecnología desde su disciplina, el diseño aplica la multidisciplinaria para articular soluciones al problema, tanto puede ser de la biología, de la física, electrónica, etc., en cada caso se obtienen características de cada uno que propician la mezcla. La forma de pensar la tecnología debería ser concurrente al proceso de diseño, es claro que el diseñador tiene ejercicio de hibridación pero en las tecnologías solemos tomar lo que nos dan, como nos los dan. Entonces, ¿Cuáles serían las fuentes de hibridación que se vislumbran como transformadoras? Analicemos estos ejemplos:

- Lo llaman **tecnología portable** y se hibridan dispositivos tecnológicos con indumentaria. Un ejemplo de "tercera vía" sería el uso de electrónica incorporada al textil. Analizando este ejemplo tenemos que: por un lado están los componentes electrónicos clásicos (cable, fuente de energía, panel de control, etc.) y como fijarlos a la tela este sería un ejemplo de hibridación de la tercera vía. Por otro el desarrollo de una nueva forma de componentes como la impresión del circuito con tintas conductoras que reemplazan el cable sería un ejemplo de hibridación tecnológica.

- Si remontamos las técnicas de realización de prendas en agujas, las encontramos ya en tiempo de los egipcios, o en 1520 en París donde se constituyó el primer gremio de calceteros, una labor reservada para los hombres mientras que la mujer hilaba. Podemos encontrar tejidos obtenidos que van desde tapices hasta prendas, gorros, calcetines. Fue William Lee (1589) pensando en acelerar el proceso del tejido que inventó la primera máquina tricotadora, fue la revolución de la industria en esa época, sentando las bases de la industria de tejeduría de punto actual. Si bien la tecnología desarrollo máquinas de tejido las prendas siempre se construían con la

misma estructura, fue recién en el 2000 que las prendas se modificaron constructivamente mediante el uso de moldería antigua o folklórica, formada por paños geométricos sin operaciones de sisas o cuellos. Además, se aplicó un cambio en el sentido del hilo clásico de las telas, librándose de este como condicionante limitante. **Aparecieron prendas con piezas colgando**, superpuestas, con el hilo de través que cambiaron la forma de seguir la silueta del cuerpo, priorizando el dibujo del tejido y como se ajusta en elasticidad al cuerpo. En este ejemplo la hibridación permitió tomar formas de construcción de prendas en cuero antiguas y aplicadas al proceso de tejido de punto rectilíneo. La hibridación tecnológica se dio por mezclar sistemas de tejido con la técnica de moldería antigua.

- La industria del calzado está continuamente modificando los procesos con el fin de realizar nuevos productos que consuman menos cantidad de mano de obra, un ejemplo claro son los **calzados tejidos**. Mediante la tecnología tejeduría rectilínea para la confección de prendas tejidas como sweater, se logra tejer una capellada de calzado, muchos fueron los intentos pero solo se logró cuando los hilados pudieron resolver el problema central de la resistencia y flexibilidad que requiere el calzado con el uso. El desafío fue diseñar hilados que se aplicaron al tejido de la capellada: - un hilado compuesto por multi-filamentos de poliéster de baja fusión que se utilizaba grueso en las redes de pesca, se logró afinar para poder tejerlo - un segundo hilado spandex compuesto por látex de goma recubierto en poliéster. - El tercero es un cordón de copoliéster aromático que mediante el procesamiento de LCP en fase de cristal líquido (o mesofase) da lugar a fibras que tienen altas propiedades mecánicas como consecuencia de las propiedades de auto-refuerzo derivados de la orientación macromolecular en la mesofase. Los tres hilados se desarrollaron en la década del 1980 y se aplicaron a usos industriales pero no en fibras para hilados de prendas tejidas. El pensamiento híbrido se dio cuando se conjugaron las tecnologías de los hilados y la tecnología de tejeduría pudo realizar mediante selección de guía hilos la incorpora-

ción de los tres hilados donde se requería. El más importante es el cordón que da soporte a lo que llaman Flyknit que resulta ser, una versión calzado de la tecnología de soporte que se aplica para los puentes colgantes sujetos mediante cables. Así el guía hilos de la rectilínea permite disponer el cordón desde la línea de armado a los ojales de los cordones. Se genera el sistema de sujeción que el tejido de punto no posee y requiere el calzado para poder caminar. La combinación del trabajo de agujas con los guía hilos permite que las propiedades de los tres hilados se apliquen a la capellada en forma selectiva logrando tejer la capellada. *Si regresamos al cálculo de tiempo que debían resolverse nos dan (M., R., & R. 2016) Si suponemos Flyknit se teje de galga 10 ó 12 y se estima un tiempo de producción de aproximadamente 30 minutos, a continuación, una máquina que teje en galga 24/7 podría producir alrededor de 320 partes por semana. Eso es sólo lo suficiente para 160 pares de zapatos Flyknit y en ese caso, se necesitarían 1.000 máquinas para producir 160.000 pares por semana.*

En este ejemplo la hibridación se dio en la hilatura de los hilados y en la tecnología de tejido y en la resolución técnica de la sujeción del pie al caminar. En todos los casos que componen esta hibridación hay antecedentes de usos parciales de cada una de las tecnologías, pero encuentran el ejemplo emblemático cuando todas son mezcladas en este nuevo proceso de fabricación.

Podemos encontrar más ejemplos que nos muestran formas de pensamiento tecnológico híbrido pero, regresamos a la pregunta. ¿Cuáles serían las fuentes de hibridación que se vislumbran como transformadoras?

CONCLUSIÓN

Podemos en primer lugar desarrollar en los estudiantes el espíritu de búsqueda tecnológica, priorizando el pensamiento que **mira hacia adelante**, tratando de seguir los cambios en las fibras sus procesos de obtención y como se pueden unir en hilados que reú-

nen propiedades (fibras aramida con alma de acero - polímeros de cristal líquido (LCP) conocida como Kevlar, - Vectran con revestimiento de poliure-tano que puede mejorar la abrasión resistencia y actuar como una barrera de agua), pero también **mirar hacia atrás** a las fibras antiguas y ver que pueden reinstalarse desde una nueva forma de procesamiento actualizando su recuperación. O también podemos desarrollar prendas sin costuras tejidas con tecnología seamless, que son una remodelación tecnológica de aquellas camisas finas tejidas como la que llevó en su lecho de muerte Carlos I (1649) realizada con finísimas agujas e hilo de seda y oro.

El pensamiento tecnológico híbrido requiere no dejar olvidado el recorrido técnico y tecnológico de la evolución humana, se trata de enseñar a recuperar bajo otra mirada cada momento técnico del hombre.

BIBLIOGRAFÍA

Hernández Tamames Antonio (2016). Foro de actualidad ciencia y tecnología. Histórico. Madrimasd.org. Recuperado 21 Noviembre 2016, de <http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/debates-actualidad/historico/default.asp?idforo=GlobalIDI-68>

M., R., & R. (2016). Tecnología Flywire. Knittingindustry.com. Recuperado 22 Noviembre 2016, de <http://www.knittingindustry.com/nike-flyknit-quantum-leap-for-flat-knitting/>

Perfil, V. (2016). Polímeros de cristal líquido (LCP). Tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.ar. Recuperado 22 Noviembre 2016, de <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.ar/2013/04/lcp.html>

Website - Cite This For Me. (2016). Kicksusa.com. Recuperado 22 Noviembre 2016, de <http://www.kicksusa.com/nike-flywire-shoes.html>

SILVIA BARRETTO

Diseñadora de Indumentaria (UBA), autora del libro Diseño de Calzado Urbano. Co autora de Mágica Urdimbre - Las teleras Belichas un proyecto de extensión UBA para la Cooperativa de Tejedoras Arañitas Hilanderas de Belén –Catamarca. Investigadora del Instituto Superior de Urbanismo, territorio y Ambiente (ISU) Director Prof. DHC Arq. Juan Manuel Borthagaray. Investigadora de la Universidad de Palermo. Asesor científico de la Universidad de la Cuenca del Plata. Directora del programa de investigación UBACyT y Directora de proyectos de extensión universitaria, UBANEX. Se desempeñó como jurado de concursos nacionales e internacionales en el ámbito del calzado. Integra el Comité Evaluador del Sello de Buen Diseño argentino en la Categoría Calzado y Marroquinería Profesora de posgrados en la Universidad Nacional de Córdoba, Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Cuyo, Universidad Nacional de San Juan. En grado se desempeña como profesora Titular de la materia tecnología del cuero de la Universidad de la Cuenca del Plata, Titular de cátedra de Diseño de Calzado en la Universidad de Palermo, Diseño de Calzado (UBA) y Titular asociada de la materia Técnicas de producción carrera de Diseño de Indumentaria y Textil (UBA). Profesionalmente se desempeña como diseñadora de calzado de protección personal. Distinguida en conjunto con la empresa Confecat con el Sello del Buen Diseño.