

---

TOPICOS 2025

---



El futuro  
de la industria  
de la moda.

# Robotización, oficios y creatividad

TOPICOS 2025 se propone indagar en el futuro de la moda con una mirada profunda y una perspectiva de largo plazo. Los principales cambios que impactarán sobre los sistemas de producción, comercialización y comunicación en los próximos 10 años en la industria de la indumentaria y textil, son analizados a través de un enfoque interdisciplinario para brindar información confiable a las empresas del sector. Innovación, tecnología y sustentabilidad emergen como aspectos claves de la lectura propuesta. Esta serie de cinco informes especiales que se publicarán durante 2016 completarán la información brindada en los seminarios Circuitos de Tendencias.

---

Por Laureano Mon,  
Observatorio de Tendencias INTI

01

## Robotización, oficios y creatividad

---

Corría el año 1998 cuando la mujer que portaba el vestido No. 13 avanzó hasta el centro de la pasarela y se detuvo sobre una plataforma circular. Dos enormes brazos robóticos que emergían del suelo comenzaron a activarse y, mientras la modelo giraba sobre la tarima, colorearon la superficie de algodón blanco de aquella prenda emblemática. El creador de esa pieza, el diseñador Alexander McQueen, manifestó posteriormente que aquél trabajo conceptual se había inspirado en la instalación "High Noon" (1991) de la artista Rebecca Horn, aunque su verdadero poder de provocación se debía a que expresaba la compleja relación entre el hombre y la máquina. McQueen, un diseñador que había aprendido el oficio de la moda en talleres tradicionales de sastrería de Savile Row en Londres, y en el atelier de alta costura de Givenchy en París, tenía el enorme talento de captar el espíritu de su época y anticiparse al futuro con propuestas innovadoras. Hoy, 18 años después, la introducción de la robótica en la moda es un hecho.

Sumergidos en lo que los expertos denominan la "Cuarta Revolución Industrial" somos testigos de la fusión de tecnologías que borran las líneas entre las esferas analógicas, digitales y biológicas. Si bien la Tercera Revolución Industrial hacía uso de la electrónica y de las tecnologías de la información para automatizar la producción, actualmente los nuevos desarrollos están caracterizados por una velocidad, alcance e impacto nunca antes visto. Esta nueva etapa incluye mayores niveles y progresos en robotización avanzada, desarrollo de dispositivos autónomos,

nanotecnología, inteligencia artificial, biotecnología, big data, aprendizaje automático (machine learning), internet de las cosas (IoT), computación cuántica y la fabricación aditiva (impresión 3-D), entre otros progresos. Esta fusión y expansión de tecnologías está ampliando el horizonte de lo posible en la moda hasta límites insospechados. En su colección "Quaquaversal" (octubre 2015), la diseñadora Iris Van Herpen presentó una instalación en la que tres brazos robóticos se combinaban con impresión 3-D, corte láser y tejido a mano, para materializar un vestido circular en plena pasarela. Conocida por experimentar permanentemente con nuevas tecnologías, Van Herpen desarrolla inéditas técnicas productivas para crear estructuras tridimensionales complejas dando vida a vestidos, chaquetas, pantalones, faldas y blusas. Para ello colabora con ingenieros, biólogos y arquitectos de laboratorios tecnológicos como Stratasys Ltd. (manufactura 3-D), Materialise (desarrollo de software para manufacturas aditivas) y la University of Innsbruck for Experimental Architecture, entre otros.

El poder disruptivo de las innovaciones tecnológicas nos enfrenta a un escenario futuro incierto en términos de cambios que afectarán sistemas de producción, comercialización, comunicación y organización de los negocios. Con la introducción de las tecnologías muchas industrias están viendo alteradas sus dinámicas internas y externas: desde cómo responder a las demandas de los consumidores globales de manera instantánea hasta qué soluciones implementar para reconfigurar las cadenas de valor

## Robotización, oficios y creatividad

---

industrial para combinar con eficiencia la producción masiva con manufacturas personalizadas.

Más allá de los desarrollos conceptuales de diseñadores como Iris Van Herpen, Hussein-Chalayan o Issey Miyake, por mencionar algunos, en la industria de la moda las tecnologías de manufacturación avanzada ya se están incorporando a través de la automatización de algunos eslabones de producción y distribución, el uso de big data para mejorar la eficiencia del servicio

de venta, la impresión 3-D para el desarrollo de prototipos, el uso de tecnología portables (wearable technology) en productos funcionales, la nanotecnología aplicada a las fibras para mejorar la performance de los tejidos, y el diseño digital de patrones textiles. Hacia el 2025 es esperable observar una profundización de la aplicación de estas innovaciones así como una multiplicación de sus efectos debido a la fusión de las tecnologías aún no desarrolladas.



Iris Van Herpen\_ Reuters

## Robotización, oficios y creatividad

---

### La robotización de la moda\_

El efecto disruptivo de las tecnologías estará ampliamente difundido en el 2025 cuando hayan cambiado no sólo la configuración de los modelos de negocios sino también las competencias laborales y la organización de los espacios de trabajo. En este escenario la robotización y automatización avanzada de la producción, distribución y comercialización serán un hecho.

En los últimos 40 años hemos sido testigos del acelerado avance de desarrollos tecnológicos que han permitido reducir los costos de los dispositivos haciéndolos cada vez más accesibles en precio y uso a un público masivo. Un caso puede ser bien ilustrativo: la computadora con mejor desempeño en 1975 se comercializaba a U\$S 5 millones, mientras que hoy en día un Iphone –con similar performance- tiene un precio de U\$S 400 (McKinsey Global Institute, 2013). La evolución continua de las innovaciones y el conocimiento acumulado han impactado en una fuerte reducción del costo de los robots, a la vez que se ha mejorado su performance (un 5% anual) permitiendo que conquisten tareas cada vez más complejas en velocidad y flexibilidad. Las limitaciones técnicas comienzan a ser cada vez menores y en términos económicos la rentabilidad comienza a crecer. En la última década el costo de los robots industriales disminuyó un 27% aprox. y se estima que su costo continuará reduciéndose un 21% aprox. en los próximos 10 años (BCG, 2015). Actualmente un robot industrial con una sofisticación media puede costar alrededor de U\$S 25.000, lo que equivaldría a un



Alexander McQueen

salario de U\$S 4 la hora por trabajo full time de una persona durante la vida útil de la máquina (Universidad de Stanford). The Boston Consulting Group, en su informe "The shifting economics of global manufacturing, How a takeoff in advanced robotics will power the next productivity surge" (2015), calcula que para 2025 la incorporación de robots a los sistemas de manufacturas permitirá reducir el costo laboral en un promedio de 16%. En aquellos países donde los costos laborales sean más altos, por ejemplo, en las economías desarrolladas, la reducción de costos podría ser más elevada: 33% en Corea del Sur, 25% en Japón, 22% en Estados Unidos, 21% en Reino Unido y Alemania. Aún China, con salarios bajos pero incrementándose continuamente en los últimos años, podría reducir costos laborales en un 18%. Asimismo, aquellos países con costos laborales actualmente muy bajos también podrían reducirlos con la incorporación de robots, como Tailandia un 14% y México un 3% aproximadamente.

## Robotización, oficios y creatividad

---

La incorporación de la robotización avanzada a los sistemas de producción podría asimismo incrementar la productividad, en promedio, un 20%. Pero ello no sólo sería capaz de beneficiar a las grandes empresas en economías de escala sino que, por sus costos, los robots podrían también ser accesibles para las pequeñas y medianas empresas. No es un dato menor que la flexibilidad de estas tecnologías permitiría reducir los espacios fabriles así como variar las escalas de producción dependiendo el producto.

Algunos países avanzados están liderando esta transformación productiva incorporando la robotización a sus enclaves productivos: Estados Unidos, Corea del Sur, Alemania, China y Japón han comprado en el último año (2015) alrededor del 80% de los robots industriales. También es alta la incorporación en naciones asiáticas como Taiwán y Tailandia. El hecho de que en 2015 se vendieran un 23% más de robots tiene varias explicaciones. Si bien es cierto que los robots industriales se han utilizado desde los años 60's en sectores como equipos de transporte y automóvil, electrónica y computación, equipos eléctricos y electrodomésticos, y maquinarias; en los últimos años se ha acelerado su actualización y difusión por la disminución de su precio. Los períodos de retorno de inversión –sin considerar costo de instalación o programación- están disminuyendo aceleradamente: 1.7 años para un robot del sector automotriz en China; menos de 6 meses para un robot de la industria metalúrgica en Alemania; y menos de 2 años para robots en el sector de la salud en EE.UU. (“Technology at

work v2.0; The Future Is Not What It Used to Be”, Oxford Martin School & City GPS, 2016).

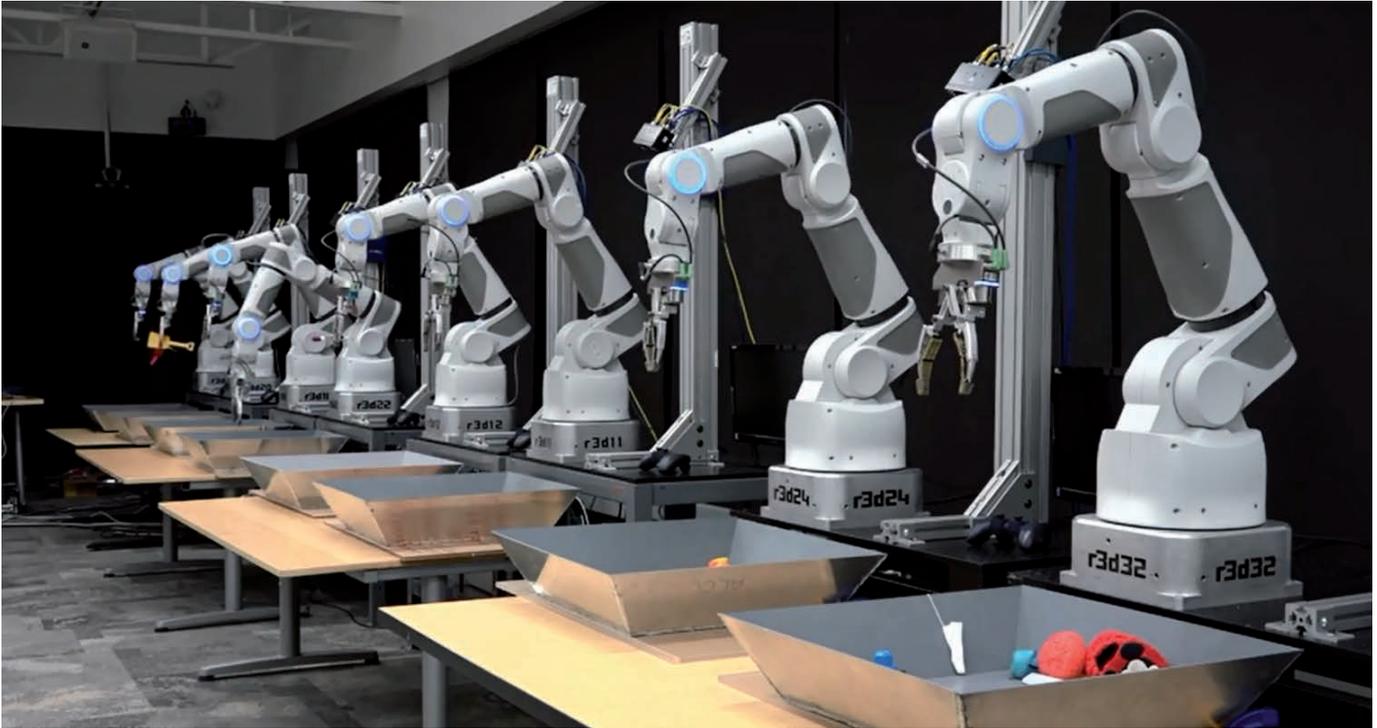
¿Qué podemos esperar en la moda? Basados en las actuales tecnologías podríamos afirmar que el sector de la manufactura de indumentaria –vestimenta en general-, no se encuentra dentro de los campos con tareas altamente automatizables (en términos de facilidad y rapidez) aunque tampoco sus requerimientos técnicos impedirían avanzar en la robotización. De hecho algunas señales actuales marcan ese horizonte. Empresas importantes del sector, como por ejemplo Wall Mart en EE.UU. están invirtiendo en el desarrollo de sistemas de automatización para la confección de prendas buscando reemplazar las tareas que requieren mano de obra intensiva. En ese sendero, desde 2013, la start up SoftWear está investigando procesos de automatización de la confección, aplicando avances recientes en micropro-



SoftWear Automation 1  
ph Melissa Golden for The Wall Street Journal

## Robotización, oficios y creatividad

---



Google Robots Research

sensores e ingeniería robótica, para sortear la dificultades técnicas que presenta trabajar con textiles. La complejidad de la confección deviene de la flexibilidad del material textil que, a diferencia de la madera o el metal, es propenso a estirarse o plegarse durante el proceso de costura. La "Automatic Sewing Machine with ThreadVision", lanzada en 2016, y la "Lowry", disponible desde 2015, son los dos robots desarrollados hasta ahora para la confección de indumentaria utilizando sistemas avanzados de visión tanto para identificar los tipos de tejidos y ajustar los parámetros de su confección, como sistemas de detección de fallas para garantizar la calidad de las costuras. SoftWear ha recibido financiamiento de la agencia pública estadounidense DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) y el consorcio de universidades tecnológicas reunidas en la Georgia Research Alliance, además de The Walmart Foundation y otras inversiones privadas.

En la misma línea, el gobierno chino está invirtiendo en la provincia Guangdong U\$S 152 billones para automatizar el 80% de las manufacturas en 2020; mientras que en la provincia de Zhejiang, una de las zonas más importantes de producción textil, el gobierno ha destinado U\$S 3.9 billones en 661 proyectos de actualización tecnológica, invirtiendo en el sector textil U\$S 2.4 billones. Del mismo modo, en la industria textil se está

## Robotización, oficios y creatividad

---

avanzando en sistemas de robotización e inteligencia artificial que permitan la automatización de diversas funciones casi sin intervención humana. Neuenhauser Maschinenbau GmbH está desarrollando plantas de hilados con tareas automatizadas de manipulación, transporte y embalaje de bobinas.

Esta tendencia tecnológica impulsaría un desacoplamiento entre la creación de empleo y el crecimiento de la productividad. Según Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee (MIT), en su libro "Race Against the Machine" (2011), los robots serán cada vez más inteligentes y autosuficientes reemplazando casi por completo la labor humana en tareas de precisión y acción repetitiva, mejorando sensiblemente la productividad de las compañías. Sin embargo, la incorporación de las nuevas tecnologías de manufactura avanzada no sería suficiente para producir incrementos en la productividad ya que las empresas deberían también hacer cambios drásticos en sus sistemas organizacionales. David Autor and David Dorn (MIT) afirman que bajo este nuevo paradigma tecnológico las empresas necesitarán trabajadores con capacidades de interacción social, adaptabilidad y resolución de problemas –algo de lo que carecen los robots- para poder complementar el desempeño de los nuevos sistemas de producción industrial. En la misma línea, el McKinsey Global Institute en su informe "Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy" (2013), sostiene que la flexibilidad y adaptabilidad de la labor humana podría ser combinada con la

precisión y la tarea repetitiva de los robots. Esa combinación humano/robot estaría facilitada, por un lado, por el mejoramiento del diseño, tamaño y destreza mecánica, así como los progresos en la sofisticación de sensores, comunicación máquina a máquina e inteligencia artificial, que permitiría optimizar la performance de los robots automatizando y mejorando las tareas antes realizadas por las personas. En tanto para los trabajadores estos robots tendrán sistemas de programación e interacción más amigables que facilitarían su uso. Bajo esta teoría están ganando impulso los Co-Bots, robots que trabajan en colaboración con trabajadores en un mismo espacio físico ya que no tienen requerimientos de seguridad o normas como sí tenían anteriormente los robots industriales tradicionales. Además, estas características de tamaño y adaptabilidad podrían hacerlos más accesibles a las micro, pequeñas y medianas empresas ("Technology at work v2.0; The Future Is Not What It Used to Be", Oxford Martin School & City GPS, 2016).



Reuters

## Robotización, oficios y creatividad

---

En 2025 el nuevo sistema de producción industrial avanzado eliminará los requerimientos de trabajo humano en ciertas tareas mientras que las requerirá en otras. ¿Pero cuáles serían aquellos roles que podrían ser reemplazados por los robots? En su estudio "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?" (University of Oxford, 2013), Carl Benedikt Frey y Michael A. Osborne estiman cuáles son las ocupaciones plausibles de ser reemplazadas por tecnologías de computarización y robotización en el futuro cercano. A partir de variables como percepción y manipulación, inteligencia creativa e inteligencia social, los investigadores analizan las perspectivas de 702 ocupaciones. De acuerdo al estudio las ocupaciones con más probabilidades de computarización y automatización son aquellas abocadas a tareas de transporte y logística, roles administrativos, y tareas de producción/manufactura. También altamente susceptibles de computarización serán los empleos en el sector servicios y venta al público. Entre aquellas ocupaciones que integran la industria de la moda, los roles con mayores posibilidades de ser computarizados son: Operarios de maquinarias de teñido y lavado textil (97%); Operarios de maquinarias de calzado (97%); Operarios de máquinas de bobinado, devanado y torsión de hilados (96%); Operarios de máquinas de corte textil (95%); Confección de prendas en grandes escalas (85%); Sastres y modistas, producción a medida (84%); y Planchadores industriales, indumentaria y textil (81%). Con menor riesgo de ser reemplazados por la automatización se encuentran algunos mandos medios de las compañías, como Directores en general

(25%); y Directores operativos (16%). En la escala más baja se encuentran los roles con saberes técnicos muy específicos, tareas creativas y de planificación: Artesanos y oficios tradicionales (3,5%); Ingenieros industriales (2,9%); Diseñadores de Indumentaria (2,1%); Supervisores de producción en la primera línea (1,6%); Modelistas (0,49%); y Supervisores de mecánicos, instaladores y reparadores, en la primera línea (0.3%). En ocupaciones vinculadas a la comercialización y comunicación, la posibilidad de ser computarizados la encabezan las tareas de Vendedores al por menor (92%); Vendedores al por mayor (85%); Agentes de compras (77%); y, casi sin posibilidades de reemplazo tecnológico, Directores comerciales (3%); Directores de marketing (1,4%); y Directores de ventas (1,3%).

Claramente aquellas tareas basadas en la repetición son las más susceptibles de ser reemplazadas por robots y, en la mayoría de los casos, son las que requieren menor cualificación y, por ende, las que se ubican en la base inferior y media de la escala salarial. Sin embargo un factor que actuaría como moderador para la incorporación de robotización que suplante el uso mano de obra intensiva –principalmente en la confección- sería el bajo costo salarial que tienen algunos de los mayores productores de indumentaria como Bangladesh, India, Malasia, Pakistán, Vietnam, Etiopía y Myanmar. Frente a ellos la apuesta de algunos países avanzados es ir hacia desarrollos tecnológicos que permita despegarse de los costos laborales y llevar la producción nuevamente fronteras adentro, como es la estrategia actual de EE.UU., China y

## Robotización, oficios y creatividad

---

Alemania, por ejemplo. En mayo de 2016 Adidas anunció que volverá a producir sus calzados en Alemania luego de 20 años de haber localizado sus manufacturas en Asia. La clave: la "Speedfactory", un formato de fábrica operada por robots industriales para producir zapatillas más cerca de los puntos de venta. La estrategia incluirá a futuro la construcción

de otras fábricas de este tipo en EE.UU., Reino Unido y Francia. En Argentina el 65% de las ocupaciones en el sector industrial y de servicios podrían ser reemplazados por los nuevos desarrollos de automatización aunque no hay proyecciones específicas para el sector de indumentaria y textil ("Technology at work v2.0; The Future Is Not What It Used to Be", Oxford Martin School & City GPS, 2016).

---

### Oficios tradicionales en el nuevo escenario de la moda\_

Las perspectivas son optimistas para aquellas competencias laborales vinculadas al manejo virtuoso de una técnica artesanal de producción de indumentaria y textil. Retomando el estudio de Frey y Osborne, donde se analizan las posibilidades de automatización de acuerdo a los requerimientos de percepción, manipulación y destreza, inteligencia creativa e inteligencia social; nos detendremos en la labor de "Artesanos y oficios tradicionales" cuya probabilidad de ser reemplazado por robots es de 3,5%. El primer motivo para pensar que la tarea de los maestros artesanos seguirá vigente en las próximas décadas podría tener una razón técnica. La agudeza de la percepción humana, la identificación de características entre elementos muy diversos, el desenvolvimiento en ambientes de trabajo no estructurados y la manipulación de objetos irregulares, son las principales limitaciones técnicas cuya resolución aún no sería posible alcanzar en los próximos 10 años a pesar de los grandes avances

tecnológicos (Frey y Osborne, 2013).

Una segunda razón está vinculada específicamente a la dinámica del mercado de la moda que le ha asignado a determinados oficios artesanales un valor significativo debido a su proceso de producción –lo hecho a mano como antítesis de lo industrial– como así también a sus aspectos simbólicos –vinculados a tradiciones y culturas. Las marcas que operan en los segmentos de lujo están avanzando en sus estrategias de integración vertical productiva para incorporar a sus sistemas los talleres artesanales que permiten resolver materialmente sus colecciones como así también reforzar su identidad. Esta tendencia se ha acelerado desde el año 2000 hacia adelante porque los rasgos de lo "hecho a mano" y el "savoir-faire" es un factor fundamental en el marketing de marcas como Louis Vuitton, Chanel, Hermès, Dior y Loewe, entre otras. Claramente son las compañías que apuntan al

## Robotización, oficios y creatividad

---

segmento de lujo las que pueden rentabilizar procesos productivos artesanales –aunque lo cierto es que están optimizados con la aplicación de tecnología e innovadores esquemas organizativos- ya que el valor agregado del producto se traduce en un precio elevado dentro del universo de la moda.

Un ejemplo de esta estrategia es la firma Chanel, que desde 1985 ha adquirido, a través de la empresa subsidiaria Paraffection, once “Savoir-faire Maison” - talleres de maestros artesanos-, siendo cada “maison” líder mundial en su oficio: Lesage (bordado), Lemarié (plumas y flores), Michel (sombrosos), Desrues (joyería y botonería), Gripox (cristales), Massaro (calzado), Goossens (joyería), Guillet (bordado y flores), Montex (bordado estructural), Causse (guantes), y Atelier Gérard Lognon (plisado). Si bien los talleres deben lograr la sustentabilidad económica –de hecho, cada uno implementa diferentes estrategias de venta de servicios a otras compañías o comercializa productos terminados en tiendas propias-, lo cierto es que la labor con el cliente prioritario –Chanel- es la clave del engranaje. El trabajo de los ateliers es fundamental en la evolución de la marca de lujo tanto técnica como simbólicamente, ya que la dinámica de colecciones de Chanel requiere de talleres calificados dedicados 100% a resolver la demanda interna de la empresa, como así también la identidad de la compañía está asociada estrechamente al expertise de la moda tradicional. La última adquisición de Chanel no fue un pequeño atelier artesanal sino la histórica fábrica escocesa Barrie, fundada en 1903, experta en la



Louis Vuitton \_ ph Blame It On Fashion

manufactura semi-industrial de cashmere Premium. Karl Lagerfeld explicó que la incorporación de este taller en tejido de punto era lo único que le falta a la empresa para completar la integración vertical de su producción de lujo. Tan estratégicos son los oficios en la comunicación de Chanel, que la firma realiza anualmente el desfile “Métiers d’Art” donde se exhibe una colección realizada de modo completo por los talleres artesanales. Según Business of Fashion, sólo ese show requiere una inversión no menor a U\$S 2 millones.

Louis Vuitton, perteneciente al grupo LVMH, es otra de las marcas de lujo que han implementado la integración vertical de talleres artesanales a su cadena de producción. Desde su fundación en 1854, la firma estuvo vinculada a la realización de marroquinería

## Robotización, oficios y creatividad

---

hecha por manos expertas. Sin embargo, a fines del siglo XX ha diversificado su producción y, en simultáneo, ha profundizado su estrategia de verticalización para incorporar bajo su paraguas los mejores maestros en cada oficio. La identidad de la marca, asociada al "hecho en Francia", se refuerza con la ubicación de la mayoría de sus talleres en el país galo. El atelier de Asnières, inaugurado en 1859 cerca de París, cuenta con 170 maestros artesanos que realizan los baúles y productos especiales de marroquinería, mientras que sus bolsos y carteras se confeccionan en sus ateliers de Sainte-Florence, en Vendée, a manos de 550 artesanos. La expansión a otros rubros también ha implicado sumar talleres en otros países asociados al "savoir-faire" tradicional. Louis Vuitton comenzó a trabajar con talleres de zapateros de La Riviera Della Brenta, Italia, en 1997 para posteriormente crear, en 2009, su propio "atelier" denominado "Fiesco d' Artico", en Veneto, donde trabajan 250 artesanos cordonniers y se realizan todas sus colecciones de calzado. Un calzado de la firma de lujo lleva hasta 200 operaciones y tarda 48hs en realizarse. En Ginebra "La Fabrique du Temps" (inaugurada en 2014) es el taller que reúne a los más de 100 maestros de la Haute Horlogerie que producen las colecciones de relojes de LV.

La valorización de los oficios en la comunicación de las marcas de lujo es un factor fundamental para lograr diferenciación en el mercado global. El evento "Les Journées Particulières" que se realiza desde 2013, permite al público visitar los "ateliers"

de todas las marcas del grupo LVMH –entre ellas Loewe, Louis Vuitton, Berlutti, Loro Piana, Dior y Givenchy- y presenciar el trabajo de los artesanos. Por su parte Hermès, principal competidor de LV, realiza el "Festival de Métiers" en diferentes ciudades de Europa, donde genera un encuentro entre sus maestros artesanos y el público; el objetivo es el mismo: asociar los oficios tradicionales con la calidad y el lujo.

Finalmente, en 2016, Loewe anunció la realización de la primera edición de premio internacional de artesanía - LOEWE Craft Prize - para dar a conocer y difundir piezas de maestros artesanos de todo el mundo y reforzar así su identidad de marca asociada a los oficios de la marroquinería española.

La revalorización de los oficios en el mundo de la moda no sólo goza de buenas perspectivas en el mercado del lujo sino que otras marcas masivas para segmentos con precios medios – por ejemplo, Diesel, Nike, Camper, Levis, Mulberry, Nudie Jeans, Benetton, Denham, G-Star, y Mark and Spencer- están buscando el camino para incorporar lo hecho a mano en sus colecciones, aunque ello sea en menor escala por los requerimientos de rentabilidad. Colecciones cápsulas, ediciones limitadas, detalles de prendas y colaboraciones con ateliers, apuntan a captar algo del capital simbólico asociado a los oficios tradicionales frente a un público que quiere cargar de sentido la experiencia de compra.

Asimismo la demanda de productos hechos a mano impacta directamente en los talleres artesanales

## Robotización, oficios y creatividad

---

independientes que ven facilitada sus estrategias de comercialización y difusión por el uso de inéditas tecnologías, llegando así a nuevos públicos que requieren productos personalizados. Para estos pequeños talleres el desafío también será la incorporación de nuevos avances tecnológicos y sistemas organizacionales que les permitan mejorar su productividad sin perder la esencia del trabajo manual. Un ejemplo de ello puede ser el desarrollo del software a medida que le ha permitido a Hosoo, un pequeño taller artesanal de tejidos tradicionales japonés, diseñar y detallar los patrones que llevarán las piezas textiles que luego serán construidas milímetro a milímetro en los telares de los artesanos. Del mismo modo la estrategia de Simone Segalin, tercera generación de zapateros en Mestre, Italia, ha sido incorporar un escáner láser para crear modelos 3-D de los pies de sus clientes y desarrollar así calzado artesanal personalizado.

En el otro extremo, marcas de moda que desarrollan nuevas tecnologías industriales intentan asociarse simbólicamente a los oficios tradicionales. Este es el caso de FutureCraft Tailored Fibre el último desarrollo de Adidas que permite el diseño y la producción de calzado personalizado de acuerdo a los requerimientos físicos de los deportistas, a través de una nueva tecnología de tejido y bordado más flexible y eficiente, que permite la combinación de fibras tanto sintéticas como naturales. Diseñado por el estudio de Alexander Taylor, 'Tailored Fibre' es una técnica que se asocia comúnmente con aplicaciones compuestas y circuitos eléctricos dentro de la industria automotriz y aeroespacial. Este nuevo desarrollo de Adidas se suma a otras innovaciones recientes de la marca, como el Futurecraft 3D y el Futurecraft Leather.

---



Adidas Future Craft Tailored Fibre

## Robotización, oficios y creatividad

---

### Creatividad, la clave de la moda\_

La complejidad de la dinámica creativa es otro de los aspectos humanos difícilmente superables por los robots en las próximas décadas. De acuerdo a Frey y Osborne la posibilidad de automatizar el rol de los "Diseñadores de Indumentaria" es de apenas un 2,1%. Ello se debe a que un proceso de creación de ideas implica hacer combinaciones desconocidas de ideas familiares –lo que ya de por sí requiere de un rico acervo de conocimientos- y seleccionar entre esas resoluciones aquellas ideas que tengan sentido. A ello se suma la dinámica cultural y social que afecta la variabilidad de los valores de creatividad sobre los que se referencian –por oposición o consenso- las nuevas ideas (Frey y Osborne, 2013).

La dinámica del mercado de la moda ha ubicado en un lugar estratégico a aquellos roles capaces de aportar miradas originales para definir productos y servicios innovadores. La fuerte competencia entre compañías en un contexto de oferta ampliada y con consumidores conectados globalmente capaces de acceder a una diversidad de propuestas, justifica los requerimientos permanentes de creatividad. Ofrecer bienes diferenciados a partir de recursos limitados es un desafío a sortear en todos los mercados.

Los diseñadores del futuro deberán tener una innata habilidad para fusionar disciplinas, combinar lógicas productivas, moverse con fluidez en plataformas abiertas e incorporar las nuevas tecnologías a un ritmo acelerado. Hussein Chalayan, uno de los creativos más innovadores de la industria, quien trabaja tanto con

nuevos desarrollos tecnológicos como con oficios tradicionales, revela las claves de su trabajo "Yo me pienso como alguien que conecta cosas que no necesariamente parecen conectadas, en diferentes campos y culturas. Me considero un tejedor de mundos diferentes, y pienso que la innovación vendrá de eso" (Chalayan, 2016), del dialogo entre el diseño y otras disciplinas como la biología y la ingeniería en todos sus campos.

La relación de los diseñadores con la tecnología siempre ha sido compleja, y sobre ello ha pesado el vínculo conflictivo entre lo hecho a mano y las máquinas. Pero la dinámica de los avances técnicos en la industria de la moda –como la robotización, el big data, impresión 3-D, las tecnologías portables, la nanotecnología, y el diseño digital- requieren pensar nuevos caminos para enfrentar un horizonte inédito. La exhibición "Manus x Machina: Fashion in an Age of Technology" que el MET Museum de New York inauguró en mayo de 2016, explora justamente cómo los diseñadores están buscando caminos para reconciliar los oficios tradicionales con las últimas tecnologías en la creación de alta costura (haute couture) y en colecciones de prendas listas para usar (ready-to-wear).

## Robotización, oficios y creatividad

---

Los cambios que se avecinan en las próximas décadas son difícil de prever, sin embargo, analizando datos del presente y organizándolos en tendencias a largo plazo podemos vislumbrar algunos rasgos del futuro. Definitivamente la robotización tendrá un fuerte impacto sobre la organización del trabajo y las competencias de los trabajadores en los próximos 10 años. Ello permitirá a las personas focalizarse en nuevas tareas previa actualización de sus habilidades laborales. Según el informe "The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution", publicado en enero de 2016 por el World Economic Forum, que analiza la capacidad disruptiva de los avances tecnológicos en el ámbito del trabajo y las empresas, la demanda de competencias netamente técnicas –relacionadas a tareas repetitivas y de operario de diversas maquinarias- podrían perder terreno en favor de aquellos roles que hagan un uso intensivo de la persuasión/resolución de problemas, inteligencia emocional, flexibilidad y creatividad.

Frente a un cambio de paradigma productivo, los diseñadores deberán complementar su creatividad con la habilidad para gestionar las nuevas herramientas tecnológicas, ejerciendo una gran capacidad de adaptación, ya que la fusión de las dimensiones analógicas, digitales y biológicas será un hecho. Dentro de este escenario aquellas personas con oficios, saberes y destrezas capaces de agregar valor no sólo material sino también simbólico, podrían beneficiarse por contraste frente a la creciente robotización de la industria y, en ese escenario, nuevas tecnologías serían útiles para mejorar la performance y ganar competitividad sin perder la naturaleza del trabajo hecho a mano. Por su parte, los puestos de gerenciamiento –menos afectados por el cambio tecnológico- también deberán adaptar sus habilidades a un inédito sistema organizacional que resultará de la incorporación de los sistemas industriales avanzados. Independientemente de los roles, el verdadero desafío para todos será actualizar nuestros conocimientos y competencias mientras definimos, en simultáneo, el futuro de moda.



Neuenhauser\_OHC Transport



Co Bots\_ ph Rethink Robotics

## Robotización, oficios y creatividad

---



Segalin \_ Luca Locatelli for Bloomberg Businessweek

# Robotización, oficios y creatividad

---

## RECURSOS\_

What new Jobs will exist in 2035?; World Economic Forum, 2016.

The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution; World Economic Forum, 2016.

The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution; World Economic Forum, 2016.

The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond; World Economic Forum, 2016.

The 12 jobs most at risk of being replaced by robots; World Economic Forum, 2015.

Technology at work v2.0; The Future Is Not What It Used to Be; Oxford Martin School, University of Oxford & City GPS, 2016.

The Future Of Employment, how susceptible are jobs to computerisation?; Carl Benedikt Frey y Michael A. Osborne; Oxford Martin School, University of Oxford, 2013.

New Stanford research finds computers are better judges of personality than friends and family; Stanford University, 2015.

Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy; Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee, MIT Sloan School of Management, 2011.

Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy; McKinsey and Company, 2013.

Manus x Machina; MET, 2016.

Tomorrow's Digitally Enabled Workforce; Csiro, 2016

Future Work Skills 2020; Institute For The Future, 2011.

Why Advanced Manufacturing Will Boost Productivity; The Boston Consulting Group, 2015.

How a Take off in Advanced Robotics Will Power the Next Productivity Surge; The Boston Consulting Group, 2015.

Will the Digital Revolution Help or Hurt Employment?; World Bank, 2016.

World Development Report 2016: Digital Dividends; World Bank, 2016.

Jobs, technology, and disruptive change; World Bank, 2014.

Does Reshoring Fashion Manufacturing Make Sense?; Business of Fashion, 2016.

Luxury Brands Must Credit Craftspeople; Business of Fashion, 2015.

How can traditional craftsmanship survive in the modern world?; Business of Fashion, 2015.

How 3-D Printing Is Saving the Italian Artisan; Bloomberg, 2015.

Job Automation May Threaten Half of U.S. Workforce; Bloomberg, 2014.

Industrial Robots Could Be 16% Less Costly To Employ Than People By 2025; International Business Time; 2015.

Takeoff in Robotics Will Power the Next Productivity Surge in Manufacturing; Reuters, 2015.

Robotics revolution rocks Chinese textile workers; Al Jazeera, 2015.

Robots go it alone at factory with no assembly workers; China Daily, 2015.

Can Robots Transform the Garment Industry?; Wall Street Journal, 2015.

Robotics to rule textile & apparel manufacturing processes; Fibre 2 Fashion, 2015

Dissolving dresses and LED screens: Hussein Chalayan's brand of innovation; CNN, 2016.

Iris Van Herpen uses robots to print and weave a dress over game of thrones actress; Dezeen, 2015

Adidas Future Craft Tailored Fibre; High Snobiety, 2016.