

La inteligencia artificial ante los retos de la industria de la moda. Beneficios y aplicaciones en la fase de comercialización y marketing

Artificial intelligence facing the challenges of the fashion industry.
Benefits and applications in the commercialization and marketing phase

Vicente Badenes-Plá
Universidade de Vigo. Facultad de Comunicación. Departamento
de Comunicación Audiovisual y Publicidad
E-mail: vbadenes@uvigo.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1523-7567>

Julinda Molares-Cardoso
Universidade de Vigo. Facultad de Comunicación. Departamento
de Comunicación Audiovisual y Publicidad
E-mail: jmolares@uvigo.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6956-6999>

DOI: <https://doi.org/10.26807/rp.v27i118.2073>

Resumen

La inteligencia artificial está reconfigurando multitud de aspectos de la industria de la moda, en todas sus etapas y procesos, actualizando la forma en que el producto se conceptualiza, crea, promociona y distribuye. En un momento social donde prima la exigencia de sostenibilidad en todas las etapas de la cadena de suministro y una etapa del marketing 5.0 donde prima el dato, la IA tiene un enorme potencial en la industria de la moda, mejorando la eficiencia de sus procesos, optimizando la experiencia del cliente y, en definitiva, aportando una ventaja competitiva diferencial a las marcas que sepan aprovechar con eficacia su potencial innovador.

A través de un análisis de los informes más recientes sobre el sector moda publicados por las principales consultoras de negocio a nivel global, en primer lugar este artículo analiza los beneficios que aporta la IA ante los grandes retos que afronta el sector. A continuación se revisan algunas de las aplicaciones de IA más destacadas en la fase de la cadena de suministro de comercialización y marketing, destacando el beneficio concreto que aportan y reseñando la herramienta y tecnología de IA que le da soporte.

Palabras clave: inteligencia artificial, moda, aplicaciones, marketing.

Abstract

Artificial intelligence is reshaping many aspects of the fashion industry, in all its stages and processes, updating the way in which the product is conceptualized, created, promoted and distributed. In a social moment where the demand for sustainability at all stages of the supply chain and a new phase of marketing 5.0 where data predominates, AI has enormous potential in the fashion industry, improving the efficiency of its processes, optimizing the customer experience and, ultimately, providing a differential competitive advantage to brands that know how to effectively harness its innovative potential.

Through an analysis of the most recent reports on the fashion industry published by leading global business consulting firms, this article first discusses the benefits of AI in the face of the major challenges facing the industry. It then reviews some of the most prominent AI applications in the supply chain phase of merchandising and marketing, highlighting the specific benefit they bring and outlining the AI tool and technology that supports it.

Keywords: artificial intelligence, fashion, applications, marketing

Introducción:

En la actualidad el sector de la moda vive de nuevo un periodo de gran incertidumbre derivado del deterioro de las condiciones macroeconómicas y geopolíticas. Pasado el trauma del Covid-19, la guerra de Ucrania y el reciente conflicto entre Israel y Palestina ha desencadenado una serie de consecuencias negativas en la economía: crisis energética, inflación, subida de tipos de interés y crisis en la cadena de suministro que afectan muy directamente al mercado de la moda.

Este escenario geopolítico está obligando a las marcas de moda a replantearse sus actuaciones, especialmente sus estrategias en la cadena de suministro. A esto se añade que, una vez se ha estabilizado el auge del *e-commerce* tras la pandemia, los compradores también quieren experiencias en tiendas físicas, lo que incrementa la importancia de las estrategias de marketing y la exigencia de una mayor innovación en el marketing digital de las marcas de moda. También será determinante la forma de gestionar y comunicar los temas que son relevantes para el consumidor, como la sostenibilidad, aspecto que añade una mayor concienciación sobre la contribución de la moda a la crisis climática. Estos factores están obligando a las marcas de moda a replantearse sus estrategias, especialmente en la cadena de suministro. Todo ello puede derivar tanto en una mayor deslocalización, para responder mejor a la rápida evolución de la demanda de los consumidores, como en un incremento en el análisis de datos y la tecnología, para gestionar el inventario de manera más eficiente y optimizar los procesos de comercialización y marketing.

En el caso de España, el sector de la moda y sus empresas representan un pilar económico y social del país. El último informe sobre el mercado del textil y confección, elaborado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, presenta las magnitudes clave de un sector que está conformado por 15.346 empresas, que proporciona trabajo a 86.131 personas, obtiene una cifra de negocio de 9.465.053.000 € y supone aproximadamente el 2,4% del PIB (Mincotur, 2022). No obstante, a pesar de estas grandes cifras, el optimismo del sector en la actualidad es moderado. De acuerdo con el último Barómetro de Empresas de Moda en España, las principales preocupaciones que enfrentan las empresas de moda españolas son muy similares a las comentadas a nivel global: inflación, omnicanalidad, falta de preparación ante el reto de la sostenibilidad, regreso del *retail*, donde las tiendas propias vuelven a situarse como el canal prioritario en la estrategia de distribución y auge de la inteligencia artificial, que está transformando por completo la forma en que opera la industria (Modae, 2023) y que tiene una presencia creciente en el tejido empresarial. Así, el último

informe publicado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad señala que el 11,8% de las empresas españolas de más de 10 empleados, de todos los sectores, ya usa la IA, creciendo un 3,5% respecto al año anterior (ONTSI, 2023).

La integración de la inteligencia artificial en los distintos procesos de la cadena de suministro en el sector de la moda tendrá una importancia estratégica creciente. Los resultados de la encuesta realizada por la consultora Mckinsey a los principales ejecutivos de la moda, ya en 2022 aportaban datos muy clarificadores sobre la importancia de la inteligencia artificial en la industria de la moda. En el gráfico 1 se detalla el ranking con las principales carencias de competencias del sector señaladas en la encuesta, siendo las capacidades en gestión de proveedores, la inteligencia artificial y la experiencia del cliente omnicanal las áreas en las que los ejecutivos de la moda veían las mayores carencias competenciales. La inteligencia artificial ocupa un lugar preferente en este ranking, pero su importancia es todavía más estratégica en la medida en que también puede hacer aportaciones clave para solucionar el resto de carencias señaladas en la encuesta: gestión de proveedores, experiencia del cliente omnicanal, innovación incremental, medio ambiente, asuntos sociales y gobernanza, creación de marcas locales, innovación revolucionaria, gestión del mercado electrónico, análisis avanzados y mejora continua de los márgenes (Mckinsey, 2023).

Gráfico 1. Áreas en las que los ejecutivos de la moda ven las mayores carencias de competencias (% encuestado)



Fuente: McKinsey & Company Voice of Consumer Organisations Survey 2022

La misma consultora americana, en su informe anual sobre el estado de la moda, define la inteligencia artificial como sistemas computarizados que desarrollan tareas replicando la resolución de problemas y la capacidad de tomas de decisiones de los humanos procesando grandes cantidades de datos con propósitos predictivos (McKinsey, 2023). Esta capacidad de predicción a partir del procesamiento de datos es un aspecto determinante en la aportación de valor de la IA en los distintos procesos de la industria textil.

Además, la aplicación de las distintas tecnologías de IA es transversal a todos los sectores productivos que participan en la industria de la moda, otro aspecto clave que permite mejorar el rendimiento y la competitividad de todas sus empresas. Google Cloud y NTT Data (2023) destacan que en la actualidad la IA está reinventando por completo el sector de la moda y reformulando la cadena de suministro. La IA permite mejorar las capacidades en todas las etapas del proceso, tales como el análisis en tiempo real de las tendencias del mercado, los procesos inteligentes para la creatividad y el diseño, los nuevos modelos para el suministro y la distribución, el impulso de la gestión eficiente del inventario y stock, la rapidez y mejora de la calidad en la atención al cliente, la personalización de la experiencia de compra y de las interacciones con la marca, las propuestas innovadoras para el cliente en el descubrimiento de productos y el aumento en la productividad de los empleados y sinergias entre equipos.

Esta mejora en las capacidades de multitud de procesos hace que la IA se posicione como una herramienta fundamental que aporta valor en todas las etapas de la cadena de suministro, y en todas las fases del *customer journey* permitiendo, entre otros beneficios, mejorar las previsiones de demanda, conocer y anticiparse a los deseos de los clientes, optimizar las cadenas de suministro y el stock y crear una experiencia única de marca ya sea en *ecommerce* o tienda física.

La IA ante los retos de la industria de la moda

Se han reseñado brevemente tanto los factores más destacados del entorno a los que se enfrenta la industria de la moda en un macroentorno global complejo como el rol clave que ya se intuye le aportará la IA. No menos complejo es el microentorno específico del sector de la moda, una de las industrias más volátiles y cambiantes porque siempre sigue las tendencias y demandas del consumidor (Renaningtyas, L., Dwitasari, P., y Ramadhani, N, 2023). A continuación, a partir del análisis de distintos informes de mercado de la moda realizados por las consultoras de negocio De Pereda (2021), Accenture (2022), Google Cloud (2023), Business of fashion (2023), McKinsey (2023), KPMG (2023), Deloitte (2023) y Takyar (2023), se realiza una revisión de los seis principales retos a los que se enfrenta la industria de la moda en la actualidad y los beneficios que las distintas soluciones basadas en la inteligencia artificial le pueden aportar para afrontarlos.

Reto 1: Sostenibilidad.

En 2015, todos los estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos, los famosos ODS, en el horizonte de 15 años (ONU, 2023). El impacto medioambiental de la industria de la moda convierte en especialmente determinante este reto. Para ser más sostenibles, la AI puede ayudar a la industria de la moda optimizando los procesos de producción, de la cadena de suministro y mediante el análisis de datos. La IA también puede identificar áreas en las que se pueden reducir los residuos y mejorar la eficiencia energética y, en el ámbito del diseño, puede facilitar la utilización de materiales sostenibles.

Reto 2: Previsión de demanda.

Una eficiente previsión de la demanda es un aspecto crucial para que las marcas de moda puedan planificar su producción. Son múltiples y variados los factores que influyen en el comportamiento de los consumidores. El análisis de estos factores es una tarea compleja que la IA puede facilitar con sus capacidades para la revisión de multitud de datos. Para afrontar este reto, puede ayudar a los clientes a encontrar más fácilmente los artículos de moda que desean a través de la búsqueda visual. Analizando imágenes de artículos de moda, la IA permite ofrecer recomendaciones de artículos similares que puedan interesar a los clientes. En este ámbito, la IA puede también mejorar la eficiencia del mercado, optimizando las estrategias de precios, ayudando a los minoristas de moda a ajustar los precios de forma dinámica en función de la demanda, de los precios de la competencia y de las condiciones del mercado para así maximizar las ventas y la rentabilidad.

Reto 3: Tendencias cambiantes.

En el actual mundo digital hiperconectado y de modernidad líquida (Bauman, 2006) las tendencias en el sector de la moda cambian constantemente a un ritmo frenético. Esto dificulta mucho a los diseñadores la posibilidad de predecir las preferencias de los consumidores con exactitud. Los efectos adversos derivados

de la imprevisibilidad pueden llevar a las marcas a la sobreproducción, al exceso de inventario y al despilfarro, lo que conecta directamente con el primer reto de sostenibilidad. En este escenario, la IA puede ser un valioso colaborador de los diseñadores analizando materiales, colores y todo tipo de tendencias ofreciendo sugerencias de diseños que les permitan conectar con sus clientes. Ante el reto de la inmediatez y el cambio, los algoritmos de IA pueden supervisar en tiempo real las plataformas de medios sociales y los foros de moda para identificar las tendencias emergentes. Esto aporta una gran agilidad y rapidez en la respuesta de las marcas a los cambios de gustos y preferencias de los consumidores.

Reto 4: Target.

La oferta de medios, plataformas, canales y formatos crece exponencialmente y hace cada vez más complejo el reto de llegar al público objetivo adecuado con estrategias de marketing eficaces. Es determinante el análisis de datos y comportamientos, *online & offline*, para el diseño de estrategias de mercado. Las distintas soluciones de analítica de datos que aporta la IA son una ayuda clave para obtener información útil para la toma de decisiones. A partir del análisis de los datos de los clientes, ayuda a las marcas de moda a comprender comportamientos, preferencias y datos demográficos de los consumidores que son de gran utilidad para el diseño de las estrategias de marketing y el desarrollo de nuevos productos.

Reto 5: Inventario.

A las marcas de moda les resulta complejo llegar a un punto de equilibrio entre la falta de existencias y el exceso de inventario. Ambos extremos les provocan pérdidas económicas y de oportunidades de negocio. En este contexto, la gestión eficiente del inventario es determinante y la IA también en este ámbito es un poderoso aliado para las empresas de moda en la optimización de la gestión de inventario. Al analizar con precisión los datos de ventas, permite predecir la popularidad de los distintos artículos, lo que permite alcanzar ese deseado término medio en el que la empresa equilibra sus niveles de inventario con la demanda real del mercado. Además, los sistemas de control de calidad impulsados por IA permiten identificar defectos e inconsistencias en los productos de moda durante el propio proceso de fabricación, lo que garantiza una mayor calidad del producto y reduce la probabilidad de retiradas de productos.

Reto 6: Personalización.

Es una tendencia al alza la demanda por parte de los consumidores de experiencias y productos personalizados. Aquí surge una de las grandes oportunidades para la IA, en la medida en que los métodos tradicionales de personalización requieren mucho tiempo y son caros, lo que limita su escalabilidad. La IA facilita a las marcas de moda la personalización *ad hoc* de sus ofertas para cada cliente. A través del análisis de distintos datos de los consumidores, se proporcionan recomendaciones personalizadas sobre la ropa, accesorios y otros artículos de moda con más probabilidades de atraer el gusto único y diferente de cada cliente concreto. La personalización implica una producción bajo demanda y permite crear piezas de moda únicas basadas en las preferencias y medidas individuales de cada usuario. Este aspecto conecta de nuevo con el reto de sostenibilidad en la medida en que se reducen los residuos de la producción en masa.

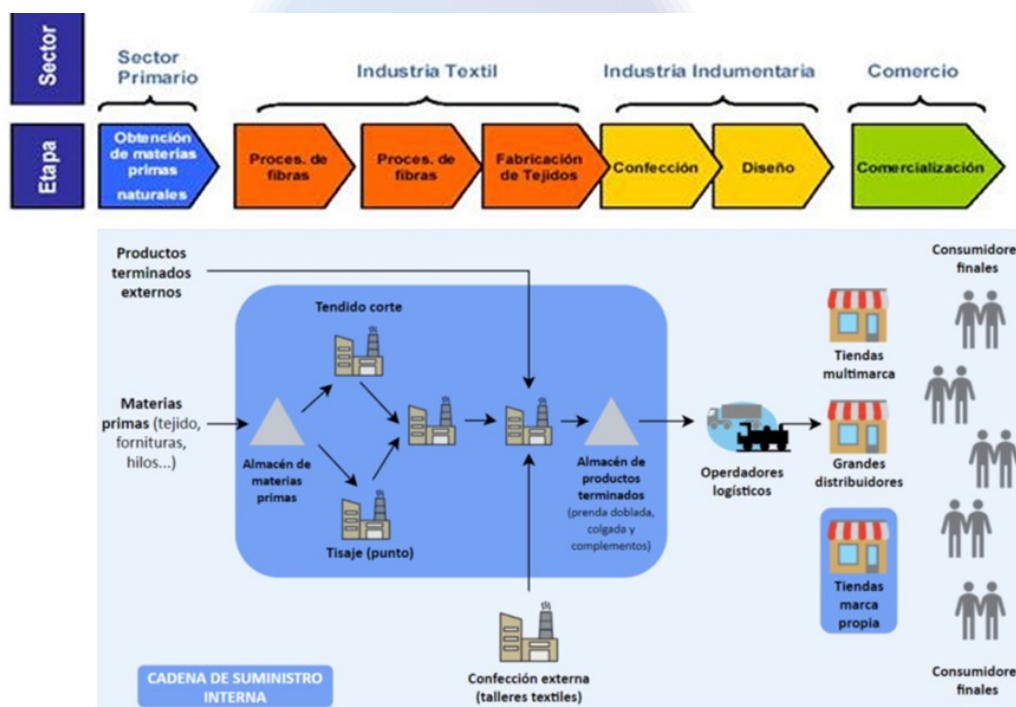
La personalización se extiende también a otros puntos de contacto entre la marca y el cliente. Por ejemplo, el momento de probar la ropa y valorar cómo queda la prenda. Desde hace años ya las aplicaciones de realidad aumentada basadas en IA permiten a los clientes probarse virtualmente prendas y accesorios, lo que mejora la experiencia de compra *online* y reduce las devoluciones por

problemas de tallaje o decepciones ante cómo queda realmente el *look* de la prenda. Por último, para mejorar el compromiso y la satisfacción del cliente, las marcas tienen a su disposición los chatbots y asistentes virtuales potenciados por IA, que ofrecen atención al cliente las 24 horas del día, los 7 días de la semana, respondiendo a consultas y proporcionando consejos de moda.

Aplicaciones de IA en la etapa de comercialización y marketing.

En esta línea que va de lo general a lo concreto, se va a abordar a continuación las aportaciones de la IA en una fase concreta de suministro en la industria textil. Ballou define la cadena de suministro como un conjunto de actividades funcionales que se repiten a lo largo del canal de flujo del producto, mediante los cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor al consumidor (2004). En la industria de la moda hablamos de un estructura compleja por la implicación e interacción de múltiples actores de distintos perfiles que, de manera secuencial, realizan distintos procesos que comprenden desde la obtención de la materia prima a su comercialización en tienda, sea de forma física en la tienda u online vía *ecommerce*. En el gráfico 2 se detalla un ejemplo de la cadena de suministro en la industria textil, mostrando las etapas que comprende, los sectores que involucra y los distintos actores participantes.

Gráfico 2: La cadena de suministro en la industria textil



Fuente: El desarrollo de la función logística en la industria alimentaria y textil moda de España (García-Arca, Prado-Prado y Mejías-Sacaluga, 2011)

La IA está presente en todas las etapas de la cadena de suministro, pero por motivos de extensión, en la revisión de aplicaciones del artículo, se pondrá el foco en la etapa final de comercialización y marketing, momento de la verdad donde el producto está manufacturado y listo para vender al cliente final a través de los distintos canales de venta. Esta etapa es especialmente representativa y descriptiva de las ventajas que aporta la IA a toda la cadena de suministro, en la medida en que concentra y resume todos los esfuerzos para crear una experiencia de compra diferencial en el usuario. Todo esto comprende acciones en tres etapas: previas a la experiencia de compra (inventario, distribución), durante la compra (disponibilidad, etiquetado, prueba

de producto) y posteriores a la transacción (atención al cliente, fidelización). Todas las aplicaciones que se revisan se encuadran dentro del epígrafe más amplio *next tech*, caracterizado por un grupo de tecnologías que pretenden emular las capacidades de los profesionales del marketing humano y que se combinan para permitir un enfoque de marketing 5.0: inteligencia artificial, PLN, sensores, robótica, realidad aumentada (RA), realidad virtual (RV), internet de las cosas, blockchain (Kotler, P. Kartajaya, H. & Setiawan, I., 2022).

Partiendo de las conclusiones de los más recientes informes sectoriales de consultores de negocio como SecGroup (2022), Segment (2023), The Business of Fashion & McKinsey (2023) y McKinsey (2023), se revisan algunas de las aplicaciones de IA más destacadas en la fase de comercialización y marketing, destacando el beneficio concreto que aportan y reseñando la herramienta y tecnología de IA que les da soporte.

A) **Aplicaciones previas al momento de compra**

Análisis del target. Una buena comprensión del comportamiento de los clientes es fundamental para que las marcas de moda tomen decisiones informadas y adapten sus ofertas. La IA es decisiva en este sentido ya que, a través de algoritmos, permite analizar de forma exhaustiva los datos de los clientes. Se procesan enormes bases de datos de diversas fuentes, como las compras online, el historial de navegación y las interacciones con la marca que permiten obtener información sobre el comportamiento de compra. La identificación de patrones y tendencias a través de la IA ayuda a las marcas de moda a una mejor comprensión de su público objetivo. Les permite reconocer las categorías de productos preferidas, la frecuencia de compra y los canales de interacción preferidos; con esta información pueden adaptar sus estrategias de marketing, ofertas de productos y esfuerzos de captación de clientes para ajustarse más a las preferencias de los clientes, lo que en última instancia conduce a una mayor satisfacción y lealtad de los clientes. El *deep learning* (DL) o aprendizaje profundo, es determinante en esta fase, y como veremos, está presente en todas las fases, ya que permite a las empresas de moda analizar enormes cantidades de datos.

Investigación de mercado. Con un enfoque muy similar, pero centrado en el mercado, los sistemas de IA tienen la capacidad de procesar y analizar de manera eficiente grandes volúmenes de datos de investigación de mercado. Así, gracias a técnicas como el citado *deep learning*, o el procesamiento del lenguaje natural (PLN) o el *collaborative filtering* (filtros colaborativos), pueden recopilar y analizar datos de distintas fuentes, como informes del sector, tendencias en las redes sociales, datos históricos de ventas, información en blogs de moda y comportamientos y opiniones de los consumidores. Este análisis proporciona información valiosa sobre las estrategias de la competencia, las tendencias del mercado y la evolución de las preferencias de los consumidores. La investigación de mercado impulsada por la IA permite a las marcas de moda tomar decisiones de compra informadas para sus próximas colecciones, identificar oportunidades emergentes y adaptar sus estrategias de manera rápida y ágil para adaptarse a la dinámica siempre cambiante del mercado. Esto no sólo mejora la toma de decisiones, sino que también garantiza que las marcas de moda sigan siendo competitivas y que sus propuestas de valor estén alineadas con estilos actuales del mercado.

Marketing personalizado. El marketing personalizado es una estrategia crucial en la industria de la moda. Los sistemas de IA pueden analizar grandes cantidades de datos de los clientes, incluido el historial de compras, el comportamiento de navegación y la información demográfica. Estos datos permiten crear a la IA campañas de marketing altamente personalizadas, adaptando el contenido (p.ej. anuncios específicos), las recomendaciones de productos basadas en su estilo y las promociones basadas en compra e intereses previos. Este grado

de personalización optimiza el *engagement* con el cliente, aumenta las posibilidades de conversión y fomenta la fidelidad hacia la marca.

Gestión de inventario y optimización de la cadena de suministro. La comercialización eficaz es crucial para optimizar las ventas y la satisfacción del cliente. La IA contribuye a esta función optimizando la gestión del inventario y la planificación del surtido. Los sistemas de IA analizan grandes cantidades de datos: internos, como tendencias históricas y preferencias de los clientes, ventas históricas, los niveles de inventario y externos, como el clima y las tendencias del mercado, para determinar la mejor selección de productos, cantidades y colocación en las tiendas. La capacidad de la IA para sintetizar información tan variada permite una mejor gestión del inventario y una previsión más precisa de la demanda, agilizando los procesos logísticos generales. Este enfoque basado en datos minimiza el exceso de inventario, reduce las situaciones de falta de existencias, garantiza que la disponibilidad del producto se ajuste a la demanda de los consumidores, aumentan la eficiencia operativa, minimizan los residuos y, en conjunto, mejoran la rentabilidad de las empresas de moda.

Diseño y desarrollo de productos. Las herramientas de IA están cada vez más integradas en el proceso de diseño y desarrollo de productos de moda. Estas herramientas, basadas en técnicas de *machine learning* como el reconocimiento de imágenes o el *content-based filtering* (filtros basados en contenidos), generan sugerencias de diseño, optimizan los patrones para maximizar la eficiencia de los materiales e incluso crean prototipos virtuales de prendas de vestir. Esto facilita que los diseñadores pueden experimentar con diferentes materiales, colores y estilos para visualizar antes de su producción el producto final, optimizando el proceso creativo y reduciendo potencialmente la repetición de diseños con bajo potencial.

Personalización. Las plataformas basadas en IA ya permiten a los clientes personalizar sus prendas y están redefiniendo la industria de la moda. Aprovechan los algoritmos de IA para permitir elegir entre una amplia gama de opciones de personalización, como la selección de tejidos, colores y diseños, comentados anteriormente, e incluso añadir toques más personales como monogramas o bordados. Los clientes crean así productos únicos e irrepetibles que se ajusten a su estilo y preferencias personales. La IA garantiza que el proceso de personalización sea fluido y fácil de usar, guiando a los clientes a través de las opciones de diseño y proporcionando vistas previas visuales del producto final. Esto mejora la experiencia de compra y satisface la creciente demanda de individualidad y autoexpresión en la moda. La personalización impulsada por la IA es una ventaja tanto para los clientes como para las marcas de moda, ya que permite una mayor satisfacción del cliente y una diferenciación del producto.

Etiquetado automatizado de productos. Hasta ahora, el etiquetado de productos era una tarea lenta y laboriosa, que exigía al empleado etiquetar minuciosamente cada artículo con detalles como color, estilo y talla. La llegada de la IA ha transformado este proceso haciéndolo más rápido y preciso. Los algoritmos de IA analizan las imágenes de los productos identificando con inmediatez, precisión y coherencia sus atributos clave. Las ventajas que aporta esta mejora en el etiquetado de productos tienen repercusiones en dos fases. Por un lado, a nivel de inventario, refuerza de forma significativa la eficiencia en la gestión de inventarios, manteniendo niveles óptimos de existencias. Por otro, a nivel de experiencia de compra, mejora sustancialmente la precisión y fluidez de los resultados de búsqueda y las recomendaciones de productos.

B) **Aplicaciones durante al momento de compra**

Búsqueda y descubrimiento de productos. En un mercado con una oferta tan amplia y cambiante como el de la moda, la búsqueda y el descubrimiento de nuevos productos son procesos fundamentales en la venta minorista de

moda online. En este ámbito, los motores de búsqueda basados en IA, tales como Alexa de Amazon o Google *Assistant*, mejoran de manera significativa la precisión de los resultados de búsqueda y aportan una mayor eficiencia en el descubrimiento de productos. A través de técnicas como el procesamiento del lenguaje natural (PLN) o la búsqueda visual, la IA permite al cliente navegante encontrar productos describiendo los artículos con sus propias palabras, mediante comandos de voz que entienden el lenguaje natural. Este método de compra cómodo y manos libres simplifica el proceso al permitir a los compradores localizar con rapidez y precisión los artículos de moda que buscan, lo que se concreta en una experiencia fluida y fácil que fomenta la lealtad hacia la marca.

Merchandising visual & estilismo. Recomendaciones de productos. La presentación del producto de forma atractiva es un factor determinante tanto en la tienda física como en el canal online. La IA puede ayudar en este momento clave del proceso de compra mejorando la presentación visual y ofreciendo al cliente recomendaciones de posibles estilismos. En el comercio electrónico de moda, ofrecer recomendaciones personalizadas de productos es esencial para mejorar la experiencia de compra del cliente. Analizando tendencias de moda y preferencias de los clientes la IA ofrece sugerencias acerca del estilismo y exposición del producto que se concretan en ideas de conjuntos, recomendaciones de combinaciones de productos y pruebas virtuales, proporcionando a los clientes una experiencia de compra atractiva. Los algoritmos de IA desempeñan un papel fundamental en este proceso, analizando el historial de navegación y de compras del cliente. Conociendo las preferencias del cliente y sus elecciones anteriores, puede sugerirle productos de interés. Estas recomendaciones aumentan la probabilidad de compra y fomentan la fidelidad del cliente al demostrar un conocimiento de su estilo y preferencias individuales.

Realidad virtual. Ampliando lo reseñado anteriormente, conviene destacar la importancia de la realidad virtual (RV), una tecnología que está redefiniendo la experiencia del comercio minorista de moda al permitir las pruebas virtuales. El cliente hoy puede visualizar cómo les quedarán las prendas antes de realizar la compra gracias a las aplicaciones de RV. Es una tecnología que crea una representación tridimensional del cliente que le permite probarse las prendas que elija de forma virtual. Esto mejora sustancialmente la experiencia de compra online al reducir la incertidumbre, ya que ahora se pueden tomar decisiones más seguras e informadas sobre el ajuste y el estilo de las prendas, lo que reduce el número de devoluciones y aumenta la satisfacción del cliente, que como estamos viendo es el objetivo final en el que confluyen todas las aplicaciones reseñadas. La realidad virtual está permitiendo reducir cada vez más el gap entre las experiencias de compra online y en tienda.

Optimización del tiempo de RRHH en la tienda. A través del análisis de datos históricos de ventas, patrones de tráfico peatonal y otras variables, la IA desempeña un papel muy relevante en la optimización y gestión eficiente de los horarios y las tareas del personal en la tienda. Este análisis permite conocer cuándo se producen las horas punta de compras en la tienda y optimizar los recursos humanos. Por un lado asigna el número adecuado de empleados para satisfacer las demandas de los clientes durante los periodos de mayor afluencia y por otro, evita el exceso de personal durante los periodos de menor tránsito en tienda.

Compras omnicanal. En la actualidad el consumidor vive en todos los ámbitos una experiencia *phygital*, acrónimo resultante de la combinación de las palabras *physical* y digital y que resume la unión entre el *ecommerce* y las tiendas físicas, aprovechando las ventajas de ambos entornos para construir un marco integrador que las fusione (AECOC, 2022). El consumidor reclama

una experiencia de compra fluida, sea en tiendas físicas u online. En este contexto, IA permite ofrecer al cliente una experiencia de compra omnicanal mediante la integración de sus tiendas físicas y en línea. Esta integración de la información de distintos canales garantiza una coherencia en la información sobre productos, precios y promociones en los distintos canales. Así, un cliente puede empezar una compra *online* y continuar haciendo la transición a una tienda física sin encontrar discrepancias en precios o disponibilidad de los productos. Esta integración sin fisuras de los dos ámbitos, que no existen en la mente del consumidor porque entiende que en todo momento trata con una única marca, se concretan en un beneficio recurrente, aumenta la comodidad y fomenta la fidelidad del cliente.

Optimización de precios. Para maximizar los ingresos y la rentabilidad, los algoritmos de IA analizan factores como la demanda, los precios de la competencia, los datos históricos de ventas e incluso factores externos como el tiempo o las vacaciones. El análisis de estos datos permite fijar precios competitivos y atractivos de los productos de moda alineados con las condiciones del mercado en ese momento. Esto garantiza que las marcas de moda logren un adecuado equilibrio entre precios y volumen de ventas, impulsando así el crecimiento de los ingresos.

C) Aplicaciones posteriores al momento de compra

Atención al cliente. Ofrecer un servicio de atención al cliente excepcional es determinante para cualquier marca, de cualquier sector y en cualquier canal. Centrados en el ámbito del comercio electrónico en el sector moda, las soluciones basadas en IA contribuyen significativamente a mejorar la atención al cliente. Por ejemplo, los *chatbots* y asistentes virtuales están disponibles las veinticuatro horas del día para atender consultas de los clientes, respondiendo a preguntas comunes, guiando en el proceso de compra e incluso sugiriendo productos personalizados basados en sus preferencias. La automatización de las interacciones rutinarias con los clientes, permite mejorar la eficiencia y reducir los tiempos de respuesta, lo que al final se concreta en un aumento de la satisfacción general del cliente en un mercado tan competitivo como el de la moda online.

Retargeting. Es una técnica de marketing digital cuyo objetivo es impactar a los usuarios que previamente han interactuado con una determinada marca. La finalidad del *retargeting* es recordar a los usuarios interesados en nuestros productos que estamos ahí y que tenemos una oferta interesante que ofrecerles. Fomentamos el recuerdo para conseguir la conversión final (ISDI, 2022). La IA puede analizar el comportamiento y las preferencias de los clientes mediante el seguimiento de sus interacciones con el sitio web o la aplicación de una marca de moda. Al comprender en qué productos han mostrado interés los clientes, la IA puede crear campañas de *retargeting* muy específicas, garantizando que los anuncios reorientados sean relevantes para sus intereses, lo que aumenta la probabilidad de conversión.

Programas de fidelización. Como ya se ha indicado, una de las ventajas diferenciales de la IA es el análisis de ingentes cantidades de datos. Para fomentar la fidelización estos sistemas pueden analizar el historial de compras, las preferencias y los comportamientos de un cliente para ofrecerle recompensas y descuentos a su medida. Por ejemplo, puede ofrecerle una recompensa cuando alcanza un umbral de gasto predeterminado o un descuento en un producto que ha detectado que compra con frecuencia. Aportar beneficios relevantes y hacer que el cliente se sienta apreciado por la marca permite aportar una capa de personalización también en los programas de fidelización, lo que aumenta el *engagement* y la lealtad.

De forma resumida, en el gráfico 3 se integran visualmente todas las aplicaciones

de la inteligencia artificial en la fase de comercialización y marketing comentadas de acuerdo con el momento de compra: previo, durante y posterior (flecha horizontal). Asimismo, se conectan con las distintas tecnologías, tanto principales como derivadas, que le dan soporte (flecha vertical) a las distintas aplicaciones. De esta forma se quiere resaltar que las distintas tecnologías de IA están presentes en todas las fases del momento de compra para todas las aplicaciones.

Gráfico 3: Aplicaciones y tecnologías IA en la fase de comercialización y marketing

MOMENTO COMPRA	APLICACIONES IA	TECNOLOGÍAS	
		PRINCIPAL	DERIVADA
PREVIO	Análisis del target Investigación de mercado Marketing personalizado Gestión de inventario Diseño y desarrollo de productos Personalización Etiquetado automatizado	Realidad virtual Algoritmos Análisis de datos IA Generativa Deel learning Machine learning Asistente visual Recommendation systems Visión por ordenador	Reconocimiento de imágenes Procesamiento del lenguaje natural (PLN) Aprendizaje por refuerzo Visión por ordenador Búsqueda visual Pruebas virtuales Reconocimiento de productos Autenticación automatizada Filtros colaborativos Filtros basados en contenidos Chatbots y asistentes virtuales
DURANTE	Búsqueda y descubrimiento de productos Merchandising visual & estilismo Realidad virtual Optimización del tiempo de RRHH Compras omnicanal Optimización de precios		
POSTERIOR	Atención al cliente: Retargeting Programas de fidelización		

Fuente: The Business of Fashion & McKinsey (2023)

Conclusiones

En este artículo se ha realizado, por un lado, una revisión panorámica y de contextualización del papel estratégico de la inteligencia artificial ante los retos de la industria de la moda. A continuación, se ha realizado una revisión específica de las aplicaciones de IA más destacadas en una fase clave de la cadena de suministro, la etapa de comercialización y marketing. Conectadas con los distintos momentos que experimenta el cliente en su momento de la verdad, antes, durante y después del mismo, se han reseñado los principales beneficios aportados por cada aplicación y las tecnologías específicas de la IA que le dan soporte.

Esta revisión introductoria confirma que las soluciones basadas en la IA son hoy un aliado clave de la industria de la moda para afrontar cada uno de los retos a los que se enfrenta, y las amplias posibilidades que ofrece la convierten en una herramienta esencial para la prosperidad del sector. Desde la promoción de la sostenibilidad y la reducción de costes a la mejora de la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa, las aplicaciones de IA se han convertido en un vector de innovación esencial para la prosperidad de las empresas de moda en un contexto cada vez más competitivo y dinámico.

Bibliografía

- Accenture (2022). *Proyecto economía circular España. Acelerando la transición en el sector textil-moda*. Accenture & FUNSEAM. Disponible en: <http://bit.ly/3QzslMQ>
- AECOC (2022). *Experiencia Phygital: la última gran tendencia del Marketing*. Asociación de fabricantes y distribuidores. Disponible en: <https://bit.ly/3SyYHdq>
- Ballou, R. (2004). *Business Logistics management*. Prentice Hall: USA
- Bauman, Z. (2006). *Vida líquida*. Madrid: Austral
- Deloitte (2023). *Global Powers of Retailing 2023 Revenue growth and continued focus on sustainability*. Deloitte: UK
- De Pereda, V. (2021). *El sector de la moda. Una visión internacional*. Dirección General de Medio Ambiente de la Diputación de Guipuzkoa & Clúster GK Green Fashion: Guipuzkoa
- García-Arca, J.; Prado-Prado, C.; Mejías-Sacaluga, A. (2011). *El desarrollo de la función logística en la industria alimentaria y textil moda de España*. *Universia Business Review*, núm. 31, 2011, pp. 42-59 Portal Universia S.A. Madrid, España
- Google Cloud & NTT Data (2023). *La Inteligencia Artificial reinventa el sector Moda*. Google. Disponible en: <https://bit.ly/3SDhswb>
- ISDI (2022). *¿Qué significa el término retargeting y para qué sirve?*. ISDI Educación: Madrid
- Kotler, P., Kartajaya, H., Setiawan, I. (2022). *Marketing 5.0: tecnología para la humanidad*. España: LID Publishing.
- KPMG (2023). *Driving business success with generative AI in consumer and retail*. Disponible en: <https://bit.ly/3Su2cli>
- Mckinsey (2022). *La IA generativa: Libere el futuro de la moda*. McKinsey: Spain
- Mckinsey (2023). *The State of Fashion 2023: Holding onto growth as global clouds gather*. Disponible en: <https://bit.ly/3tZTKzV>
- Mincotur (2022). *Informe sector textil y confección*. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Disponible en: <https://bit.ly/3QRk6Mz>
- Modae (2023) *Barómetro de Empresas de Moda en España 2023*. Disponible en: <https://bit.ly/3FTCQWm>
- Renaningtyas, Luri & Dwitasari, Putri & Ramadhani, Nugrahardi. (2023). *Implementing The Use of AI for Analysis and Prediction in the Fashion Industry*. The Academic Research Community publication. Vol. 7 Issue 1 (2023): The Sustainability in Creative Industries and the Urban City
- ONTSI (2023). *Uso de inteligencia artificial y big data en las empresas españolas*. Disponible en: <https://bit.ly/40tyajz>

ONU (2023). *Agenda objetivos Desarrollo sostenible 2030*. Disponible en: <https://www.un.org>

SecGroup (2022) *AI and the Business of Fashion*. Disponible en: <https://bit.ly/3QQD2vN>

Segment (2023). *The State of Personalization 2023*. Disponible en: <https://bit.ly/49wINGg>

Takyar, A. (2023). *AI for fashion brands: Use cases, benefits and future trends in the fashion landscape*. Leewayhertz. Recuperado de: <https://bit.ly/3FRy0ZL>

The Business of Fashion & McKinsey (2023). *The State of Fashion 2023: Resilience in the Face of Uncertainty*. Disponible en: <https://bit.ly/3SzCyLX>

