

Universidad Miguel Hernández de Elche
Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche
Titulación de Comunicación Audiovisual y Periodismo



Trabajo Fin de Grado Periodismo
Curso Académico 2024-2025
Moda Digital: Aplicaciones y Tendencias Tecnológicas
Alumna: Noelia Robles Ibáñez
Tutora: María Belén Pérez Sánchez

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas las personas que me han acompañado durante mi etapa académica, especialmente a lo largo de mi paso por la universidad. Primero, un agradecimiento muy especial a mi tutora, María Belén Pérez Sánchez, por confiar en mi TFG y por apoyarme en todo lo que he necesitado durante este proceso. También me gustaría dar las gracias a mis amigas, que han estado conmigo en los momentos buenos y malos de estos años universitarios, y a mi pareja, que ha sido un apoyo constante e incondicional. Y, por supuesto, lo más importante, a mis padres, por siempre confiar en mí y apoyarme en todo momento.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. JUSTIFICACIÓN	8
3. OBJETIVOS	9
3.1 Objetivo general	9
3.2 Objetivos específicos	9
4. METODOLOGÍA	10
5. LA MODA DIGITAL	11
5. 1 Breve contexto histórico	11
5. 2 ¿Qué es la moda digital?	13
5.3 La moda digital y la sostenibilidad	13
5. 4 Oportunidades y desafíos de la moda digital	15
5. 4 .1 Oportunidades	15
5. 4. 2 Desafíos	17
6. EL METAVERSO Y LA MODA DIGITAL	18
6. 1 ¿Qué es el metaverso?	18
6. 2 La incorporación de la moda digital en el metaverso	20
6. 3 Blockchain	20
6. 4 Los tokens no fungibles (NFT's)	22
6. 5 Las criptomonedas en el metaverso	23
6. 6 Los marketplaces de moda digital	24
6. 7 Las marcas de lujo en el metaverso	28
6. 8 Oportunidades y desafíos del metaverso en la industria de la moda	36
6. 8 . 1 Oportunidades	36
6. 8 .2 Desafíos	38

7. TENDENCIAS EN MARKETING Y PUBLICIDAD DIGITAL EN LA INDUSTRIA DE LA MODA	39
7.1 Advergaming	39
7.2 Modelos e influencers digitales	40
7. 3 Inteligencia Artificial	42
7.4 Realidad Aumentada	43
7.5 Social Commerce	44
8. ENCUESTA DE OPINIÓN	44
9. CONCLUSIONES ENTREVISTA LORENA BELLO	51
10. CONCLUSIONES FINALES	51
11. BIBLIOGRAFÍA	52
12. ANEXOS	58
12. 1 Preguntas encuesta	58
12 . 2 Entrevista a experto	64



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Desfile Virtual <i>Dior Autumn-Winter 2020-2021 Haute Couture</i>	12
Figura 2 Vertedero textil en el Desierto de Atacama en Chile	14
Figura 3 Agua que se utiliza para cada prenda de ropa en comparación con la que utiliza una persona	15
Figura 4 Posible imagen del futuro del metaverso	19
Figura 5 ¿Cómo funciona Blockchain?	21
Figura 6 ¿Qué es un NFT?	22
Figura 7 Web The Fabricant - Menú “ <i>Collections</i> ”	24
Figura 8 Vestido de alta costura digital The Fabricant “ <i>The Iridescence Dress</i> ”	25
Figura 9 App DRESSX - Bershka Collection	26
Figura 10 Proceso de transacción de NFT’S en Blockchain	27
Figura 11 Ejemplo práctico	27
Figura 12 Web The Fabricant - Botas digitales MetaTabi de Maison Margiela	29
Figura 13 Gucci Town en Roblox	30
Figura 14 <i>Landscape</i> videojuego “ <i>Louis the Game</i> ”	31
Figura 15 Evento digital “ <i>Le Bal de Paris</i> ” de Chanel	32
Figura 16 Ralph Lauren “Winter Escape” en Roblox	33
Figura 17 Avatar inmerso en la boutique virtual Dior en “Miss Dior Immersive Journey” en Zepeto	34
Figura 18 Web UNXD - Colección de Dolce & Gabbana	34
Figura 19 Maison de Givenchy Beauty en Roblox	35
Figura 20 Influencer digital Lil Miqueta, 2.4 millones de seguidores en Instagram	40

Figura 21 Modelo Digital Shudu en una campaña para Balmain	41
Figura 22 Entrevista VOGUE Singapore a Lorena Bello	64
Figura 23 Web de Lorena Bello Studio Love - Diseño 3D, Formación y Consultoría de Moda Digital	65
Figura 24 Diseños de Lorena Bello en DRESSX	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 <i>“Gaming is the preferred entertainment format globally across all ages”</i> 2025	39
Gráfico 2 Encuesta: ¿Has escuchado hablar alguna vez de "Moda Digital"?	44
Gráfico 3 Encuesta: Si es así, ¿Dónde?	45
Gráfico 4 Encuesta: ¿Conocías el término "Metaverso"?	45
Gráfico 5 Encuesta: Señala cuáles de los siguientes términos conoces (no marcar en caso de ninguno)	46
Gráfico 6 Encuesta: Señala con los juegos virtuales con los que alguna vez hayas interactuado (no marcar en caso de ninguno)	46
Gráfico 7 Encuesta: ¿Consideras que en los próximos diez años el Metaverso será un entorno virtual común donde se podrán realizar actividades cotidianas como ir de compras?	47
Gráfico 8 Encuesta: ¿Estarías dispuesto/a a comprar ropa digital para usarla en un entorno virtual, como en redes sociales o en el Metaverso?	47
Gráfico 9 Encuesta: ¿Qué ventajas encuentras en la moda digital sobre la moda tradicional? (no marcar en caso de ninguno)	48
Gráfico 10 Encuesta: ¿Cómo de importante es la sostenibilidad para ti al momento de elegir prendas de ropa?	48
Gráfico 11 Encuesta: ¿Crees que la moda digital puede ayudar a reducir el desperdicio y la sobreproducción de prendas físicas?	49
Gráfico 12 Encuesta: En la actualidad las marcas de lujo están intentando hacerse presentes en el mundo virtual ¿Notas su presencia?	49

1. INTRODUCCIÓN

La moda digital se está convirtiendo en un factor clave en la evolución de la industria de la moda. En los últimos años, este concepto ha cobrado una gran relevancia gracias a los avances tecnológicos y al crecimiento de los entornos virtuales, donde la moda ha comenzado a adoptar nuevas formas y funciones.

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) tiene como objetivo profundizar en el fenómeno de la moda digital, analizando su funcionamiento, su presencia en el metaverso, y su impacto en los procesos tradicionales del sector. A lo largo del estudio, se explorarán temas fundamentales como el papel del metaverso en la industria, el uso de *blockchain* y los NFT's, la influencia de los modelos e *influencers* digitales y la expansión de los *marketplaces* especializados en la venta de moda digital. Además, se prestará especial atención al impacto de esta tendencia en las marcas de lujo, ya que han sido pioneras en la experimentación de estos nuevos formatos.

Otro aspecto clave que se abordará en este trabajo, es la relación entre la moda digital y la sostenibilidad. Al prescindir de materiales físicos y reducir la generación de residuos, esta tendencia ofrece una alternativa más responsable con el medio ambiente. Muchas marcas han comenzado a diseñar prendas virtuales que según la demanda se producirán o no, evitando así el exceso de inventario y disminuyendo las emisiones asociadas a la producción y distribución de la moda tradicional.

Por otro lado, la digitalización está revolucionando el marketing en la industria de la moda. Las estrategias tradicionales están evolucionando hacia experiencias inmersivas e interactivas, donde las marcas crean entornos virtuales que permiten a los consumidores explorar colecciones, conocer la historia y valores de la marca, o asistir a eventos exclusivos sin necesidad de desplazarse físicamente.

Para enriquecer este análisis, el trabajo incluye una entrevista con Lorena Bello, una profesional especializada en moda digital, así como el estudio de una encuesta realizada al público en general para conocer su percepción sobre estas nuevas tendencias. La investigación busca entender el grado de aceptación del público ante la moda digital y evaluar su posible integración en la vida cotidiana de éstos.

2. JUSTIFICACIÓN

Vivimos en una época en la que la tecnología avanza rápidamente. Conceptos como el metaverso, los NFT's y el *blockchain*, que hace no tanto parecían futuristas, hoy ya están influyendo en muchos sectores, incluida la moda. Esto está llevando a las marcas a replantearse sus estrategias, explorando nuevas maneras de conectar con los consumidores en entornos digitales. De hecho, algunas marcas de lujo ya están experimentando con modelos digitales y prendas virtuales, abriendo la puerta a nuevas oportunidades de negocio.

Otro aspecto clave de este trabajo es la sostenibilidad. La moda es una de las industrias más contaminantes debido a la producción en masa, y a la enorme cantidad de residuos que genera. La moda digital ofrece una alternativa interesante, ya que no necesita materiales físicos y permite la producción bajo demanda, evitando la sobreproducción y reduciendo el impacto ambiental. Si bien este modelo todavía está en desarrollo, podría representar un cambio importante en la manera en la que consumimos moda.

Entender estas nuevas dinámicas es fundamental para quienes se dedican a la moda o quieren hacerlo en el futuro. La industria está en constante evolución y adaptarse a estos cambios será clave para aprovechar las oportunidades que ofrece este nuevo escenario.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El propósito principal de este trabajo es explorar qué es la moda digital y cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo. Además, se analizará su relación con la sostenibilidad, el metaverso, las marcas de lujo y las nuevas estrategias de marketing, así como los retos y oportunidades que surgen en este contexto de constantes cambios.

3.2 Objetivos específicos

Los objetivos de este trabajo se centran en investigar y analizar varios puntos clave:

- Comprender a fondo qué es la moda digital, qué ventajas y retos tiene, y cómo está cambiando la industria de la moda.
- Estudiar el origen y la evolución de la moda digital, viendo cómo ha crecido en tan poco tiempo y por qué está tomando tanta importancia hoy en día.
- Ver las últimas tendencias en moda digital, sobre todo las que están marcando las marcas de lujo, que están liderando este movimiento.
- Analizar qué conceptos son fundamentales en la moda digital, como los NFT's, el metaverso y el *blockchain*, y cómo afectan la manera en que se crean y venden las prendas virtuales.
- Conocer los principales sitios donde se venden prendas digitales, como *DRESSX* y *The Fabricant*.
- Explorar cómo la moda digital puede ayudar a hacer la industria más sostenible, tanto con ropa física como digital, reduciendo el desperdicio y promoviendo la producción bajo demanda.

PALABRAS CLAVE: Moda, Digital, Metaverso, Sostenibilidad, Marketing

4. METODOLOGÍA

Para este trabajo, decidí usar una metodología mixta que me permitiera abarcar diferentes enfoques y obtener una visión más completa del tema. Primero, me centré en hacer una revisión bibliográfica, revisando artículos, informes y materiales especializados en el mundo de la moda. Esta parte fue esencial para entender el impacto de la moda digital, así como las tecnologías emergentes. Esta etapa me ayudó a entender el presente y las perspectivas futuras de este fenómeno.

Después, me enfoqué en investigar los principales *marketplaces* de ropa virtual y las marcas de lujo que están liderando la moda digital. Quería conocer cómo estas marcas están incursionando en el metaverso y usando modelos digitales, y qué tipo de eventos virtuales están organizando. Esto me dio una visión más clara de cómo este fenómeno se está consolidando y qué papel juegan las marcas tradicionales en este mundo digital.

Para conocer lo que piensa la gente sobre la moda digital, diseñé una encuesta dirigida al público en general. El objetivo era obtener una idea de cómo los consumidores ven este fenómeno, si están dispuestos a adoptarlo y qué expectativas tienen respecto a cómo cambiará la industria en los próximos años. La distribuí en diversas plataformas digitales, lo que me permitió obtener una muestra representativa de opiniones.

Finalmente, para complementar mi investigación, tuve la oportunidad de entrevistar a Lorena Bello, una experta en moda digital. Su perspectiva sobre el futuro de la moda digital, los retos y las oportunidades fue increíblemente valiosa. Esta entrevista me dio un enfoque más profundo y me permitió darle un contexto más completo a los datos recopilados en las fases anteriores.

5. LA MODA DIGITAL

5.1 Breve contexto histórico

La moda digital tiene sus orígenes en la industria de los videojuegos, donde durante años los jugadores personalizaban sus avatares con ropa virtual. Esta práctica en el mundo *gamer* fue la que sentó las bases de lo que hoy en día conocemos como moda digital. A medida que tecnologías como la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) fueron mejorando, las experiencias en línea se volvieron más inmersivas, ofreciendo más posibilidades. Además, la popularidad de las redes sociales y el uso de ropa virtual por *influencers*, ayudó a que la moda digital trascendiera del ámbito de los videojuegos (Digital Fashion: The Future Of Virtual Style, s. f.-b).

Este proceso se aceleró notablemente con la llegada de la pandemia del COVID-19, que alteró de manera abrupta casi todos los aspectos de la industria de la moda, desde el diseño y la creación de prototipos, hasta la gestión de materias primas, inventarios, distribución y ventas (Riobo, 2021). Las restricciones en cuanto a contacto físico, viajes e interacciones sociales paralizaron aún más el sector.

La moda, que siempre ha dependido de eventos presenciales, como desfiles, ferias y tiendas físicas, se vio ante una crisis sin precedentes. Esto puso de manifiesto lo vulnerable que eran los métodos tradicionales y resaltó la necesidad de encontrar nuevas soluciones para asegurar la continuidad de la industria.

En este contexto, la moda digital empezó a consolidarse como una solución clave. Carine La Roche, directora de Relaciones Globales de DRESSX, comentó en una entrevista para la revista española "Modaes" que muchas marcas se dieron cuenta de que no estaban preparadas para afrontar los retos de la revolución digital. La falta de comunicación fluida y un comercio electrónico poco eficiente, dejaron a muchas marcas en una situación difícil durante la crisis, lo que impulsó a la industria a explorar los productos digitales como una vía para adaptarse y sobrevivir (Carmona, 2022).

El uso de tecnologías como el diseño en 3D, las pruebas de ropa virtual y la creación de prototipos digitales, permitió a los diseñadores seguir desarrollando nuevas colecciones sin necesidad de desplazamientos, ni de la producción de muestras físicas. Al mismo tiempo, las videoconferencias y el intercambio de archivos digitales facilitaron la comunicación entre

equipos globales, sustituyendo el envío físico de muestras y reduciendo los tiempos de espera. Esto no solo aceleró los procesos, sino que también hizo que la colaboración a nivel global fuera mucho más eficiente.

Además, la pandemia destacó la importancia de adoptar tecnologías que no solo fueran eficientes, sino también sostenibles. La moda digital mostró que es posible reducir el desperdicio de materiales y evitar la producción innecesaria de muestras físicas, lo cual contribuyó a una mayor sostenibilidad en la industria. Las marcas empezaron a implementar prácticas más responsables, alineándose con la creciente demanda de soluciones frente a la enorme contaminación generada por la industria textil (Riobo, 2021).



Figura 1: Desfile Virtual *Dior Autumn-Winter 2020-2021 Haute Couture*. Fuente: Dior YouTube
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yxBFwqRbI8c&t=584s>

5.2 ¿Qué es la moda digital?

La tecnología ha cambiado por completo el mundo de la moda, y con eso ha surgido la moda digital, un concepto que está cambiando la forma en que entendemos la industria y cómo interactuamos con la ropa y los accesorios.

El objetivo de la moda digital es crear prendas y accesorios usando únicamente herramientas tecnológicas y un software de modelado en 3D. Estas piezas pueden estar relacionadas con la moda física, ayudando a mejorar la sostenibilidad y la eficiencia en la producción, como ocurre cuando se diseñan prendas para *e-commerce* o para negocios B2B. Pero también puede ser utilizada para fines de marketing o comunicación, o incluso existir solo en entornos virtuales, como las plataformas de moda digital, videojuegos y avatares (Bello, 2024).

A diferencia de la moda tradicional, que depende de materiales físicos y procesos de fabricación como la confección de ropa, la moda digital no necesita materiales físicos ni los métodos de producción convencionales (Digital Fashion: The Future Of Virtual Style, s. f.-b).

Este avance tecnológico tiene mucho sentido en un mundo donde redes sociales como Instagram y TikTok dan una importancia enorme a la imagen, abriendo nuevas posibilidades para cambiar de *look* de manera rápida y, sobre todo, sostenible.

Las grandes marcas de lujo ya están adentrándose en este campo, y plataformas como DRESSX y The Fabricant, que son pioneras en la venta de ropa digital, están ganando popularidad entre quienes buscan destacar en el entorno virtual y al mismo tiempo apoyar una moda más responsable (Rey, 2021).

5.3 La moda digital y la sostenibilidad

La industria de la moda es uno de los sectores más influyentes y económicamente poderosos a nivel mundial. Contribuye significativamente al comercio internacional, la creación de empleo y el crecimiento económico global. Además, su impacto cultural es profundo, dado que moldea las tendencias sociales, las percepciones estéticas y los comportamientos de consumo. Sin embargo, el modelo tradicional de "*fast fashion*" ha generado graves desafíos, tanto medioambientales como sociales. La producción en masa y el consumo acelerado de ropa provocan un uso excesivo de recursos naturales, como agua y energía, además de generar grandes volúmenes de residuos textiles y emisiones de gases contaminantes. Asimismo, las condiciones laborales en los países con costes de producción bajos suelen ser precarias, lo que añade una capa de problemas éticos a la cuestión (Villamil, 2024).



Figura 2: Vertedero textil en el Desierto de Atacama en Chile. Fuente: National Geographic

En términos de impacto medioambiental, la moda digital se posiciona como una opción con un gran potencial para reducir la huella ecológica, en comparación con los métodos tradicionales de producción textil. La implementación de tecnologías como el diseño asistido por ordenador (CAD) y la impresión 3D para la fabricación de prendas ofrece múltiples beneficios medioambientales, como la optimización del uso de materiales y la reducción de residuos. Los estudios sugieren que estas tecnologías permiten disminuir el consumo de recursos naturales, reducir la energía utilizada en la producción y mitigar los impactos negativos como la contaminación del agua y las emisiones de gases de efecto invernadero, problemas asociados comúnmente con las técnicas de producción convencionales. (Casciani et al., 2022).

La integración en las empresas de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y la realidad aumentada (RA) ofrece una serie de ventajas en este proceso. Por ejemplo, la IA puede optimizar la selección de materiales sostenibles, predecir la demanda de productos y mejorar la eficiencia energética en la producción textil, mientras que la RA permite a los consumidores probar ropa de manera virtual, reduciendo las devoluciones y el consumo de recursos (Riobo, 2021).

La empresa DRESSX compara anualmente los efectos de producir una prenda digital y enviar archivos por correo electrónico a los clientes, frente a los efectos medioambientales provocados

por la producción de una prenda física. Según sus investigaciones al final del año 2023, la creación digital de prendas virtuales reduce las emisiones de dióxido de carbono en un 97 % y ahorra 3.300 litros de agua por prenda, lo que es suficiente para una persona durante 3,5 años (DRESSX, 2023). Si bien es cierto que estas cifras son absolutamente prometedoras, la realidad es que eliminar por completo la producción de muestras físicas, en la actualidad, no es una opción viable, aunque sí puede serlo para reducir la producción de muestras a solo unas pocas prendas en el proceso de desarrollo del producto.

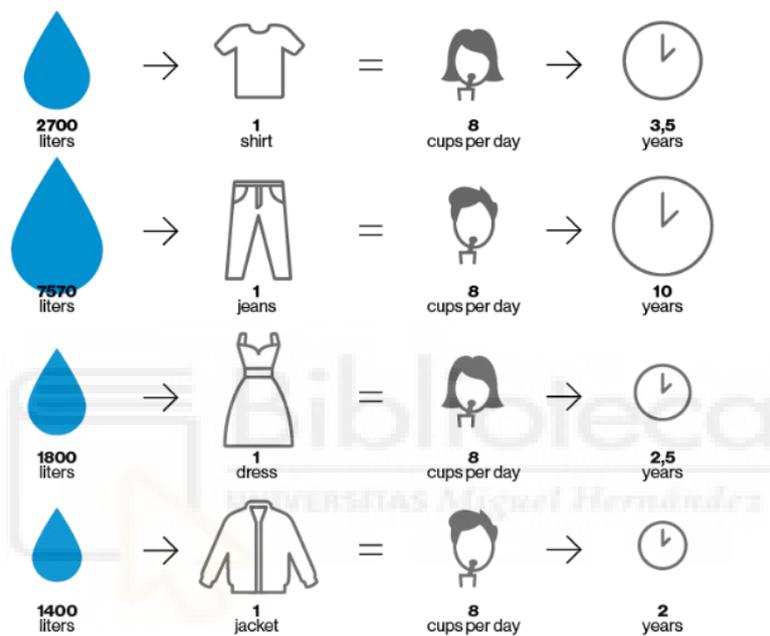


Figura 3: Agua que se utiliza para cada prenda de ropa en comparación con la que utiliza una persona.
Fuente: DRESSX

5. 4 Oportunidades y desafíos de la moda digital

5. 4 .1 Oportunidades

La moda digital está cambiando la industria, trayendo innovaciones que afectan a todos los aspectos de la cadena de valor, desde la selección de materiales hasta las estrategias de marketing. Este cambio no solo ha hecho más eficiente y sostenible el proceso de producción, sino que también ha abierto un mundo de posibilidades para la creatividad, cambiando por completo la forma en que se diseñan y comercializan las colecciones.

Herramientas como Clo3D, Browzwear y los sistemas de escaneo corporal en 3D están revolucionando la producción de prendas. Gracias a estas tecnologías, se pueden hacer pruebas

virtuales, analizar cómo se comportan los materiales y tomar decisiones de diseño sin necesidad de crear muestras físicas (Casciani et al., 2022).

Además, la digitalización ofrece ventajas clave para la gestión de las empresas de moda. Una de las más importantes es la mejora de la comunicación entre los diferentes departamentos, proveedores y fabricantes, lo que facilita y agiliza todo el proceso de producción. El diseño se vuelve más rápido y preciso, lo que acelera la creación de patrones, escalados y pruebas (Riobo, 2021).

Otro beneficio es que optimiza la logística, eliminando viajes innecesarios y reduciendo los tiempos de entrega. Además, las pruebas virtuales ayudan a reducir la cantidad de artículos devueltos en las compras online, mejorando la eficiencia y disminuyendo el impacto ambiental (Riobo, 2021).

En cuanto al diseño, la moda digital rompe las limitaciones tradicionales impuestas por los materiales físicos o las leyes de la física. Esto da a los diseñadores una libertad creativa total, permitiéndoles innovar en la forma en la que se conciben y presentan las colecciones, dando lugar a ideas más audaces y frescas. Los desfiles virtuales, por ejemplo, permiten a los diseñadores superar las restricciones del mundo físico y crear experiencias visuales que no serían posibles en el mundo real. Con telas flotantes, materiales que cambian de forma y colores que varían en tiempo real, estos desfiles digitales no solo abren nuevas puertas a la creatividad, sino que también hacen que los desfiles sean más accesibles para un público global, sin las limitaciones geográficas (Luxiders, 2023).

Gracias a todos estos avances, las colecciones completamente digitales se han convertido en una opción rentable para muchas marcas. Además, la venta de moda digital abre una nueva fuente de ingresos a través de los NFT's (Non Fungible Tokens), que se utilizan para representar la propiedad de elementos digitales únicos. Estos no solo permiten vender productos exclusivos, sino que también generan regalías continuas para las marcas, lo que aumenta sus ganancias a largo plazo. Este modelo de negocio está transformando la manera en que la moda se concibe y se comercializa, abriendo un mundo de nuevas oportunidades en el ámbito digital.

Es interesante cómo las nuevas tecnologías también están redefiniendo el marketing en la industria de la moda. El uso de datos en tiempo real permite a las marcas crear campañas más personalizadas, mejorando su conexión con el público. Además, las tecnologías digitales

permiten crear experiencias inmersivas y personalizar productos a través de avatares virtuales, lo que da a los usuarios la posibilidad de interactuar con prendas digitales y probar estilos sin tener que poseerlas físicamente. Esto fomenta un consumo más responsable y da espacio para una mayor expresión personal (Wagner & Kabalska, 2023).

5. 4. 2 Desafíos

La moda digital está ganando terreno, pero no sin enfrentar varios retos importantes que dificultan su rápida adopción. Uno de los mayores obstáculos es que tanto los consumidores como los actores de la industria aún no están completamente preparados para este cambio. Aunque tecnologías como la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) están avanzando rápidamente, sigue existiendo una brecha importante en cuanto a la comprensión y aceptación de estas herramientas. Esto hace que la integración de la moda digital en los hábitos de consumo y en los procesos de las empresas sea un poco más lenta. Muchos consumidores siguen prefiriendo la experiencia de compra física, lo cual complica el salto hacia productos y servicios completamente digitales. A nivel empresarial, muchas marcas de moda siguen confiando en los métodos tradicionales de producción, lo que frena el cambio hacia el mundo digital (Modaes, 2024).

Otro gran desafío es la amplia variedad de herramientas tecnológicas disponibles, lo que hace que elegir la más adecuada sea complicado. Estas tecnologías suelen ser caras y su implementación puede ser compleja, con resultados que no siempre se ven de inmediato. Este problema es aún más marcado para las pequeñas y medianas empresas (pymes), que, por lo general, no tienen los recursos para mantenerse al día con los avances tecnológicos. Además, la digitalización no es solo una cuestión de adoptar nuevas herramientas, sino también de cambiar la mentalidad dentro de las empresas. Es clave contar con perfiles especializados en tecnología y aprovechar el talento joven dentro de las organizaciones para que el cambio sea exitoso (Modaes, 2024).

Finalmente, el ritmo vertiginoso con el que avanzan las nuevas tecnologías pone aún más presión sobre las empresas de moda. Las marcas deben adaptarse rápidamente y priorizar la innovación, pero no todas están preparadas para este cambio, incluso en áreas que ya estaban bastante consolidadas, como el uso de las redes sociales y el marketing con *influencers*. La rapidez con la que todo evoluciona requiere que las marcas estén siempre alerta, tengan

estructuras menos rígidas, y siempre muestren disposición al cambio para seguir siendo relevantes.

6. EL METAVERSO Y LA MODA DIGITAL

6.1 ¿Qué es el metaverso?

El concepto de "metaverso" proviene de la novela *Snow Crash* de 1992, y desde entonces ha ido evolucionando hasta convertirse en una de las innovaciones digitales más emocionantes. Básicamente, el metaverso es un espacio virtual tridimensional donde las personas pueden interactuar de forma inmersiva, fusionando el mundo físico con el virtual. Este concepto está siendo impulsado por grandes empresas tecnológicas como Meta, Google, Microsoft y Nvidia, que están apostando por este tipo de entornos como el futuro de la interacción digital (Fernández, 2024).

La principal característica del metaverso es que busca sumergir a los usuarios en un mundo digital, sobre todo a través de dispositivos como gafas de realidad virtual, lo que permite sentir que estás dentro de una realidad paralela (Fernández, 2024). Aunque ya existen mundos virtuales, principalmente en el ámbito de los videojuegos, el metaverso quiere ir más allá de la fantasía y convertirse en un espacio donde podamos hacer casi todo lo que haríamos en la vida real, pero sin tener que salir de casa.

Maren Laun, vicepresidenta de META, comentó en una entrevista para la revista internacional especializada en moda "ELLE México", que el objetivo de META es crear espacios donde las personas puedan interactuar en 2D y 3D, fusionando el mundo físico con el digital sin reemplazar las conexiones humanas que tenemos en la vida real. En este sentido, destacó la capacidad del metaverso para capturar movimientos físicos y expresiones faciales, lo que permitirá que los avatares reflejen nuestras emociones y acciones de forma más real (Santillán, 2022b).



Figura 4: Posible imagen del futuro del metaverso. Fuente: META

Por su parte, Mark Zuckerberg, fundador de META, según la revista especializada en moda sostenible “FRANCA.” expresó que el metaverso será un espacio completamente inmersivo donde los usuarios, a través de visores de realidad aumentada, podrán proyectarse a través de un avatar o "gemelo digital". Esto permitirá a las personas no solo ser observadores pasivos en el metaverso, sino que podrán participar activamente en el entorno, interactuando y creando como si estuvieran físicamente presentes. Este tipo de interacción marcará un cambio importante en la forma en que entendemos el espacio digital, ofreciendo nuevas oportunidades para socializar, trabajar y crear experiencias (Tobar, 2022a).

Una de las grandes ventajas del metaverso es la libertad de creación. Los usuarios podrán personalizar sus avatares y construir su propio espacio, desde negocios hasta zonas recreativas. La visión futura del metaverso es que ofrecerá tantas oportunidades como el mundo físico, incluyendo la posibilidad de crear empresas, socializar o trabajar. Incluso se espera que tenga su propia economía, con monedas virtuales y empleos dentro de este espacio digital. El impacto potencial que esto tendrá en la economía global es enorme, ya que podría generar millones de trabajos en áreas como la tecnología, el entretenimiento y los servicios digitales (Santillán, 2022b).

A pesar de los avances que ha tenido el metaverso, todavía queda mucho por recorrer. Las tecnologías necesarias para crear una experiencia totalmente inmersiva siguen en desarrollo, y la infraestructura para construir este mundo digital aún no está completamente lista. Sin

embargo, con el lanzamiento de nuevos dispositivos y plataformas en los próximos años, es probable que el acceso al metaverso sea más accesible y económico para una audiencia más amplia (Fernández, 2024).

6. 2 La incorporación de la moda digital en el metaverso

El metaverso está destinado a tener un gran impacto en la moda, ya que ofrecerá a los entusiastas de la industria una nueva forma de expresar su identidad y autenticidad a través de sus avatares. Maren Laun, vicepresidenta de META, subraya que, al igual que en el mundo físico, en el metaverso las personas también buscarán mostrar quiénes son a través de la ropa que eligen para sus avatares. Además, la compra de prendas virtuales traerá consigo beneficios adicionales, como descuentos, acceso a grupos exclusivos e incluso la posibilidad de conseguir la misma pieza en la vida real, lo que abre un abanico de nuevas experiencias para los consumidores (Santillán, 2022b).

El impacto económico de la moda digital también está en crecimiento. Según un análisis reciente de Fact View Research, el mercado global del metaverso de la moda, que ya estaba valorado en 7.100 millones de dólares en 2023, se espera que alcance los 89.600 millones de dólares en 2032. Esto representa una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 33 por ciento durante los próximos nueve años, lo que refleja el potencial masivo que tiene este sector dentro del metaverso (BoF Studio, 2025).

6. 3 Blockchain

La tecnología *blockchain* ha surgido como una de las innovaciones más disruptivas de la era digital, y su impacto va mucho más allá del sector financiero o la ciberseguridad, llegando también a sectores como la moda. Para entender cómo funciona y qué efectos puede tener en este campo, es importante explorar las definiciones y perspectivas de varios expertos. A través de sus explicaciones, se resalta la singularidad de esta tecnología, sus aplicaciones y las ventajas que ofrece, especialmente en cuanto a trazabilidad y autenticidad de los productos en la industria de la moda (*Tecnología Blockchain: Más Allá de las Criptomonedas - DATA SRL, s. f.*).

Blockchain es un sistema digital descentralizado y distribuido que permite rastrear el origen de los activos digitales, lo que la convierte en una herramienta valiosa para sectores como los

pagos, la ciberseguridad y la atención sanitaria. Una de sus características clave es que los datos registrados en la cadena de bloques son inmutables, lo que asegura la seguridad y fiabilidad de la información (Dutta et al., 2020).

Podemos entender *blockchain* como una base de datos distribuida, que almacena registros conocidos como bloques que están interconectados mediante criptografía. Cada bloque contiene un *hash* criptográfico del bloque anterior, una marca de tiempo y los detalles de las transacciones realizadas. Así, funciona como un libro de contabilidad digital descentralizado, utilizado para registrar transacciones a través de múltiples ordenadores distribuidos. Este sistema asegura que los registros no se puedan alterar sin modificar todos los bloques posteriores y obtener el consenso de la red, lo que hace casi imposible el fraude o la manipulación (Casino et al., 2019).

Lo que realmente diferencia a *blockchain* de otras bases de datos tradicionales, es su naturaleza completamente descentralizada. En lugar de depender de un administrador central que controle los datos desde un solo punto, la información se distribuye en copias idénticas almacenadas en distintos terminales llamadas nodos, ubicadas a lo largo de la red. Esta estructura garantiza la integridad de los datos, ya que los nodos validan la información y aseguran su consistencia, evitando posibles errores o manipulaciones (Rodeck & Schmidt, 2021).

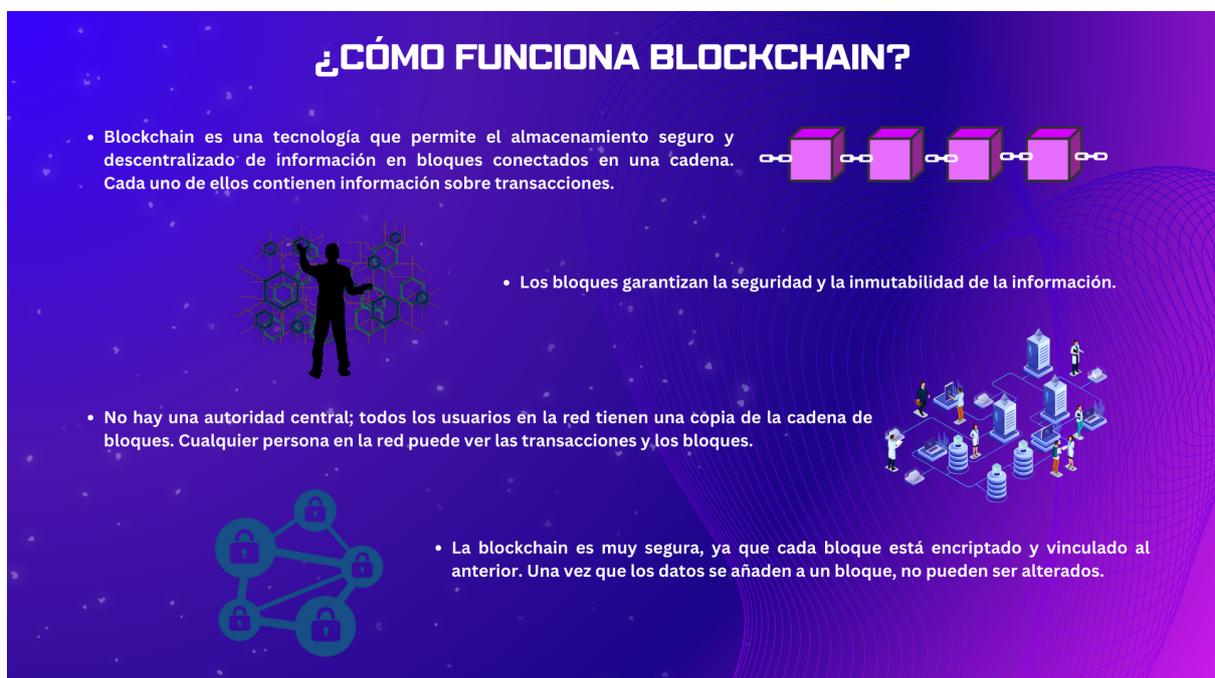


Figura 5: ¿Cómo funciona *Blockchain*? Elaboración propia.

6. 4 Los tokens no fungibles (NFT's)

Los NFT's (Non Fungible Tokens) son activos digitales únicos, lo que significa que no pueden ser intercambiados por otros del mismo tipo. Cada NFT tiene propiedades particulares que lo hacen diferente de los demás (Wright, 2021). Para ponerlo en términos simples, es como si tuviéramos un cuadro, no se puede intercambiar por otro, ya que cada uno tiene características propias. En cambio, una moneda sí se puede cambiar por otra del mismo valor sin que haya una diferencia. Los NFT's registrados en *blockchain* representan ítems digitales únicos, como imágenes, videos, canciones, e incluso objetos de videojuegos. Esto da a los creadores y coleccionistas la oportunidad de asegurar la propiedad y el origen de esos activos.

Una de las grandes ventajas de los NFT's es que proporcionan una forma confiable de verificar la propiedad de los activos digitales. Además, los creadores pueden actuar también como inversores. Esto es porque tienen la posibilidad de ganar dinero, no solo con la venta inicial de sus creaciones, sino también con la reventa de estos activos. Los artistas o desarrolladores pueden establecer un porcentaje de las ventas secundarias, lo que significa que cada vez que el NFT se revende, una parte de las ganancias vuelve directamente a sus cuentas. Un punto destacado de los NFT's es la facilidad con la que cualquiera puede entrar al mundo de la compra, venta o intercambio de estos activos, lo que permite que incluso personas sin grandes conocimientos tecnológicos puedan iniciar un negocio en este ámbito (González, 2020).

¿QUÉ ES UN NFT?

Un NFT (Token No Fungible) es un activo digital único, registrado blockchain, que representa la propiedad de un ítem no fungible (no sustituible) como un cuadro, una canción o un diseño.

Los NFT's usan blockchain para verificar la propiedad y el historial de transacciones de manera transparente.

Cada NFT es único y no puede ser intercambiado por otro igual, a diferencia de las criptomonedas (Token Fungible).

La infografía muestra una comparación visual: a la izquierda, un cuadro y un personaje de videojuego representados como NFTs, con un código de barras de barras de altura variable debajo. A la derecha, el mismo cuadro y personaje representados como criptomonedas (Bitcoin y dólar), con un signo de no igualdad (≠) entre ellos y un signo de igualdad (=) entre las monedas.

Figura 6: ¿Qué es un NFT? Elaboración propia.

6. 5 Las criptomonedas en el metaverso

Las criptomonedas o monedas digitales, son medios de pago que no tienen forma física y están basadas en la tecnología *blockchain*. A diferencia de las monedas tradicionales, no están respaldadas por un banco central, lo que hace que su valor sea bastante volátil, dependiendo de la oferta y la demanda. Esto significa que no pueden considerarse un depósito de valor seguro, ni son una forma de pago obligatoria. En lugar de competir directamente con el dinero tradicional, se ven como activos especulativos con un alto nivel de riesgo. El bitcoin es probablemente la criptomoneda más famosa (Banco de España, 2021).

En el contexto del metaverso, las criptomonedas están desempeñando un papel clave en la economía de estos mundos virtuales en 3D. Se utilizan para comprar y vender activos digitales como ropa virtual o propiedades en forma de NFT. Además, estas monedas permiten hacer transacciones dentro de los mundos virtuales y, en muchos casos, también fuera de ellos, al ser intercambiadas en plataformas de *trading*. De alguna forma, el metaverso y sus criptomonedas funcionan de manera parecida a las monedas oficiales, pero todo ocurre en el ámbito virtual. El valor de estas criptomonedas varía dependiendo de la actividad y el interés de los usuarios en cada plataforma (Rodríguez, 2023).

6. 6 Los marketplaces de moda digital

En los últimos años, las colecciones de moda digital han ido mucho más allá de los avatares y los videojuegos, rompiendo barreras y convirtiéndose en productos accesibles para cualquiera que quiera vestir prendas que no existen físicamente, todo con un simple clic.

Marcas pioneras como The Fabricant (<https://www.thefabricant.ai/>) y DRESSX (<https://dressx.com>) están a la vanguardia de esta revolución. Estas marcas están utilizando tecnologías como el diseño en 3D, tejidos digitales y *softwares* avanzados para crear prendas personalizadas que se ajustan al cuerpo humano, perfectas para lucir en redes sociales y plataformas digitales. Esto ha dado lugar a lo que conocemos como los "*marketplaces* de moda digital", plataformas en línea donde los usuarios pueden comprar ropa y accesorios diseñados exclusivamente para entornos virtuales. A diferencia de los mercados tradicionales, estos productos no tienen una existencia física, están hechos para ser utilizados únicamente en mundos virtuales.

Diane Wallinger, diseñadora digital de The Fabricant, explicó en una entrevista para la revista especializada en moda sostenible “FRANCA.” que su objetivo ha sido siempre liderar la moda hacia un futuro completamente digital, donde cualquier persona pueda crear su propia identidad y formar parte de un nuevo ecosistema de moda. Wallinger destaca que The Fabricant se adelantó al auge de las criptomonedas y los NFTs, y hoy están más convencidos que nunca de su visión de un sector más avanzado. El creciente interés en el metaverso y la web 3.0 solo fortalece su motivación para seguir moldeando el futuro de la moda digital y animar a otras marcas y diseñadores a unirse a esta misión (Tobar, 2022).

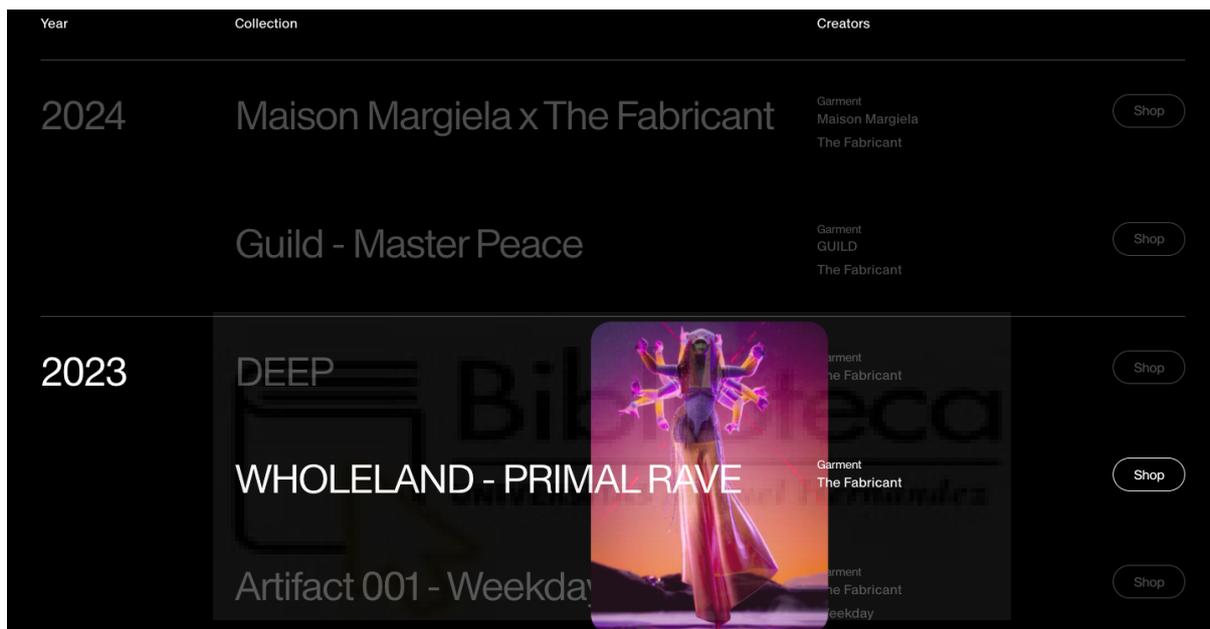


Figura 7: Web The Fabricant - Menú “Collections”. Fuente: The Fabricant

La directora creativa y CEO de The Fabricant, Amber Jae Slooten, fue la primera estudiante de moda en graduarse con una colección completamente digital. Esta elección fue una respuesta a la toxicidad de muchos aspectos de la industria de la moda. Aunque no se consideran poseedores de un estilo distintivo único, The Fabricant busca transmitir en todos sus diseños una necesidad de cambio y un espíritu rebelde, características que inspiraron a Amber en su camino (Tobar, 2022).

The Fabricant también es la culpable de crear la primera pieza de alta costura digital “*The Iridescence Dress*”, vendida a través de *blockchain*. En lugar de utilizar los métodos tradicionales, esta prenda fue creada por artesanos digitales utilizando bits y bytes, prescindiendo completamente de los materiales físicos. Aunque la marca comparte algunos principios con la alta costura tradicional, son conscientes de que es poco probable que una casa de moda digital alcance el mismo estatus que las casas tradicionales. Los criterios de la alta

costura provienen de un tiempo en el que el mundo físico era la única opción para la creación de moda.

"Nuestras prendas nunca consumirán recursos naturales. Ningún animal se verá al borde de la extinción por culpa de la moda digital. En lugar de alta costura, el término 'alta costura del pensamiento' describe mejor lo que hacemos" (Wallinger.D, 2022)



“Figura 8: Vestido de alta costura digital The Fabricant “*The Iridescence Dress*”. Fuente:The Fabricant”

DRESSX es otra marca clave en la moda digital. Su plataforma permite a diseñadores de todo el mundo vender sus creaciones digitales. Esta contiene diseños de la propia firma, de diseñadores emergentes y de marcas muy reconocidas (Carmona, 2022).

La empresa comenzó su actividad con una propuesta sencilla pero innovadora, permitir a los usuarios llevar ropa digital en sus fotografías. Este concepto rápidamente capturó la atención de la Generación Z y los Millennials, quienes buscaban opciones más sostenibles y creativas en el mundo de la moda. A medida que la demanda crecía, DREESX amplió su oferta, incluyendo experiencias de moda a través de la realidad aumentada.

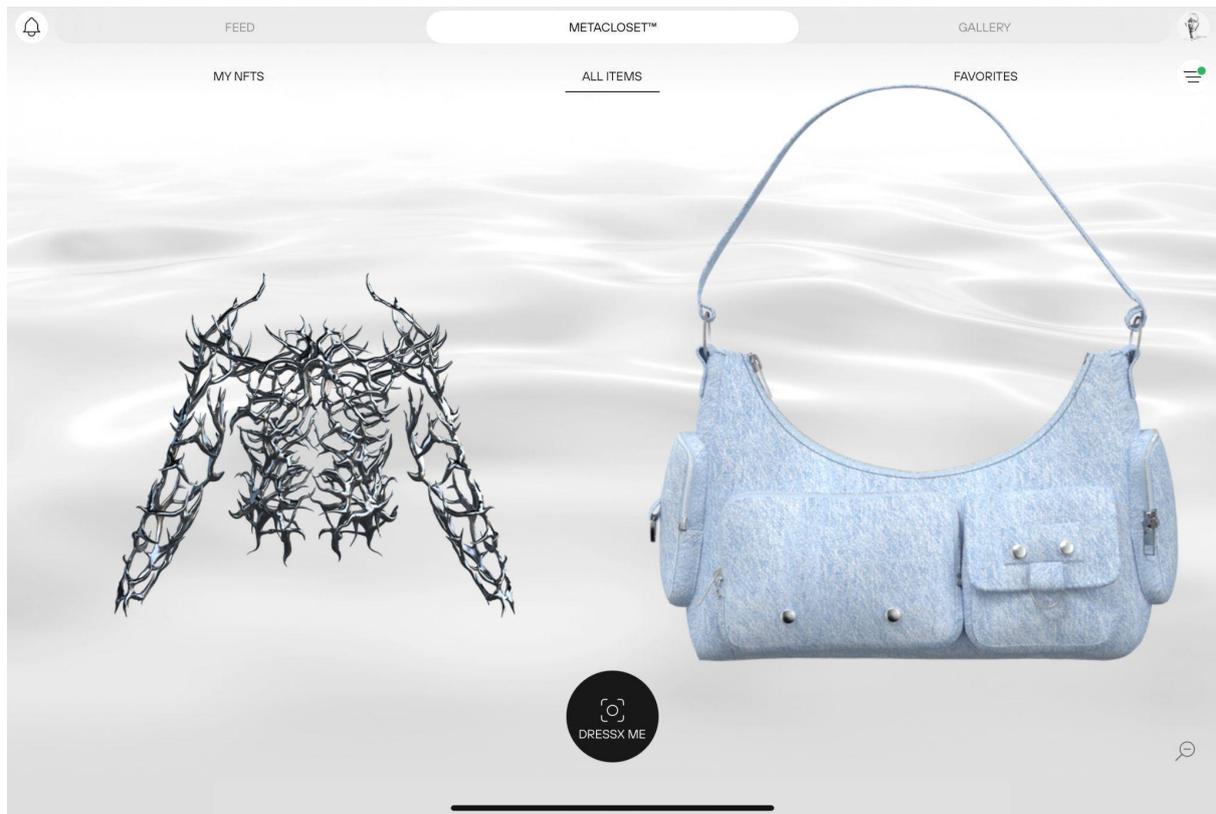


Figura 9: App DRESSX - Bershka Collection. Fuente: DRESSX

El concepto de "*metacloset*", un armario virtual, fue uno de los mayores éxitos de DREESX, ya que permitió a los usuarios crear y almacenar prendas digitales para sus avatares en mundos virtuales. Esta propuesta innovadora se ha convertido en una herramienta imprescindible para los amantes de la moda digital, ya que les ofrece una experiencia única y exclusiva.



Figura 10: Proceso de transacción de NFT'S en *Blockchain*. Elaboración propia

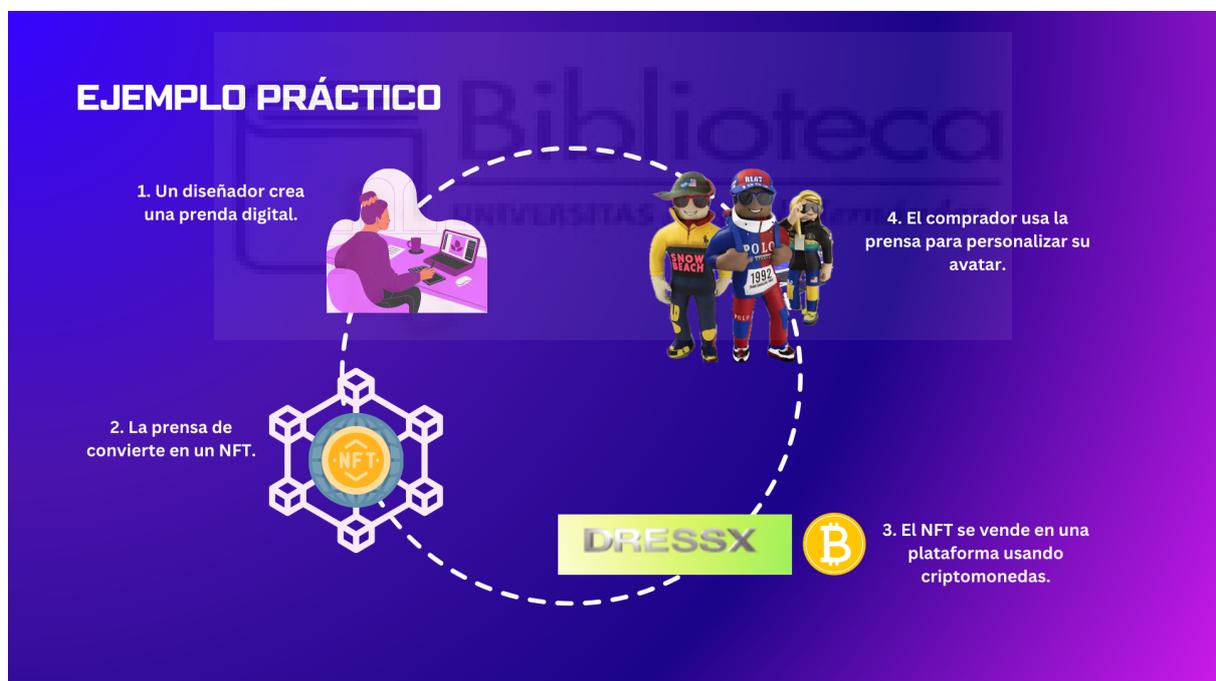


Figura 11: Ejemplo práctico. Elaboración propia

6. 7 Las marcas de lujo en el metaverso

A diferencia de la reticencia inicial que muchas marcas de lujo mostraron hacia el comercio electrónico a principios de la década de 2010, hoy en día han adoptado un enfoque mucho más proactivo con el metaverso. En el pasado las firmas de lujo subestimaron el impacto de la

tecnología en su modelo de negocio, ahora reconocen las amplias oportunidades que les ofrece este entorno digital (Girod, 2023).

Kering, el conglomerado que respalda marcas de renombre como Gucci y Balenciaga, fue uno de los primeros en ver el potencial del mundo digital. Según Grégory Boutté, *Chief Client and Digital Officer* de Kering, el interés de las marcas de lujo por el metaverso se debe a que los principios fundamentales del lujo, tales como la exclusividad, la escasez y la creatividad, coinciden perfectamente con los atributos clave de los NFT's y el metaverso. Estas características compartidas hacen que el mundo digital sea un espacio natural para las marcas de lujo, permitiéndoles ofrecer productos únicos y experiencias exclusivas en un entorno virtual. (Girod, 2023).

El valor de los artículos de lujo, que ya es percibido de manera intangible por los consumidores, hace que la integración digital sea una evolución natural. La exclusividad y el diseño, elementos esenciales para las marcas de lujo, ahora pueden extenderse a productos digitales. Esto abre nuevas fuentes de ingresos y permite a las marcas atraer a una audiencia más joven y tecnológica, fomentando una mayor interacción y fidelidad con la marca. (BoF Studio, 2025).

En 2024, 21 de las 50 principales marcas de moda globales dieron un paso hacia el lanzamiento de NFT's, siendo las marcas deportivas las que lideraron esta transformación digital. Estos productos son exclusivos, personalizados y de edición limitada, lo que no solo aumenta el valor de la marca, sino que también promueve una mayor interacción con los consumidores. Según el informe "BoF: The State of Fashion 2025", algunos de los lanzamientos más destacados fueron las zapatillas B33 de Dior, las botas digitales MetaTABI de Maison Margiela, la chaqueta universitaria vinculada a NFT de Louis Vuitton, y los pasaportes digitales de productos (DPP) de Mugler (BoF Studio, 2025).

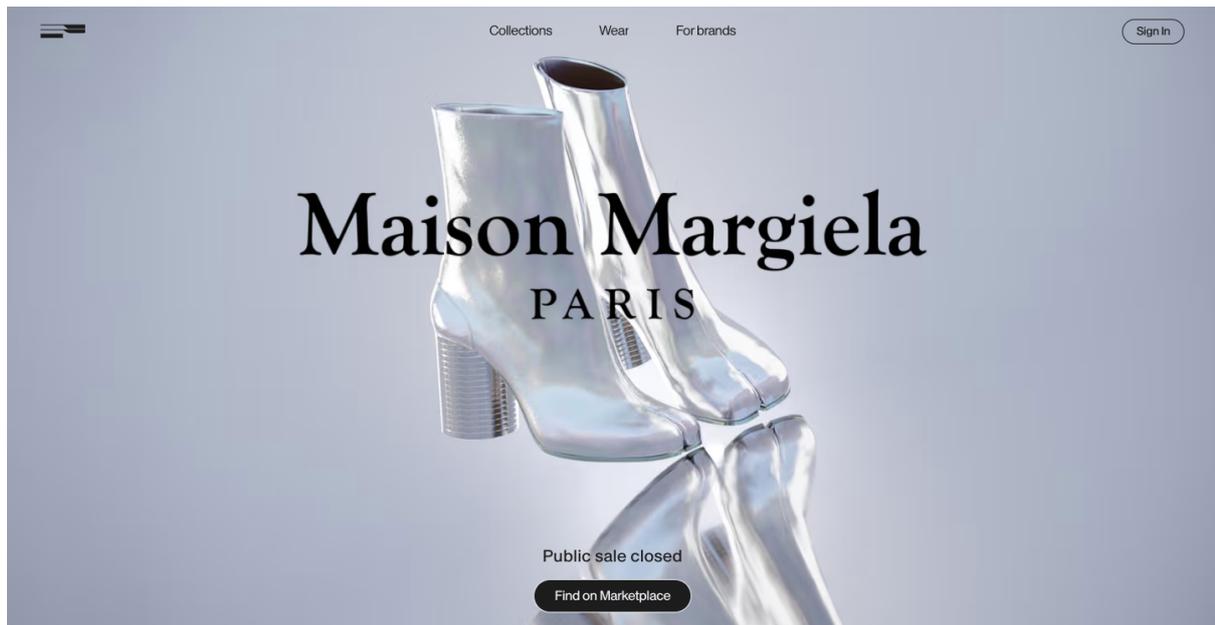


Figura 12: Web The Fabricant - Botas digitales MetaTabi de Maison Margiela. Fuente: The Fabricant

Estas innovaciones son la prueba de que el metaverso y los NFT's han encontrado su lugar dentro del mundo de la moda de lujo, abriendo la puerta a nuevas formas de expresión, ventas y, por supuesto, experiencias exclusivas para los consumidores más tecnológicos.

Varias marcas de moda de lujo han comenzado a explorar el potencial del metaverso, encontrando en este entorno digital una nueva forma de conectar con su audiencia y adaptarse a las tendencias tecnológicas emergentes. A continuación, se nombran varias de ellas:

Gucci lanzó en 2021 "The Gucci Vault", un espacio virtual innovador creado por Gucci, que se encuentra en las plataformas The Sandbox y Roblox, y combina su herencia con lo contemporáneo. Es una tienda digital única donde los usuarios pueden explorar y adquirir piezas exclusivas, que incluyen colecciones de moda vintage y productos digitales, como NFTs. Además de ser un punto de venta, Gucci Vault es un lugar de encuentro para la comunidad, donde la historia de la marca se fusiona con la creatividad moderna, ofreciendo una experiencia inmersiva que va más allá de una simple compra (Rosicart, 2023).



Figura 13: Gucci Town en Roblox. Fuente: Gucci YouTube

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ezJFu15N3w0>

Louis Vuitton, por su parte, ha fusionado moda y entretenimiento digital con su videojuego "Louis the Game", donde los usuarios interactúan en un entorno virtual inspirado en el universo de la firma. A medida que avanzan en el juego, pueden descubrir y adquirir NFT's exclusivos, que son activos digitales únicos que representan la esencia de la marca (Piera, 2024). En este juego, los usuarios acompañan a la protagonista, Vivienne, en su viaje a través de siete mundos virtuales que están inspirados en las capitales de la moda del mundo real. Además de la aventura, los jugadores tienen la posibilidad de personalizar sus avatares con diseños únicos de Louis Vuitton, lo que permite una inmersión completa en el universo digital de la marca, fusionando moda y tecnología de una manera creativa y exclusiva. (Bau, 2022b)



Figura 14: *Landscape* videojuego "Louis the Game". Fuente: Louis Vuitton

Chanel, por su parte, incursionó en el metaverso al desarrollar prendas digitales para el evento de realidad virtual inmersiva "Le Bal de Paris". En esta experiencia, los participantes utilizan dispositivos de seguimiento corporal y cascos de realidad virtual, lo que les permite interactuar en el entorno virtual. Chanel diseñó una colección exclusiva de ropa digital para los asistentes, quienes pudieron llevar estos trajes virtuales mientras participaban en el evento (BoF Studio, 2025).



Figura 15: Evento digital "*Le Bal de Paris*" de Chanel. Fuente: VOGUE Singapore

Burberry y Ralph Lauren han encontrado en plataformas como Roblox una oportunidad para introducirse en el metaverso. Roblox, con su gran base de usuarios jóvenes y capacidad para crear mundos virtuales, ha sido el punto de entrada perfecto para estas firmas. Ambas han desarrollado experiencias interactivas en esta plataforma, permitiendo a los usuarios adquirir y exhibir piezas virtuales exclusivas. Esta estrategia refuerza la presencia de ambas marcas en el entorno digital y les permite conectar con nuevas generaciones de consumidores que valoran tanto la moda como la innovación tecnológica (Bau, 2022a).



Figura 16: Ralph Lauren “*Winter Escape*” en Roblox. Fuente: VOGUE Business

Dior, por su parte, inició su incursión en la era digital a través del sector de la belleza. En 2021, la firma francesa se asoció con el metaverso surcoreano Zepeto para lanzar una colección de looks de maquillaje digital. Ese mismo año, también colaboró con la plataforma Ready Player Me para promocionar su fragancia más icónica, Miss Dior. Este espacio virtual refleja el encanto y la elegancia parisina, ofreciendo una experiencia inmersiva que combina el lujo de la marca con la innovación del entorno digital, convirtiéndose en uno de los rincones más sofisticados del metaverso (Bau, 2022a).



Figura 17: Avatar inmerso en la boutique virtual Dior en “Miss Dior Immersive Journey” en Zepeto.
Fuente: Le boudoir numérique

La firma italiana Dolce & Gabbana decidió expandir sus fronteras en la industria apostando por los NFT's. En su colección más reciente, diseñada por los propios Domenico Dolce y Stefano Gabbana en colaboración con el marketplace digital UNXD. (<https://unxd.com/marketplace>), la marca presentó veinte looks completos que combinan lo digital con lo físico. Esta línea fue concebida para complementar los armarios de los entusiastas de la moda en el metaverso, fusionando la tradición de la alta costura con la innovación tecnológica, y reafirmando el compromiso de la firma con las nuevas tendencias digitales (Bau, 2022a).

Figura 18: Web UNXD - Colección de Dolce & Gabbana. Fuente: UNXD

La maison parisina Givenchy ha comenzado a consolidar su presencia en los mundos virtuales con el lanzamiento de "Givenchy Beauty House" en Roblox. Esta experiencia virtual, inspirada en los productos emblemáticos de la marca, permite a los usuarios acceder al castillo de Givenchy y personalizar sus avatares con artículos inspirados en los diseños más icónicos de la firma. A través de esta innovadora propuesta, Givenchy fusiona la exclusividad de sus productos con la interactividad del metaverso. (Bau, 2022a).



Figura 19: Maison de Givenchy Beauty en Roblox. Fuente: Givenchy

6. 8 Oportunidades y desafíos del metaverso en la industria de la moda

6. 8 . 1 Oportunidades

En el metaverso los usuarios pueden adaptar sus avatares para que las prendas virtuales se ajusten a sus preferencias, creando una experiencia de compra única y altamente personalizada. Este entorno digital ofrece un espacio ilimitado para la creatividad, permitiendo a las marcas ofrecer diseños exclusivos que superan las limitaciones del mundo físico. Como mencionó Maren Laun, vicepresidenta de META, en el metaverso, las personas también deben reflejar su

identidad y autenticidad a través de sus avatares, al igual que lo hacen con su estilo en el mundo real. Este espacio virtual abre nuevas oportunidades para la autoexpresión sin las restricciones del mundo físico (Santillán, 2022b).

Gracias a tecnologías como el blockchain y los NFT (tokens no fungibles), es posible crear y proteger diseños de manera segura, garantizando que estos no puedan ser copiados ni revendidos sin el consentimiento del creador. Un diseño digital registrado en blockchain se convierte en un objeto único, con un historial verificable que demuestra su autenticidad y propiedad. Esto asegura que nadie pueda apropiarse de la creación sin ser identificado, ya que la información sobre el creador y el propietario está registrada de forma inmutable y accesible para cualquier persona (González, 2020).

La utilización de blockchain también desempeña un papel crucial en la mejora de la transparencia y la ética dentro de la cadena de suministro textil, ya que permite rastrear y documentar cada etapa del proceso de producción y distribución de manera precisa, lo que proporciona a marcas y consumidores una mayor visibilidad sobre el origen de los productos. Esta trazabilidad contribuye a la lucha contra prácticas laborales poco éticas, como la explotación laboral, y garantiza que los procesos sean más justos y sostenibles. Las soluciones digitales también facilitan una comunicación directa entre productores y consumidores, promoviendo una mayor concienciación sobre las condiciones de trabajo y los estándares éticos (Espada, 2020).

Uno de los avances más recientes en el sentido de trazabilidad y transparencia en la industria textil es el Pasaporte de Producto Digital (PPD), presentado por la Comisión Europea en 2013. Este pasaporte electrónico tiene como objetivo recopilar información detallada sobre el ciclo de vida de los productos, incluyendo su origen, composición, posibilidades de reparación y reciclaje, y cómo debe manejarse al final de su vida útil. En el sector textil, el PPD facilita el acceso a esta información para los consumidores mediante códigos QR o de barras escaneables, asegurando la fiabilidad de los datos gracias a la tecnología *blockchain*. Aunque aún no se ha establecido una fecha obligatoria para su implementación, se prevé que todos los productos cuenten con este sistema en 2030 (Blaazer, 2024).

En 2022, los grupos LVMH, Richemont y Prada crearon el “Consortio Aura Blockchain”, se unieron en una alianza sin fines de lucro con el propósito de utilizar la tecnología *blockchain* para abordar el problema de las falsificaciones en la industria. Según la revista digital

“Business of Fashion” (BoF), Romain Carrere, director ejecutivo del Consorcio Aura Blockchain, mencionó que muchos productos en la UE necesitarán el uso de DPP en 2028, y que este era el momento adecuado para desarrollar las tecnologías que lo permitan. Añadió que aquellos que adopten primero estas herramientas, tendrán en el futuro una ventaja competitiva significativa (BoF Studio, 2025).

6. 8 .2 Desafíos

El desarrollo del metaverso también nos enfrenta a un dilema fundamental, cómo garantizar que este nuevo espacio digital sea inclusivo y accesible para todas las personas. Aunque promete democratizar experiencias y ofrecer nuevas oportunidades, el acceso a esta realidad virtual aún depende de dispositivos y tecnologías avanzadas, como visores de realidad aumentada, sensores y procesadores de alto rendimiento. Este requisito puede convertir al metaverso en un entorno privilegiado, donde solo aquellos con recursos suficientes puedan participar, lo que acentuaría la brecha digital y dejaría a ciertos sectores de la población al margen de esta evolución tecnológica (Wilson, 2024b).

Pero el acceso no es la única preocupación. Al sumergirse en el metaverso, los usuarios ceden datos personales que pueden ser utilizados con distintos fines. ¿Qué tipo de información será requerida para poder interactuar en estos mundos digitales? ¿Cómo se garantizará la privacidad de estos datos para evitar filtraciones o usos indebidos? La seguridad en el entorno virtual se vuelve un desafío clave, especialmente en un mundo donde las filtraciones de datos y la vulnerabilidad de la información personal son amenazas constantes (Wilson, 2024b).

En términos legales, también nos enfrentamos a una serie de interrogantes sin respuestas claras. A medida que el metaverso se convierte en un espacio para el comercio, la socialización e incluso el trabajo, surge la necesidad de establecer reglas claras sobre la conducta dentro de este entorno digital. El fraude, el robo de identidad, el acoso y otros delitos cibernéticos podrían manifestarse de nuevas formas en este ecosistema, lo que exige la creación de un marco regulador capaz de responder a estas amenazas de manera efectiva (Wilson, 2024b).

7. TENDENCIAS EN MARKETING Y PUBLICIDAD DIGITAL EN LA INDUSTRIA DE LA MODA

El marketing y la publicidad en la industria de la moda están evolucionando a pasos agigantados con la digitalización. No solo se facilita la interacción con un público joven y

experto en tecnología, sino que también redefine la forma en que las marcas construyen su identidad y generan valor.

Desde la creación de avatares y colecciones digitales hasta la organización de eventos virtuales, se abre un sinfín de posibilidades para las firmas de moda. Innovaciones como los NFTs y colaboraciones con influencers digitales están marcando una nueva era en la publicidad, permitiendo a las marcas expandir su presencia y llegar a audiencias globales de una manera más auténtica y atractiva (Girod, 2023).

7.1 Advergaming

La publicidad tradicional está perdiendo fuerza, y en gran parte se debe al auge de nuevos formatos digitales. Uno de los espacios que más ha transformado el marketing en los últimos años es el mundo de los videojuegos. Hoy en día, jugar en línea no es solo un pasatiempo, sino una de las actividades digitales más populares a nivel global. En 2023, la cifra de jugadores superó los 3.380 millones en todo el mundo, y la industria generó ingresos por 184.000 millones de dólares, superando con creces al cine, la televisión y las grandes ligas deportivas de Estados Unidos (BoF Studio, 2025).

Este crecimiento ha abierto un sinfín de oportunidades para la publicidad, dando lugar al llamado *advergaming*, una estrategia que consiste en integrar anuncios de manera natural dentro de los videojuegos. A diferencia de la publicidad tradicional, que suele interrumpir la experiencia del espectador, esta forma de publicidad se camufla dentro del entorno del juego. Un ejemplo claro es la aparición de anuncios en vallas publicitarias dentro de un videojuego ambientado en una gran ciudad, o los patrocinadores que aparecen en las competiciones de *eSports*, replicando lo que ocurre en los eventos deportivos del mundo real (Vergara & Cyberclick, s. f.).

Para la industria de la moda, esta estrategia se ha convertido en una oportunidad única de conectar con nuevas audiencias, especialmente con los más jóvenes, que pasan horas inmersos en estos entornos virtuales. Muchas marcas han encontrado en los videojuegos un escaparate perfecto para sus colecciones, permitiendo que los avatares de los jugadores vistieran prendas de diseñadores reconocidos o incluso creando experiencias interactivas donde los usuarios pueden comprar ropa virtual. De este modo, la moda no solo se vuelve parte del juego, sino que se integra en el estilo de vida digital de millones de personas, reforzando el vínculo entre las marcas y las nuevas generaciones.

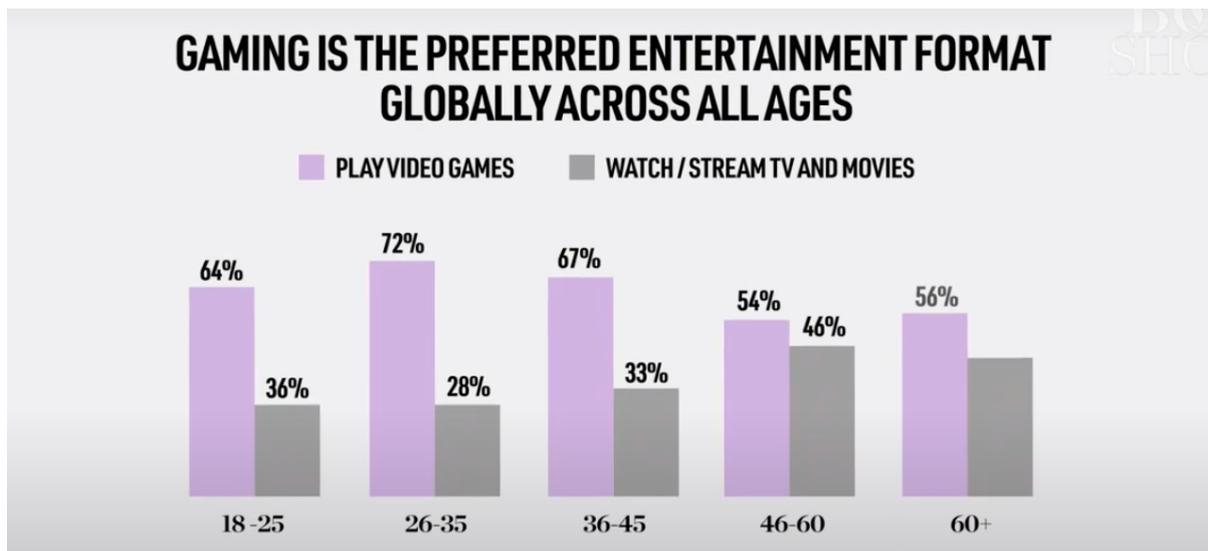


Gráfico 1: 2025 “Gaming is the preferred entertainment format globally across all ages” 2025
Fuente: BoF Insights via Limelight Networks, Newzoo, Statista, Motion Picture Association

7.2 Modelos e influencers digitales

El marketing de influencia ha experimentado una transformación radical con el surgimiento de los *influencers* digitales, avatares creados por inteligencia artificial que, aunque no existen en el mundo real, han logrado capturar la atención de millones de seguidores. Estos personajes virtuales, diseñados para parecer humanos y con personalidades claramente definidas, interactúan de manera auténtica con su audiencia, generando un impacto real en las decisiones de compra, a pesar de que los seguidores sean plenamente conscientes de que no son personas reales. Su capacidad para atraer y mantener grandes audiencias ha hecho de estos avatares una herramienta clave en la publicidad moderna (Canalda, 2024).

Un ejemplo que destaca en este campo es Lil Miquela, quien debutó en Instagram en 2016 y rápidamente se convirtió en una de las *influencers* digitales más conocidas, colaborando con gigantes de la moda como UGG, Calvin Klein y Prada. Su contrato se estima en más de 120 millones de euros (Alonso, 2022). El propósito detrás de su creación fue justamente explorar las nuevas posibilidades que los personajes virtuales ofrecen al marketing (Merino, 2018b). Además de Lil Miquela, otra influencer digital que ha ganado gran relevancia es Noonnoori, cuyo estilo único y caricaturesco ha hecho eco en colaboraciones con marcas de lujo como Dior y Versace (Canalda, 2024).



Figura 20: Influencer digital Lil Miqueta, 2.4 millones de seguidores en Instagram.
Fuente: BBC News Mundo

Pero los influencers digitales no son los únicos en transformar la industria de la moda. Los modelos digitales también han marcado un antes y un después, como lo demuestra la creación de Shudu, la primera supermodelo digital.

Shudu fue creada por el fotógrafo británico Cameron-James Wilson a petición de Olivier Rousteing, director creativo de Balmain. Esta modelo digital ha sido parte de campañas para marcas prestigiosas como Balmain, Fenty Beauty, Oscar de la Renta y Shiseido, desafiando las normas tradicionales de la industria de la moda (Alonso, 2022).



“Figura 21: Modelo Digital Shudu en una campaña para Balmain. Fuente: VOGUE France”

El éxito de los *influencers* y modelos digitales radica en su flexibilidad creativa. A diferencia de los humanos, los avatares digitales son completamente manipulables, lo que otorga a las marcas un control total sobre su apariencia, comportamiento y personalidad (Canalda, 2024).

7. 3 Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) está diseñada para imitar la inteligencia humana, permitiendo a las máquinas aprender, razonar y tomar decisiones, además de gestionar grandes volúmenes de datos que serían imposibles de procesar por un ser humano. Este enfoque multifacético abarca desde áreas como la informática y la estadística hasta la neurociencia y la psicología, lo que le permite desarrollar aplicaciones en diversos campos (¿Qué es la Inteligencia Artificial o IA? | Google Cloud, s. f.).

En el ámbito del marketing, la IA está cambiando las reglas del juego, desde la personalización de la experiencia de compra hasta la predicción de tendencias. Gracias a tecnologías como el análisis de datos y los algoritmos de recomendación, las marcas tienen la capacidad de ajustar sus productos y servicios a las necesidades individuales de cada cliente, mejorando la eficacia de sus campañas. Esto permite crear experiencias de compra más interactivas y fluidas,

adaptándose a los deseos y comportamientos de los consumidores en tiempo real, lo que ayuda a las empresas a mantenerse competitivas en un mercado digital que no deja de evolucionar.

El estudio reciente de “BoF: The State of Fashion 2025” destaca que la IA será clave en el futuro del marketing de moda, particularmente en el descubrimiento de productos y en la personalización de la experiencia de compra. El 82% de los consumidores afirman que esperan que la IA haga su proceso de compra más fácil y eficiente, mientras que el 92% de las empresas ya la utilizan para crear experiencias más adaptadas a las preferencias individuales de los usuarios (BoF Studio, 2025).

Marcas como Zegna, Moncler y Valentino son ejemplos claros de cómo la IA está transformando la industria de la moda. Desde configuradores personalizados hasta campañas creativas generadas por inteligencia artificial, estos avances no solo mejoran la experiencia de compra, sino que también permiten una interacción más significativa y relevante con los consumidores (BoF Studio, 2025).

7.4 Realidad Aumentada

La Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que superpone elementos virtuales sobre el mundo físico, creando una interacción fluida entre ambos. A través de dispositivos como teléfonos móviles, tabletas o cámaras web, la RA fusiona estos dos mundos para ofrecer una experiencia inmersiva, adaptando los objetos virtuales al contexto real en el que se encuentran. Esta interacción en tiempo real permite que los usuarios vean los objetos virtuales como si realmente formaran parte de su entorno, abriendo nuevas posibilidades en áreas que van desde el entretenimiento hasta la educación y la industria. Esta combinación entre el mundo real y el virtual está cambiando la forma en que realizamos tareas cotidianas y cómo interactuamos con las máquinas (Grapsas, 2021). Esta tendencia está tomando cada vez más protagonismo en el marketing digital dentro de la industria de la moda, ofreciendo a las marcas nuevas maneras de conectar con los consumidores de forma más inmersiva y personalizada.

En el mundo de la moda, esto se traduce en que los consumidores podrán probarse ropa de forma virtual o ver cómo quedan las prendas en su entorno real usando sus dispositivos. Esta integración de la AR responde tanto al deseo de los consumidores por experiencias más dinámicas, como a la necesidad de las marcas de ofrecer algo único y diferenciado en la experiencia de compra. Además, plataformas como Meta, que combinan entretenimiento y

redes sociales, se están convirtiendo en espacios clave donde las marcas pueden crear estas experiencias innovadoras. En los próximos años, la realidad aumentada cambiará por completo la forma en que interactuamos con las marcas de moda, impulsando una evolución en el marketing digital que traerá consigo nuevas oportunidades (Gestal, 2023).

7.5 Social Commerce

El *social commerce* está emergiendo como una tendencia clave que fusiona el poder del *e-commerce* con la influencia de las redes sociales, transformando radicalmente la interacción entre marcas y consumidores. A diferencia del comercio electrónico tradicional, el comercio social permite realizar compras directamente a través de plataformas como Facebook, Instagram, TikTok y Pinterest. Estas redes sociales ahora ofrecen funciones que permiten a los usuarios descubrir productos, realizar transacciones y compartir sus experiencias, todo sin tener que salir de la aplicación (Social Commerce: Qué Es, Beneficio y Cómo Usarlo En Tu Negocio | Mailchimp, s. f.-b).

Durante la pandemia, muchas marcas de moda, como Jacquemus o Prada, apostaron por fortalecer sus comunidades digitales con interacciones creativas, como desafíos interactivos y conversaciones en línea. Esta inversión en conectar de manera más cercana con sus seguidores facilitó la transición hacia el comercio social, en el que los perfiles en redes sociales dejaron de ser simples vitrinas para convertirse en centros de ventas activos. Este cambio refleja una adaptación de las marcas de moda a las nuevas tendencias de consumo, especialmente con el auge de plataformas de transmisión en vivo como Twitch, que están ofreciendo nuevas maneras de realizar compras interactivas (Moreno, 2021).

El comercio social está reformulando la venta en línea, particularmente en el mundo de la moda. Plataformas como Instagram han integrado herramientas que facilitan la compra dentro de la misma aplicación, desde escaparates virtuales hasta etiquetas de compra en publicaciones y videos. Los usuarios pueden descubrir productos, recibir recomendaciones de *influencers* y realizar compras sin salir de la plataforma (Moreno, 2021).

8. ENCUESTA DE OPINIÓN

La encuesta realizada para evaluar los conocimientos en moda digital y su contexto entre el público general obtuvo un total de 143 respuestas. Gracias a esta participación, hemos podido analizar y comprender de manera más profunda el nivel de conocimiento y percepción que las personas tienen sobre este tema.

Las preguntas estaban dirigidas a un público diverso, que abarcaba tanto a personas que trabajan o estudian en alguna rama de la moda, como a aquellas que no están familiarizadas con este sector. De esta manera, se buscaba obtener una visión general sobre el impacto que puede o no tener la llegada de la moda digital en la sociedad actual. La encuesta se llevó a cabo a través de Google Forms y se difundió en LinkedIn e Instagram.

La muestra de la encuesta está compuesta por un 53,8% de mujeres y un 46,2% de hombres. En cuanto a la edad, el público es muy variado. Los grupos más representados son los mayores de 55 años, los jóvenes de 18 a 24 años y los de 25 a 34 años.

¿Has escuchado hablar alguna vez de "Moda Digital"?

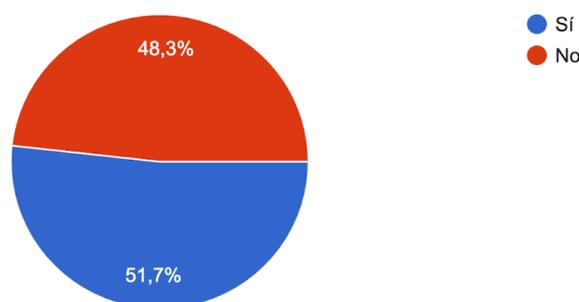


Gráfico 2: Fuente: Elaboración propia”

Un 51,7% de los encuestados conocía la moda digital, mientras que un 48,3% no estaba familiarizado con este término.

Si es así, ¿Dónde?

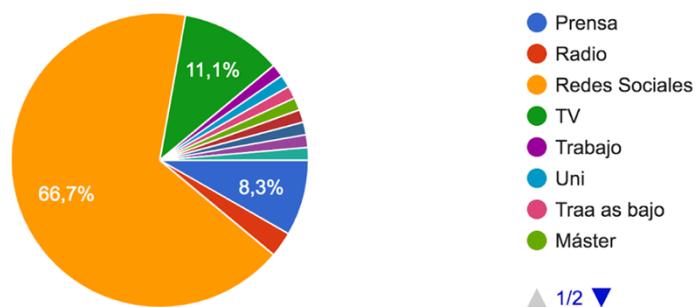


Gráfico 3: Fuente: Elaboración propia

El 66,7% de las personas que dijeron conocer el término, lo descubrieron a través de las redes sociales. El resto lo aprendió en centros académicos o en otros medios de comunicación.

¿Conocías el término "Metaverso"?

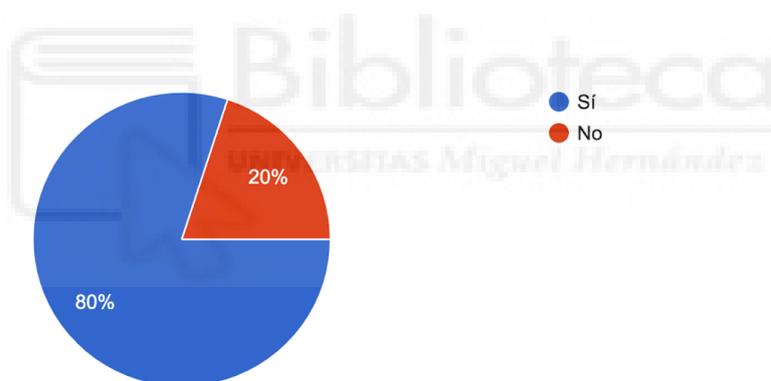


Gráfico 4: Fuente: Elaboración propia

Un 80% de los encuestados conocía el Metaverso, mientras que un 20% no estaba familiarizado con este término.

Señala cuáles de los siguientes términos conoces (no marcar en caso de ninguno)

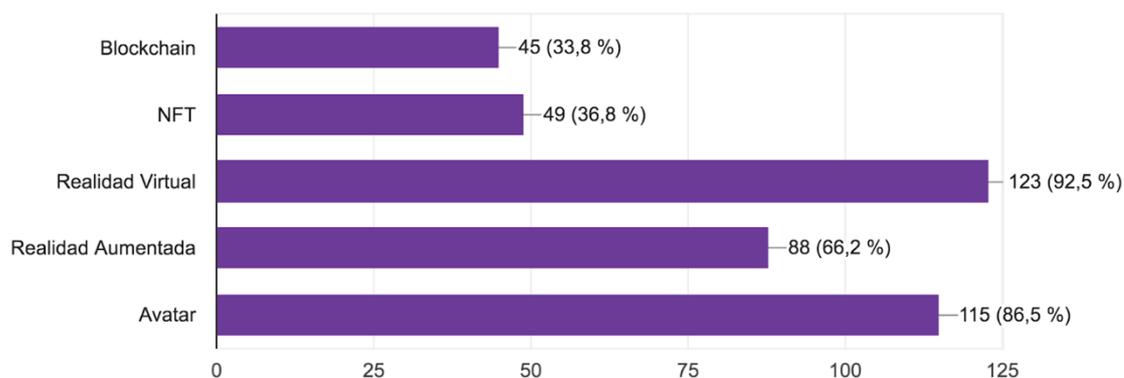


Gráfico 5: Fuente: Elaboración propia

De las 133 personas que seleccionaron alguna de las opciones, las más reconocidas fueron realidad virtual, realidad aumentada y el concepto de avatar, mientras que *blockchain* y NFT resultaron ser los menos conocidos.

Señala con los juegos virtuales con los que alguna vez hayas interactuado (no marcar en caso de ninguno)

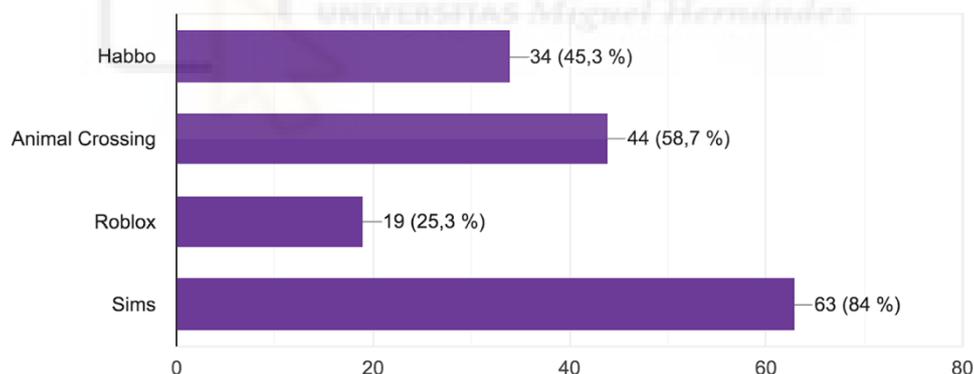


Gráfico 6: Fuente: Elaboración propia

De las 75 personas que eligieron alguna de las opciones, Los Sims fue el juego más reconocido y jugado, destacándose con una diferencia notable frente a los demás.

¿Consideras que en los próximos diez años el Metaverso será un entorno virtual común donde se podrán realizar actividades cotidianas como ir de compras?

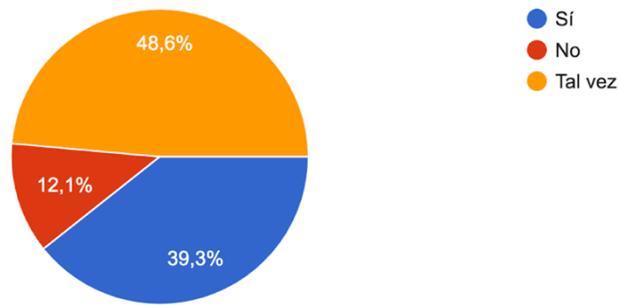


Gráfico 7: Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la percepción a largo plazo del metaverso, el 48,6% de los encuestados no tiene una idea clara de su evolución futura.

¿Estarías dispuesto/a a comprar ropa digital para usarla en un entorno virtual, como en redes sociales o en el Metaverso?

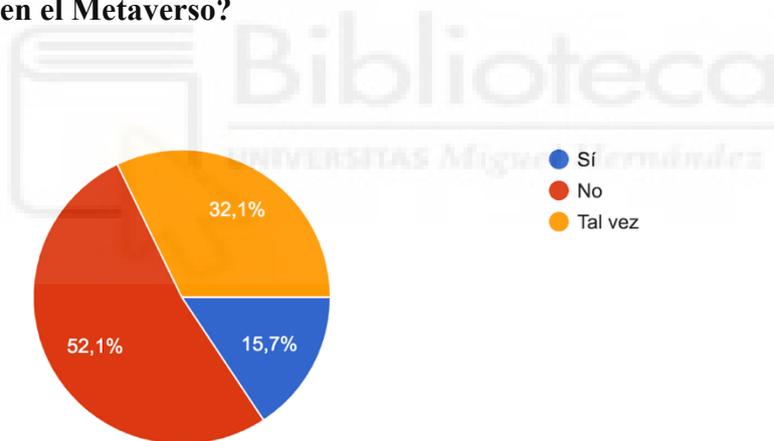


Gráfico 8: Fuente: Elaboración propia

Aproximadamente la mitad de los encuestados (52,1%) afirma que no estaría dispuesta a comprar ropa en el metaverso, mientras que un 32,1% aún no lo tiene claro y solo un 15,7% asegura que sí lo haría.

Qué ventajas encuentras en la moda digital sobre la moda tradicional? (no marcar en caso de ninguno)

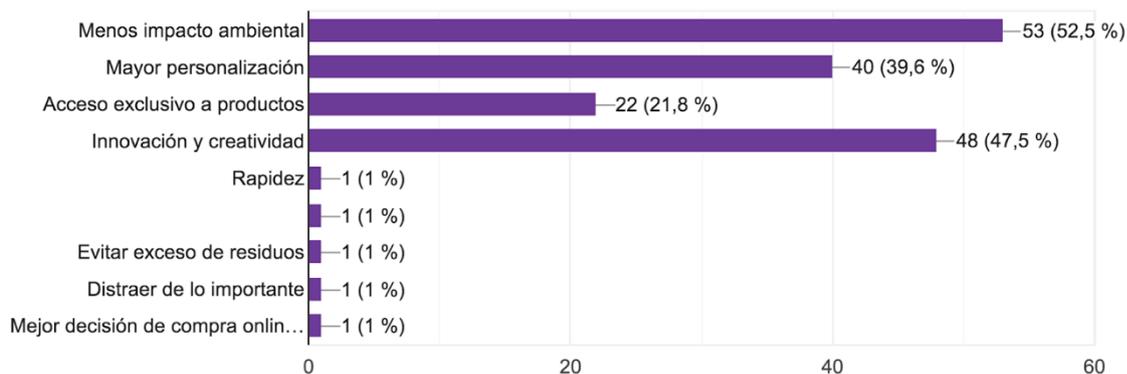


Gráfico 9: Fuente: Elaboración propia

De las 101 personas que respondieron esta pregunta, las ventajas más mencionadas de la moda digital frente a la tradicional fueron su menor impacto ambiental, su mayor personalización y su capacidad de innovación y creatividad.

¿Cómo de importante es la sostenibilidad para ti al momento de elegir prendas de ropa?

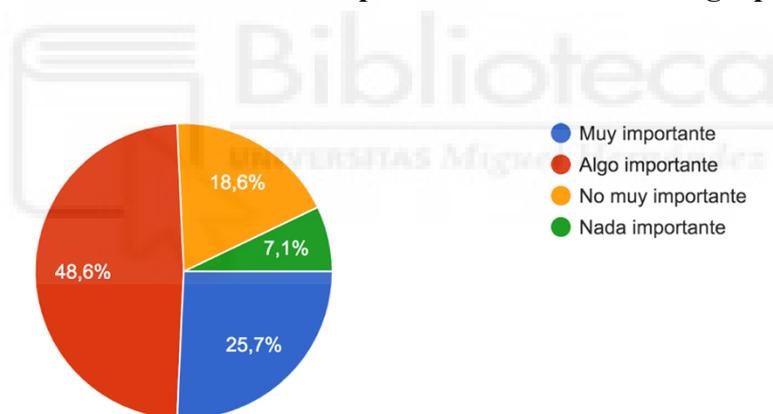


Gráfico 10: Fuente: Elaboración propia”

Aproximadamente la mitad de los encuestados (48,6%) afirma que la sostenibilidad es “Algo Importante” para ellos en el momento de escoger una prenda.

¿Crees que la moda digital puede ayudar a reducir el desperdicio y la sobreproducción de prendas físicas?

¿Crees que la moda digital puede ayudar a reducir el desperdicio y la sobreproducción de prendas físicas?

140 respuestas

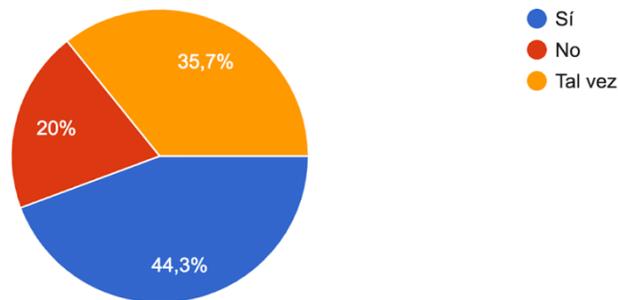


Gráfico 11: Fuente: Elaboración propia”

Para el 44,3% de los encuestados, la moda digital puede contribuir a reducir el desperdicio y la sobreproducción de prendas físicas, mientras que un 35,7% no está seguro y un 20% considera que no.

En la actualidad las marcas de lujo están intentando hacerse presentes en el mundo virtual ¿Notas su presencia?

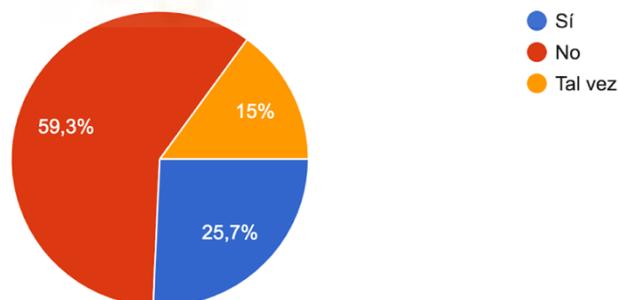


Gráfico 12: Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados (59,3%) no estaban al tanto de la participación de las marcas de lujo en el mundo virtual, mientras que un 25,7% sí lo había notado y un 15% no estaba seguro.

9. CONCLUSIONES ENTREVISTA LORENA BELLO

Para concluir este trabajo, decidí consultar a un experto en el tema para resolver mis últimas dudas sobre este campo. Fue así como contacté a Lorena Bello a través de LinkedIn (diseñadora de moda digital, artista 3D y consultora especializada en moda y tecnología), y pude realizar una entrevista con ella, la cual se encuentra adjunta en el anexo de este trabajo.

Después de hablar con Lorena Bello, saqué varias conclusiones importantes sobre lo que se viene para la moda digital y su relación con el metaverso. En primer lugar, está claro que la moda digital va a jugar un papel cada vez más importante en la industria, especialmente a medida que las tecnologías avanzan y las empresas entienden la necesidad de innovar.

Este cambio también viene acompañado de retos importantes, como saber cómo implementar estas nuevas tecnologías de forma efectiva, capacitar a los empleados con las habilidades necesarias y actualizar los programas educativos para formar a los profesionales del futuro. En España contamos con la desventaja de estar un paso detrás de otros países que ya han empezado a experimentar con estas tecnologías.

La moda digital también trae consigo muchas ventajas, como mejorar el proceso de creación de modelos, fomentar la creatividad y el arte en la moda, y contribuir a la sostenibilidad al reducir la producción física y prever ventas para evitar el desperdicio. Además, abre la puerta a nuevas experiencias inmersivas para los consumidores.

Lorena también tiene una visión interesante sobre el metaverso. Ella no lo ve solo como una "vida paralela", sino como cualquier avance tecnológico que cambie nuestra vida cotidiana, como poder probarnos ropa virtual. Esta perspectiva hace que entendamos que, en cierto modo, ya estamos interactuando con el metaverso todos los días, aunque sea en pequeñas dosis.

Y, finalmente, lo más relevante que saqué de nuestra conversación es que la moda y el metaverso están íntimamente ligados. La moda es una forma clave de expresar quiénes somos, y en cualquier entorno, virtual o no, en el que proyectemos nuestra identidad, la moda va a estar presente. Si el metaverso existe, la moda digital siempre será parte de él, y viceversa.

10. CONCLUSIONES FINALES

En este proyecto he tenido la oportunidad de explorar a fondo qué es realmente la moda digital, cómo está tomando forma en el presente y hacia dónde se dirige en el futuro. He profundizado

en el papel clave que tiene en términos de sostenibilidad y cómo tiene el potencial de transformar los procesos de la moda tradicional. Esto es particularmente importante, ya que la moda, especialmente con el auge del *fast fashion*, ha sido una de las industrias que más ha contribuido a la contaminación global. Sin duda, creo que esta es una de las conclusiones más significativas, ya que, para cualquier persona involucrada en la industria, este es uno de los retos más urgentes que debemos afrontar.

He abordado el concepto del metaverso, tratando de definirlo de manera clara para poder entender qué es y cómo se presentará en los próximos años. Gracias a la incursión de marcas de lujo en este espacio, ya hemos podido analizar los primeros pasos de las empresas de moda en este nuevo mundo digital. Y, por supuesto, no podemos pasar por alto las nuevas herramientas que nos ofrece el marketing digital, que hoy en día son de las más poderosas para vender productos de moda.

La encuesta que realicé me ha servido para darme cuenta de que, aunque la mayoría de las personas conocen el metaverso y muchos ya están familiarizados con la moda digital, todavía hay mucho camino por recorrer en cuanto a su divulgación, especialmente entre aquellos que no están tan ligados a la industria de la moda. Lo que sí he podido ver es que la moda digital sí tiene potencial para convertirse en una opción viable para todos, ya que la mayoría de los encuestados han tenido experiencias previas en videojuegos como los Sims o Animal Crossing, y están, en su mayoría, interesados en la sostenibilidad dentro del mundo de la moda.

Por último, la entrevista con Lorena fue clave en el desarrollo de este proyecto. Aunque ya había hecho una investigación previa, ella logró aclarar muchas de mis dudas y transmitió la información de manera clara y precisa, lo que ha sido fundamental para darle forma y coherencia a todo este trabajo.

11. BIBLIOGRAFÍA

Alonso, M. (2022, 28 marzo). ¿Es realmente la moda digital el futuro? ELLE. <https://www.elle.com/es/moda/a39474960/moda-digital-negocio-futuro/>

Arrastia, D. (2023, 10 marzo). El lujo se lanza al metaverso. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/magazine/moda/20230310/8806189/lujo-lanza-metaverso.html>

Bau, A. (2022, 21 diciembre). Las marcas de lujo y el metaverso ¿cómo funciona y qué están haciendo? ELLE. <https://elle.mx/moda/2022/12/21/gucci-prada-dior-marcas-lujo-metaverso>

Banco de España. (2021, 25 octubre). ¿Qué son las criptomonedas? <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/politica-monetaria/preguntas-frecuentes/definicion-funciones-del-dinero/que-son-criptomonedas.html>

Bello, L. (2024, 15 noviembre) Moda digital: La revolución tecnológica. Presentación del máster de marketing de moda de UCJC X ELLE Education y Mindway.

Bello, L. (s. f.). *DRESSX / More Dash Inc. Dbá DRESSX*. <https://store.dressx.com/collections/vendors?q=Lorena+Bello>

Blaazer, E. (2024, 6 septiembre). El Pasaporte Digital de Productos: claves para entender la nueva norma que llegará a Europa en 2026. FashionUnited. <https://fashionunited.es/noticias/contexto/el-pasaporte-digital-de-productos-claves-para-entender-la-nueva-norma-que-llegara-a-europa-en-2026/2024090643897>

BoF Studio. (2025, 14 enero). The Five Strategies Defining Fashion's Future in the Metaverse. The Business Of Fashion. <https://www.businessoffashion.com/articles/technology/five-strategies-defining-fashion-industry-metaverse-future-through-nfts-ai/>

BBC News Mundo. (2019, 2 de octubre). *Lil Miquela, la instagrammer con un millón y medio de seguidores que no existe*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49906421>

Canalda, L. (2024, 16 octubre). Modelos creadas por inteligencia artificial: así avanza la tecnología. Neural Fashion. <https://neurfashion.ai/es/modelos-creadas-por-ia-la-tecnologia-del-futuro-entre-nosotros/>

Carmona, I. (2022, 24 marzo). C. La Roche (DRESSX): “La moda virtual tiene un valor añadido, su aspecto sostenible”. Modaes. <https://www.modaes.com/back-stage/carine-la-roche-dressx-la-moda-virtual-tiene-un-valor-anadido-su-aspecto-sostenible>

Casino, F., Dasaklis, T. K., & Patsakis, C. (2019). A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*, 36, 55-81. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>

Calleja, R (2024/2025). Análisis sobre la influencia de la moda digital en la sostenibilidad de la producción textil. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* 217-228.

DRESSX Terms of Service | AR, AI & Avatar Fashion Platform. (s. f.). https://dressx.com/pages/sustainability?srsltid=AfmBOopa-xnbM4gbsi53d_1Du0WNN0-vNtyKCQ_aK9XdlcZmsxdBtMyk

Digital Fashion: The Future of Virtual Style. (s. f.-b). Art. <https://vocal.media/art/digital-fashion-the-future-of-virtual-style>

Dutta, P., Choi, T.-M., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. *Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review*, 142, 102067. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102067>

Espejo, E. (2020, 17 junio). Modelos virtuales, realidad aumentada, avatares. . . la moda del futuro ya es el presente. TELVA. <https://www.telva.com/moda/noticias/2020/06/17/5ee8de1102136eb7b98b45c9.html>

El metaverso es el futuro de las conexiones digitales. (2025). META. <https://about.meta.com/es/metaverse/>

Fernández, Y. (2024, 13 diciembre). Qué es el Metaverso, qué posibilidades ofrece y cuándo será real. Xataka. <https://www.xataka.com/basics/que-metaverso-que-posibilidades-ofrece-cuando-sera-real>

Fabricant. (2024, 19 abril). From Haute Couture to Thought Couture - The Fabricant. Medium. <https://thefabricant.medium.com/from-haute-couture-to-thought-couture-308a9df7ca45>

González, P. (2020). Digital fashion in the metaverse. Milan: Politecnico di Milano school of design.

Girod, S. J. (2023, 29 marzo). El metaverso es mucho más que un nuevo canal para las marcas de lujo. Forbes España. <https://forbes.es/lifestyle/255654/el-metaverso-es-mucho-mas-que-un-nuevo-canal-para-las-marcas-de-lujo/>

Gestal, I. P. (2023, 13 abril). Juan Hurtado (Meta): “El gran potencial está en la realidad aumentada, aunque a largo plazo”. *Modaes*. <https://www.modaes.com/back-stage/juan-hurtado-meta-el-gran-potencial-esta-en-la-realidad-aumentada-aunque-a-largo-plazo>

Givenchy Beauty. (s. f.). *Sitio web oficial | Fragancias, maquillaje y cuidado de la piel*. Givenchy Beauty. <https://www.givenchybeauty.com/es/maison/givenchy-beauty-house-roblox.html>

Grapsas, T. (2021, 12 febrero). Conoce la realidad aumentada y las posibilidades de interacción que la hacen sobresalir en el mundo digital. *Rock Content - ES*. <https://rockcontent.com/es/blog/realidad-aumentada/>

Guaña-Moya, J. (2022, noviembre). Tecnología Blockchain, qué es y cómo funciona - ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/d55842644b3b1dcaed9b8cb573bbcf08/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

Intravaia, L. (2021, 2 de noviembre). *Le Boudoir numérique*. Le Boudoir Numérique. <https://boudoirnumerique.com/magazine-en/le-boudoir-numrique-follows-natalie-portman-in-the-virtual-world-of-miss-dior-59484>

Luxiders. (2023, 1 marzo). Ventajas y desventajas de la moda digital | Entrevista con Diane Wallinger. Sustainable Fashion - Eco Design - Healthy Lifestyle - Luxiders Magazine. <https://luxiders.com/es/ventajas-y-desventajas-de-la-moda-digital-entrevista-diane-wallinger/>

Marain, A. (2018, agosto 31). *Olivier Rousteing constitue sa nouvelle «Balmain Army» avec des mannequins virtuels*. Vogue France. <https://www.vogue.fr/mode/news-mode/story/olivier-rousteing-a-constitue-sa-nouvelle-balmain-army-de-mannequins-virtuels-shudu-margot-zhi/3615>

McDowell, M. (2024, 8 enero). Amazon rolls out an AI fit tool to reduce returns. Vogue Business. https://www.voguebusiness.com/story/technology/amazon-rolls-out-an-ai-fit-tool-to-reduce-returns#intcid=_voguebusiness-uk-right-rail_c7fdbf95-17aa-4a1d-af82-37ed34d1590c_popular4-1

McDowell, M. (2021, diciembre 8). *Holidays in the metaverse: What's trending this year*. Vogue Business. <https://www.voguebusiness.com/technology/holidays-in-the-metaverse-whats-trending-this-year>

Merino, M. (2018b, diciembre 18). Lil Miquela, la «idoru» que se hizo pasar por IA que se hizo pasar por instagrammer. Xataka. <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/lil-miquela-idoru-que-se-hizo-pasar-ia-que-se-hizo-pasar-instagrammer>

Modaes. (2024, 26 noviembre). Tecnología y moda: impacto, coste, retos y oportunidades dentro del sector. Modaes. <https://www.modaes.com/back-stage/tecnologia-y-moda-impacto-coste-retos-y-oportunidades-dentro-del-sector>

Moreno, P. (2021, 15 febrero). Qué es el 'social commerce' y por qué las redes sociales podrían ser los nuevos centros comerciales. Vogue España. <https://www.vogue.es/moda/articulos/social-commerce-comprar-instagram-shopping-redes-sociales-centros-comerciales>

Periyasamy, A. P., & Periyasami, S. (2023). Rise of digital fashion and metaverse: influence on sustainability. *Digital Economy And Sustainable Development*, 1(1). <https://doi.org/10.1007/s44265-023-00016-z>

Piera, M. (2024, 25 noviembre). Louis Vuitton lanza un videojuego inmersivo para celebrar su primer año en Discord. HIGHXTAR. <https://highxtar.com/louis-vuitton-lanza-un-videojuego-inmersivo-para-celebrar-su-primer-ano-en-discord/>

Paramasivam, I. (2023, 24 de abril). *Meet Lorena Bello, the winner of Vogue Singapore x Metaverse Fashion Week digital competition*. Vogue Singapore. <https://vogue.sg/metaverse-fashion-week-digital-competition-winner/>

Ray, C. (2024, marzo 1). *'Le Bal de Paris' lets you dress up in Chanel and twirl around a grand Parisian ballroom—in virtual reality*. Vogue Singapore. <https://vogue.sg/le-bal-de-paris-chanel-virtual-reality/>

Rey, P. (2021, 12 febrero). Ropa digital: de qué se trata esta alternativa de moda sustentable. Vogue. <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/moda-digital-la-alternativa-para-hacer-tus-compras-sustentables#:~:text=La%20idea%20de%20la%20ropa,estructura%20que%20acompa%C3%Bl%20al%20cuerpo.>

Riobo, M. (2021, 4 octubre). La revolución digital en los procesos de moda - Seampedia. Seampedia. <https://seampedia.com/la-revolucion-digital-en-los-procesos-de-moda/>

Rodriguez, M. A. (2023, 14 septiembre). Criptomonedas metaverso. <https://capex.com/lat/academy/metaverso-criptomonedas>

Rodeck, D., & Schmidt, J. (2021, junio 9). What Is Blockchain? Forbes Advisor. <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-blockchain/>

Rosicart, E. (2023, 8 diciembre). Gucci en el Metaverso: Revolucionando el Marketing de Moda en el Mundo Virtual. Metaverse News. <https://metaverse-news.es/gucci-en-el-metaverso-revolucionando-el-marketing-de-moda-en-el-mundo-virtual/>

Santillán, T. (2022, 15 diciembre). El metaverso explicado de la A-Z por la Maren Laun, vicepresidenta de Meta. ELLE. <https://elle.mx/estilo-de-vida/2022/12/14/metaverso-explicado-mauren-laun-vicepresidenta-meta>

Social Commerce: Qué es, beneficio y cómo usarlo en tu negocio | Mailchimp. (s. f.-b). Mailchimp.

<https://mailchimp.com/es/resources/what-is-social-commerce/>

Studio LOBE | Digital Fashion Design. (s. f.). StudioLoBe.

<https://www.studiolobe.com/>

Tecnología Blockchain: más allá de las criptomonedas - DATAX SRL. (s. f.).

<https://www.datax.com.bo/empresa/news/tecnologia-blockchain-mas-alla-de-las-criptomonedas>

Tobar, K. (2022, 8 julio). Hablamos con The Fabricant. Franca.

<https://francamagazine.com/hablamos-con-the-fabricant/>

Tobar, K. (2022a, abril 11). ¿Qué es el Metaverso y cómo se relaciona con la moda? Franca.

<https://francamagazine.com/que-es-el-metaverso-y-como-se-relaciona-con-la-moda/>

Tobar, K. (2022a, junio 22). ¿Qué es la moda digital? Franca. <https://francamagazine.com/que-es-la-moda-digital/>

Vergara, J., & Cyberclick. (s. f.). In-game advertising: qué es, cómo funciona y casos de éxito.

<https://www.cyberclick.es/que-es/in-game-advertising>

Villamil, V. (2024, 20 de septiembre). *Fast Fashion: el monstruo global de la industria textil.*

Rolling Stone En Español. <https://es.rollingstone.com/fast-fashion-el-monstruo-global-de-la-industria-textil/>

Wilson, I. (2024, 14 noviembre). El Metaverso brinda Oportunidades y Riesgos. NTT DATA Business Solutions España. <https://nttdata-solutions.com/es/blog/metaverso-oportunidades-riesgos/#what-are-metaverse-risks>

Wright, K. (30 de Noviembre de 2021). Snoop Dogg debuta con su primera colaboración de NFT con el artista... Obtenido de Cointelegraph: <https://es.cointelegraph.com/news/snoop-drops-decentralized-dogg-nftlike-it-s-hot>

12. ANEXOS

12. 1 Preguntas encuesta

SECCIÓN 1: SOBRE TI

1. Género

Género *

- Hombre
- Mujer
- No me identifico con ningún género



2. Grupo de edad

Edad *

- Menos de 18 años
- 18-24 años
- 25-34 años
- 35-44 años
- 45-54 años
- Más de 55 años

3. Situación laboral

Situación laboral *

- Trabajando
- Estudiando
- Compagino ambas
- Desempleado



4. Nivel de estudios cursados (grupo de trabajadores y desempleados)

Nivel de estudios cursados

- Educación Secundaria Obligatoria
- Bachiller o Grado Medio
- Universidad o Grado Superior
- Máster o Doctorado

5. Nivel de estudios que estás cursando (grupo de estudiantes y personas que compaginan trabajo y estudios)

Nivel de estudios que estás cursando

- Educación Secundaria Obligatoria
- Bachiller o Grado Medio
- Universidad o Grado Superior
- Máster o Doctorado

SECCIÓN 2: LA MODA DIGITAL

6. ¿Has escuchado hablar de “Moda Digital”?

¿Has escuchado hablar alguna vez de "Moda Digital"?

- Sí
- No



7. Si es así ¿Dónde?

Si es así, ¿Dónde?

- Prensa
- Radio
- Redes Sociales
- TV
- Otra...

8. ¿Qué ventajas encuentras en la moda digital sobre la moda tradicional?

¿Qué ventajas encuentras en la moda digital sobre la moda tradicional? (no marcar en caso de ninguno)

- Menos impacto ambiental
- Mayor personalización
- Acceso exclusivo a productos
- Innovación y creatividad
- Otra...

SECCIÓN 3: EL METAVERSO

9. ¿Conocías el término “Metaverso”?

¿Conocías el término "Metaverso"? *

- Sí
- No

10. Señala cuáles de los siguientes términos conoces

Señala cuáles de los siguientes términos conoces (no marcar en caso de ninguno)

- Blockchain
- NFT
- Realidad Virtual
- Realidad Aumentada
- Avatar

11. Señala con los juego virtuales con los que alguna vez hayas interactuado

Señala con los juegos virtuales con los que alguna vez hayas interactuado (no marcar en caso de ninguno)

- Habbo
- Animal Crossing
- Roblox
- Sims

12. ¿Consideras que en los próximos diez años el Metaverso será un entorno virtual común donde se podrán realizar actividades cotidianas como ir de compras?

¿Consideras que en los próximos diez años el Metaverso será un entorno virtual común donde se podrán realizar actividades cotidianas como ir de compras?

- Sí
- No
- Tal vez

13. ¿Estarías dispuesto/a a comprar ropa digital para usarla en un entorno virtual, como en redes sociales o en el metaverso?

¿Estarías dispuesto/a a comprar ropa digital para usarla en un entorno virtual, como en redes sociales o en el metaverso?

- Sí
- No
- Tal vez

14. En la actualidad las marcas de lujo están intentando hacerse presentes en el

mundo virtual ¿Notas su presencia?

En la actualidad las marcas de lujo están intentando hacerse presentes en el mundo virtual
¿Notas su presencia?

- Sí
- No
- Tal vez

SECCIÓN 4: SOSTENIBILIDAD

15. ¿Cómo de importante es la sostenibilidad para ti al momento de elegir prendas de ropa?

¿Cómo de importante es la sostenibilidad para ti al momento de elegir prendas de ropa?

- Muy importante
- Algo importante
- No muy importante
- Nada importante

16. ¿Crees que la moda digital puede ayudar a reducir el desperdicio y la sobreproducción de prendas físicas?

¿Crees que la moda digital puede ayudar a reducir el desperdicio y la sobreproducción de prendas físicas?

- Sí
- No
- Tal vez

12 . 2 Entrevista a experto

Lorena Bello es una diseñadora de moda digital, artista 3D y consultora especializada en moda y tecnología. Desde el año 2020, ha trabajado como freelance y docente en diversas instituciones educativas, participando en eventos como la Digital Fashion Week y la AI Fashion Week. Su trabajo ha sido publicado en medios como el New York Times, Vanity Fair y Vogue, y en 2023 fue ganadora del concurso Vogue Singapore x Metaverse Fashion Week. Actualmente, es consultora en Style3D | Assyst, empresa especializada en tecnología 3D e inteligencia artificial aplicada a la industria de la moda.

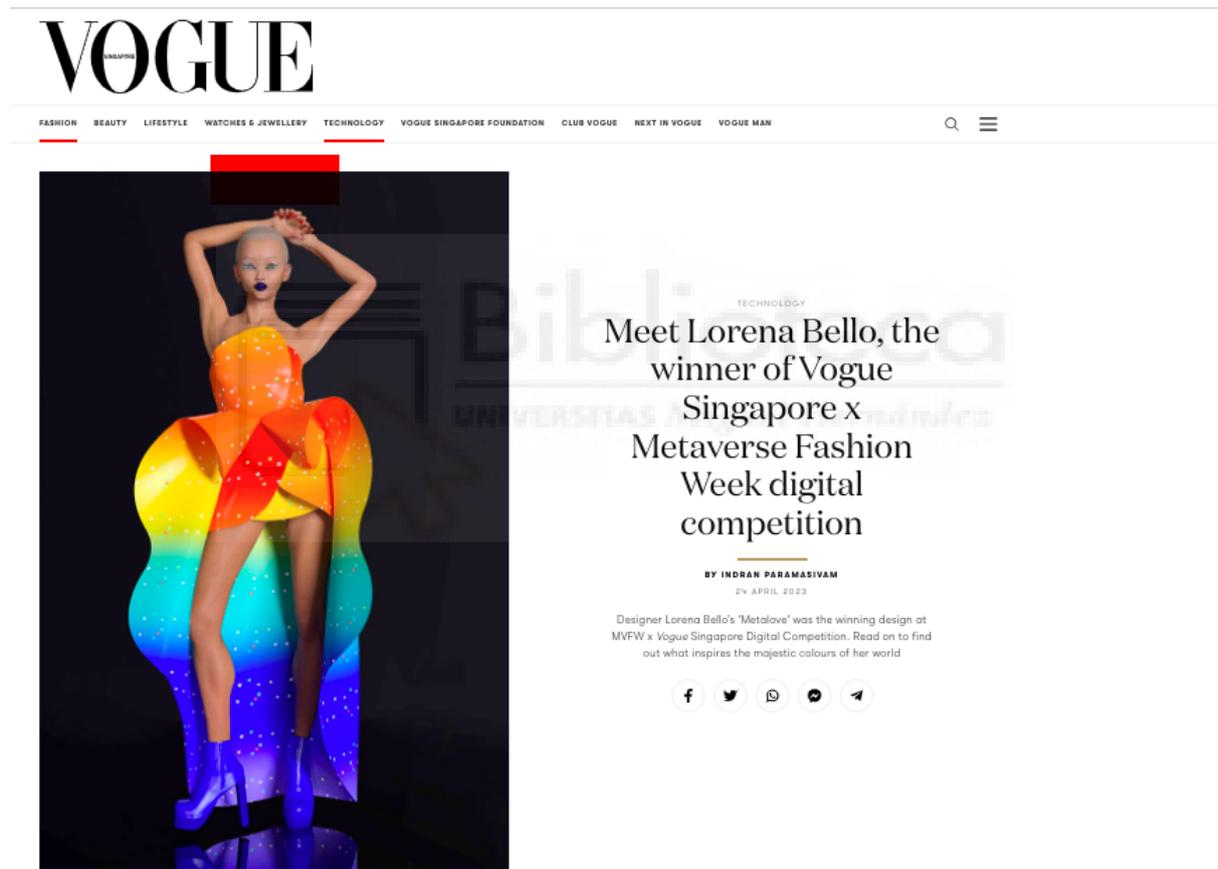


Figura 22: Entrevista VOGUE Singapore a Lorena Bello. Fuente: VOGUE Singapore
URL: <https://vogue.sg/metaverse-fashion-week-digital-competition-winner/>

1. **¿Siempre has tenido vocación por la industria de la moda?**
Siempre supe que la moda me atraía, pero no fue el camino que inicialmente elegí. Desde pequeña me interesaba el mundo creativo en general: la decoración, la estética, el diseño. Sin embargo, por circunstancias de la vida, terminé estudiando Derecho. Al finalizar la carrera, me di cuenta de que algo me faltaba, no me sentía completamente

realizada en ese ámbito, así que comencé a explorar nuevas posibilidades. Decidí hacer un máster en ELLE Education, entre otras cosas, y fue a partir de ahí que comencé a conectar más con lo que realmente me apasionaba, abriéndome camino en el mundo de la moda.

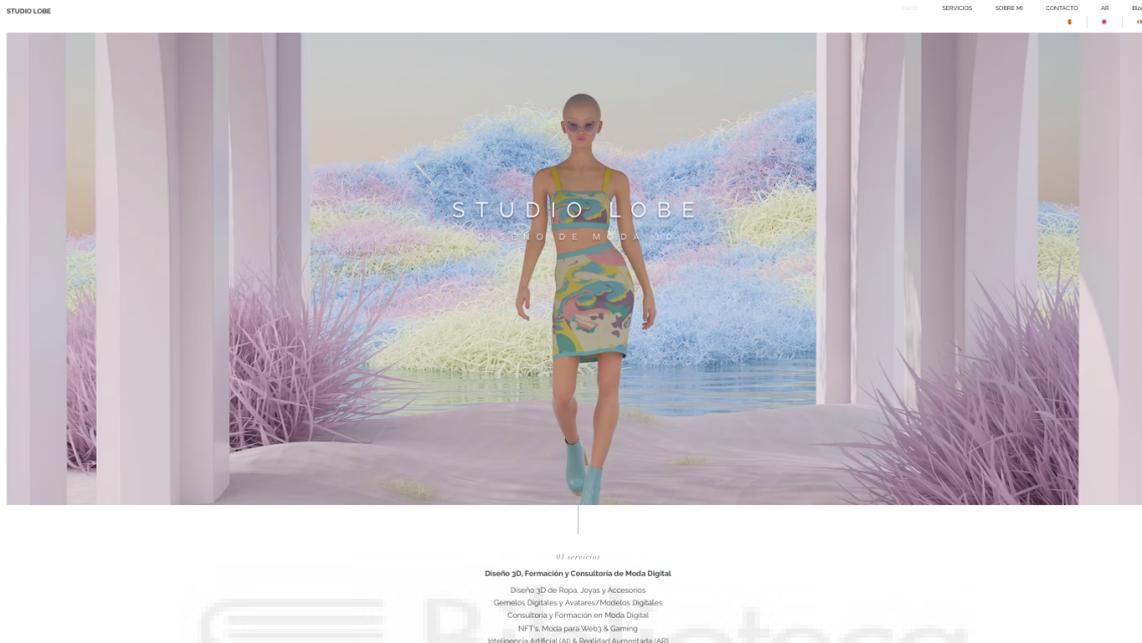


Figura 23: Web de Lorena Bello Studio Love - Diseño 3D, Formación y Consultoría de Moda Digital.

Fuente: Web Studio Lobe” URL: <https://www.studiolobe.com/>

2. ¿Qué te llevó a adentrarte en el mundo de la moda digital en 2020?

Al principio no pensé en moda digital, comencé mi camino como cualquier otra persona apasionada por el sector, pero fue con el tiempo que descubrí este campo. Siempre me ha interesado la tecnología, y al combinar ambas pasiones, vi nuevas oportunidades. Empecé trabajando como diseñadora de accesorios para una marca italiana de bolsos, donde conocí a un compañero de trabajo que utilizaba el diseño 3D en su labor. Me quedé fascinada al ver cómo un diseño, que antes solo existía en forma de dibujo o ficha técnica, cobraba vida en 3D. Este descubrimiento me abrió un nuevo mundo de posibilidades, y fue el impulso para adentrarme de lleno en la moda digital.

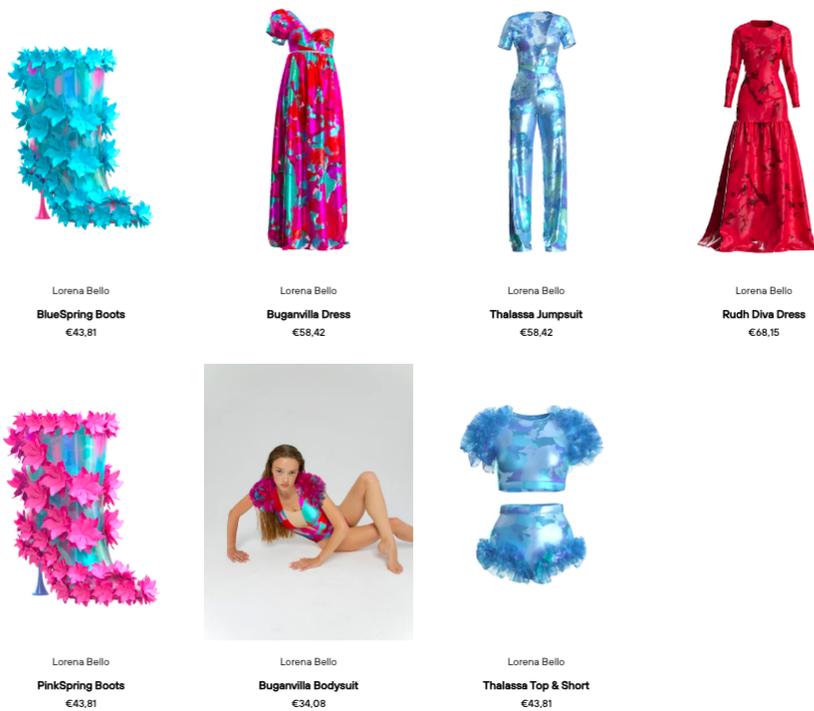


Figura 24: Diseños de Lorena Bello en DRESSX. Fuente: DRESSX

3. ¿Cuáles fueron los principales desafíos que enfrentaste como diseñadora freelance en moda digital?

Al principio, fue bastante complicado. Comencé en Italia, donde había una oferta bastante amplia de cursos de 3D, pero cuando me mudé a España, la oferta era mucho más limitada. Encontré un curso que enseñaba el software, pero sin un enfoque específico en moda, lo que me obligó a especializarme por mi cuenta más adelante. En ese curso, la mayoría de los compañeros eran ingenieros y arquitectos que ya tenían experiencia con el diseño 3D, mientras que yo partía desde cero, sin conocimientos previos sobre esos programas, lo que resultó ser un gran desafío para mí.

4. ¿Cómo difiere el proceso creativo en la moda digital en comparación con la moda tradicional?

La moda digital me permite ser mucho más precisa y te permite explorar ideas que en la moda tradicional serían casi imposibles de realizar. Por ejemplo, si tienes pocos recursos económicos y quieres crear una colección sin asumir grandes riesgos, puedes hacerlo de manera digital, creando modelos realistas y minuciosos. Luego, si los diseños gustan, puedes decidir si los produces físicamente o no. Además, en el ámbito

creativo, la moda digital te da una libertad creativa enorme, como crear prendas fuera de lo común, incluso ropa de fuego si lo deseas. Personalmente, he creado una colección inspirada en setas, fusionando moda y arte de una manera muy innovadora.

5. Desde tu experiencia, ¿cómo ha evolucionado el mercado de la moda digital en los últimos años?

El mercado ha experimentado una gran evolución desde que comencé. Actualmente, existen muchas más formaciones y recursos disponibles, algo que antes no era común. A pesar de este avance, si lo comparamos con países como Estados Unidos, Holanda o el Reino Unido, España aún se encuentra algo atrasada. Las empresas aquí no han adoptado la moda digital de manera tan activa, y el número de diseñadores que se dedican a este campo sigue siendo limitado. Sin embargo, cada vez son más las personas que muestran interés en aprender y experimentar con esta nueva forma de crear.

6. ¿Cómo ves la relación entre la moda y el metaverso en el futuro?

La moda y el metaverso están profundamente conectados, ya que ambos se centran en la expresión de identidad. En un entorno virtual, cualquier avatar, aunque no refleje tu apariencia física, sigue siendo una representación de quién eres. La moda, más allá de ser solo ropa, es una forma de comunicar nuestra identidad, y en este sentido, el metaverso ofrece una plataforma única para esa autoexpresión. Un ejemplo claro son las personas que han pagado miles de euros por accesorios virtuales, como el bolso de Gucci en Roblox, que no podrán usar en el mundo físico, pero que les permite reflejar su estilo y estatus en el espacio virtual.

Tuve la oportunidad de experimentar esta conexión de primera mano en diciembre, durante una experiencia inmersiva con el grupo Kering en París. Usando gafas de realidad virtual, pude recorrer un taller de Gucci y disfrutar de pasarelas de moda de una forma increíblemente interactiva. Aunque no podía ver mi avatar, me hubiese gustado poder vestirlo con ropa que me identificara, lo que demuestra el valor de la moda digital para personalizar incluso nuestras experiencias virtuales.

7. ¿Cómo crees que evolucionará la experiencia de compra de moda en el futuro con el avance de las tecnologías inmersivas?

Hoy en día, estamos acostumbrados a la experiencia tradicional de Internet, donde podemos ver fotos o videos del producto en la web de la marca. Pero en el futuro, esa experiencia será mucho más inmersiva, permitiendo que los usuarios interactúen con los productos de una forma completamente nueva. Podrás probarte ropa digitalmente, interactuar con ella y experimentar con nuevas tecnologías aplicadas a la compra de productos. Creo que la forma en que compramos cambiará radicalmente con el tiempo, y este cambio será parte fundamental del metaverso. La tecnología está transformando nuestras experiencias cotidianas, y eso se reflejará sin duda en la moda.

8. ¿Qué papel juega la moda digital en la sostenibilidad?

La moda digital tiene un impacto positivo en la sostenibilidad, aunque el porcentaje exacto es difícil de determinar. Por ejemplo, la posibilidad de realizar pruebas digitales evita la necesidad de producir numerosas muestras físicas, lo que reduce el desperdicio de recursos. Incluso con una pequeña reducción en la producción, ya contribuye positivamente en el medio ambiente. Además, la digitalización de la moda permite a las empresas validar sus diseños antes de producirlos físicamente, lo que reduce el riesgo de producir en exceso. Aunque aún es un reto para muchas marcas adaptarse a este cambio, aquellas que lo han hecho ya están viendo beneficios claros en términos de sostenibilidad.

9. Según tu experiencia como docente, ¿Consideras que la educación en moda está evolucionando lo suficientemente rápido para adaptarse a las nuevas tecnologías y demandas del mercado?

La educación en moda está evolucionando, aunque aún hay personas que no le dan la importancia necesaria porque, en muchos casos, no es algo que se pida de inmediato en el mercado laboral. Sin embargo, los estudiantes están muy interesados en aplicarlo.

Por ejemplo, en la Universidad Europea, en el grado de Diseño, en el cual soy docente, ya están incorporando estas tecnologías, aunque es un proceso complicado debido a que es algo completamente nuevo. En otros países como China, la adopción de estas herramientas es mucho más rápida, pero en España, poco a poco se va avanzando. Los estudiantes, en general, se sienten atraídos por estas nuevas posibilidades, pero es cierto que requieren mucha práctica y habilidades técnicas para dominar completamente las herramientas.

