



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

ICADE

MIRROR U: PLAN DE NEGOCIO Y VIABILIDAD DE UN PROBADOR VIRTUAL IMPULSADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Autor: Pilar Torre-Marín Ruiz-Alba

Director: Jorge Aracil Jordá

MADRID | marzo 2026

ÍNDICE

1. EXECUTIVE SUMMARY	5
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
3. MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	6
4. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO	8
4.1. Objetivos específicos	8
5. METODOLOGÍA APLICADA	9
6. IDEA DE NEGOCIO	10
6.1. Concepto y problema detectado	10
6.2. Propuesta de valor de Mirror U	12
7. ANÁLISIS EXTERNO	12
7.1. Tendencias actuales del mercado, crecimiento y oportunidad para Mirror U ...	13
7.2. Análisis PESTEL	15
7.3. Análisis del sector y de la competencia: PORTER	22
7.4. Benchmarking de soluciones existentes	23
7.5. Validación de la oportunidad	28
8. ANÁLISIS INTERNO	29
8.1. Business Model Canvas	29
8.2. Estrategia de entrada y posicionamiento en el mercado	34
8.3. Análisis DAFO y VRIO	35
8.4. Plan estratégico	39
8.4.1. Misión	40
8.4.2. Visión	41
8.4.3. Valores	42
8.4.4. Competencias críticas	43
9. PLANES POR ÁREAS	44
9.1. Plan de marketing:	44
9.2. Plan de operaciones:	63
9.3. Plan de desarrollo tecnológico	69
9.4. Plan de Recursos humanos:	75
9.5. Plan financiero:	77
10. CUADRO DE MANDO	79
11. PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO Y VIABILIDAD	83
11.1. Hipótesis financieras utilizadas y justificadas	83

11.2. Estructura de costes, inversión inicial, caja y financiación	86
11.3. Proyección de ingresos	88
11.4. Proyección de costes operativos por áreas y cuenta de resultados (PyG)	89
11.5. Balance proyectado (activo, deuda, patrimonio neto)	90
11.6. Flujos de caja y tesorería	92
11.7. Análisis de viabilidad: flujos de caja libres, VAN, TIR y período de recuperación.....	94
11.8. Punto de equilibrio y rentabilidad esperada	98
11.9. Planes de contingencia.....	99
12. CONCLUSIONES	101
13. DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN TRABAJOS FIN DE GRADO	105
14. BIBLIOGRAFÍA	107
15. ANEXOS	113
15.1. Listado de abreviaturas	113
15.2. Encuestas a consumidores.....	116

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Análisis PESTEL.....	21
Tabla 2. Benchmarking de soluciones existentes en el mercado.....	27
Tabla 3. Business Model Canvas.....	33
Tabla 4. Análisis DAFO	37
Tabla 5. Análisis VRIO	39
Tabla 6. Plan estratégico – Misión	40
Tabla 7. Plan estratégico – Visión.....	41
Tabla 8. Plan estratégico - Valores.....	42
Tabla 9. Plan estratégico – Competencias críticas	43
Tabla 10. Objetivos e indicadores clave del plan de marketing	46
Tabla 11. Módulos de la demo comercial por perfil de interlocutor	48
Tabla 12. Especificaciones estándar de la propuesta de piloto.....	50
Tabla 13. Proceso de renovación por hitos del piloto.....	52
Tabla 14. Módulos premium de upselling por perfil de cliente	53
Tabla 15. Estructura de precios	56
Tabla 16. Eventos sectoriales prioritarios para captación de marcas	58

Tabla 17. Canales de promoción y comunicación.....	60
Tabla 18. Proyección de ingresos por suscripción e implementación (Años 1–5).....	61
Tabla 19. Presupuesto anual del área de marketing.....	63
Tabla 20. Objetivos e indicadores clave del plan de operaciones	64
Tabla 21. Fases del proceso de integración de nuevas marcas.....	65
Tabla 22. Niveles de severidad de incidencias y tiempos de resolución.....	66
Tabla 23. Automatizaciones operativas y ahorro estimado por marca.....	68
Tabla 24. Protocolo de campos obligatorios y opcionales del dato de prenda.....	68
Tabla 25. Presupuesto anual del área de operaciones.....	69
Tabla 26. Plan de desarrollo tecnológico – Fases y presupuesto.....	70
Tabla 27. Objetivos e indicadores clave del plan de recursos humanos	76
Tabla 28. Objetivos e indicadores clave del plan financiero.....	79
Tabla 29. Cuadro de mando.....	80
Tabla 30. Hipótesis financieras sobre marcas por escenario (conservador, base y optimista).....	83
Tabla 31. Hipótesis financieras sobre costes por escenario (conservador, base y optimista).....	84
Tabla 32. Hipótesis financieras de caja por escenario (conservador, base y optimista)	85
Tabla 33. Estructura de financiación e inversión inicial	87
Tabla 34. Proyección de ingresos por concepto (Años 1–5).....	88
Tabla 35. Cuenta de resultados proyectada – PyG (Años 1–5).....	89
Tabla 36. Balance de situación proyectado (Años 1–5).....	91
Tabla 37. Estado de flujos de efectivo proyectado (Años 1–5).....	93
Tabla 38. Flujos de caja libres proyectados por componente (Años 1–5).....	95
Tabla 39. Flujos de caja actualizados	96
Tabla 40. VAN	96
Tabla 41. Evolución del FCL (Años 1–7). Escenario base	97

1. Executive Summary

Mirror U develops an AI-powered virtual fitting room designed to integrate into the online stores of fashion brands. The system generates a digital avatar from the user's body measurements and simulates how a specific garment will look before purchase, combining the user's body data with the real technical specifications of each item to deliver an accurate size recommendation and a realistic visualization.

The problem it solves is costly and structural: 24.4% of online fashion purchases are returned in Spain, and up to 56% of those returns are due to sizing or fit issues. Managing a return costs brands between 20% and 40% of the original product price. The solutions available today have failed to fix it. Mirror U aims to.

The business model is B2B SaaS: brands pay an annual subscription of €30,000 per active brand, plus a €10,000 implementation fee upon joining. The target customers are established Spanish fashion brands with a strong online presence, such as Mango, Desigual, Scalpers, Ecoalf and Inditex. Technological development is carried out in partnership with Accenture, with a total investment of €240,000 over three years.

Financially, the project requires total funding of €405,000 (€60,750 own capital, €263,250 ENISA loan and €81,000 public grants), of which €240,000 corresponds to the initial technology CAPEX. Revenue grows from €120,000 in Year 1 to €480,000 in Year 5, with the first positive result in Year 4 (€24,016) and the operational break-even at around 9–10 active brands, a threshold that the project surpasses in Year 4 when the accumulated base reaches 12 brands.

Keywords: virtual fitting room, artificial intelligence, fashion e-commerce, product returns, size recommendation, digital avatar, startup, business plan

2. Resumen ejecutivo

Mirror U desarrolla un probador virtual de ropa basado en inteligencia artificial, diseñado para integrarse en las tiendas online de marcas de moda. El sistema genera un avatar digital a partir de las medidas del usuario y simula cómo le queda una prenda concreta antes de comprarla,

combinando los datos corporales del usuario con las características técnicas reales de cada prenda, para ofrecer una recomendación de talla precisa y una visualización realista.

El problema que resuelve es caro y estructural: el 24,4% de las compras de ropa online se devuelven en España, y hasta el 56% de esas devoluciones se producen por problemas de talla o ajuste. Gestionar una devolución cuesta a las marcas entre el 20% y el 40% del precio original del producto. Las soluciones actuales no han logrado resolverlo. Mirror U aspira a hacerlo.

El modelo de negocio es SaaS B2B: las marcas pagan una suscripción anual de 30.000 € por marca activa, más un fee de implementación de 10.000 € al incorporarse. El cliente objetivo son marcas de moda españolas consolidadas con fuerte presencia online, como Mango, Desigual, Scalpers o Ecoalf, y grupos del tamaño de Inditex. El desarrollo tecnológico se realiza en alianza con Accenture, con una inversión total de 240.000 € a lo largo de tres años.

Financieramente, el proyecto requiere una financiación total de 405.000 €, de los cuales 240.000 € corresponden al CAPEX tecnológico inicial. Los ingresos crecen de 120.000 € en el Año 1 hasta 480.000 € en el Año 5, con el primer resultado positivo en el Año 4 (24.016 €) y el punto de equilibrio operativo en torno a 9–10 marcas activas, umbral que el proyecto supera en el Año 4 cuando la base acumulada alcanza las 12 marcas.

Palabras clave: probador virtual, inteligencia artificial, comercio electrónico de moda, devoluciones, recomendación de talla, avatar digital, startup, plan de negocio

3. Motivación y justificación del tema

La **industria de la moda es uno de los sectores económicos más relevantes** a nivel global, con un **volumen de negocio** que alcanza cifras de billones de dólares anuales, situándose entre las industrias más grandes del mundo (Berg et al., 2024, p. 10). En España, según el Informe Económico de la Moda en España 2025, el sector continúa siendo un pilar de la economía nacional, representando cerca del 2,9 % del Producto Interior Bruto (PIB) en 2024. (Demócrata.es, 2025). Además del valor estructural del sector de la moda en la economía española, el **comercio electrónico** de moda ha mostrado un **crecimiento** notable en los últimos años. Según datos de la Comisión Nacional de Mercados y la Competencia (CNMC), las ventas online de moda en España superaron por primera vez los 6028 millones de euros en 2024, con un

incremento aproximado del 17 % respecto al ejercicio anterior, lo que refleja una consolidación del canal digital como vía de compra cada vez más habitual para los consumidores. (Demócrata.es, 2025).

Sin embargo, este peso económico va acompañado de un **impacto ambiental** considerable. La industria de la moda es responsable de entre el 3 % y el 8 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, además de generar elevados niveles de consumo de recursos, contaminación y residuos textiles (Berg et al., 2024, p. 30; Erlank Moral, 2024). Este doble impacto económico y medioambiental hace que el análisis del sector resulte muy relevante.

En los últimos años, la **digitalización** y la **inteligencia artificial** han ganado un peso cada vez mayor en la industria textil, impulsando **nuevas formas de mejorar la eficiencia y la competitividad empresarial**. Según McKinsey & Company, la inteligencia artificial se está incorporando de forma creciente en el sector de la moda en ámbitos como la previsión de la demanda, la optimización del inventario y el control de costes, lo que mejora la eficiencia operativa de las empresas. Por su parte, Accenture destaca que la adopción de la IA permite optimizar procesos empresariales y aumentar la productividad mediante la automatización inteligente y el apoyo a la toma de decisiones. (Berg et al., 2024; Accenture, 2017).

Además de su impacto en la rentabilidad, la inteligencia artificial se ha consolidado como una herramienta con un papel clave en la **reducción del impacto ambiental de la industria**. La IA optimiza los procesos logísticos, y esto permite **reducir la sobreproducción y minimizar ineficiencias a lo largo de la cadena de suministro** (Erlank Moral, 2024). En el comercio electrónico, las **devoluciones representan uno de los principales retos del sector**, ya que generan elevados costes económicos y logísticos, así como un impacto ambiental significativo derivado del transporte y la gestión de los productos devueltos (McKinsey & Company, 2024; Cómo se está usando la IA en la industria de la moda, 2025).

Desde la perspectiva del **consumidor**, la compra online en moda está marcada por una elevada **insatisfacción relacionada con el ajuste de las prendas**: aproximadamente el 24,4 % de las compras se devuelven, de las cuales el 56% lo hacen por problemas de talla o ajuste, por no hablar del 41% de compradores que reconocen comprar distintas tallas de la misma prenda para poder probárselas en casa. (Gitnux, 2025) Este fenómeno es especialmente acentuado entre consumidores jóvenes, como la generación Z, que devuelve el 49% de las prendas que compra online (Rawshot.ai, 2025)

Aunado a esto, el 85 % de los compradores desea información de talla más detallada y el 63% de los consumidores prefieren comprar en tiendas que ofrezcan probadores virtuales, (Best Colorful Socks, 2025), lo que deja claro que los consumidores no solo están frustrados con el modelo actual, sino que **están dispuestos a adoptar soluciones digitales** que les den mayor certeza en sus compras.

La adopción de tecnologías como pruebas virtuales ha mostrado potencial para **reducir devoluciones y aumentar la confianza del comprador**, con reducciones de hasta un 40 % en devoluciones relacionadas con el fit y un aumento significativo en la confianza del consumidor (Instabanana, 2025).

Así, en un contexto donde Mirror U podría ser la solución integral a la problemática actual asociada a la compra online, el tema despierta en mi un **interés personal**, al combinar mi afición por la moda con mi experiencia como consumidora. He podido constatar dificultades que aún no han sido abordadas de manera efectiva por el sector, lo que me motiva a explorar cómo la innovación tecnológica puede proporcionar una solución real tanto para las empresas como para los consumidores.

4. Objetivos del Trabajo de Fin de Grado

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es desarrollar un plan de negocio y de viabilidad económica para Mirror U, una startup B2B especializada en probadores virtuales basados en IA, orientado a mejorar la experiencia de compra online en la industria de la moda española.

4.1. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de Mirror U se definen a partir del análisis de su propuesta de valor y de los elementos estratégicos que la sustentan: misión, visión, valores y competencias críticas, así como de los diagnósticos internos realizados (DAFO y VRIO). En consecuencia, se priorizan cinco objetivos clave, directamente vinculados a la viabilidad del modelo B2B y al impacto medible en el comercio electrónico de moda:

- **Analizar el mercado del comercio electrónico de moda y el desarrollo de tecnologías de probadores virtuales**, con el fin de identificar tendencias, oportunidades y necesidades del sector.
- **Estudiar el entorno competitivo y las soluciones existentes**, mediante herramientas de análisis estratégico como el modelo de las cinco fuerzas de Porter y el benchmarking de plataformas similares.
- **Evaluar la propuesta de valor y el modelo de negocio de Mirror U**, identificando sus ventajas competitivas y su encaje dentro del ecosistema digital de la industria de la moda.
- **Examinar los factores estratégicos internos del proyecto**, mediante herramientas como el análisis DAFO y VRIO, para determinar las capacidades y recursos necesarios para su desarrollo.
- **Analizar la viabilidad económica y financiera del proyecto**, estimando costes, ingresos potenciales y el punto de equilibrio del modelo de negocio.

5. Metodología aplicada

El trabajo se centra en el modelo de negocio de Mirror U. El análisis se orientará al entorno B2B, con foco en marcas españolas consolidadas. Se limitará, por tanto, a la evaluación del modelo de negocio y su viabilidad económica, sin entrar en el desarrollo técnico del software.

Este trabajo se estructura sobre una **metodología mixta**, combinando investigación secundaria con primaria, para así obtener una visión completa del contexto del mercado, el interés de los consumidores y la viabilidad económica de Mirror U.

Investigación secundaria:

- Análisis de informes de mercado de consultoras como McKinsey y Accenture
- Benchmarking de competidores
- Revisión bibliográfica de estudios sobre transformación digital, inteligencia artificial y moda

Investigación primaria:

- Encuestas a consumidores de distintas edades, centradas en conocer sus hábitos de compra, preferencia por el canal físico u online, frecuencia de devoluciones y tendencia a pedir varias tallas para probárselas en casa.
- Consulta al equipo tecnológico de Accenture para concretar el desarrollo tecnológico de Mirror U.

La información obtenida en las fases previas se incorporará directamente al plan de negocio de Mirror U para definir la estrategia del proyecto a partir del análisis del contexto interno y externo, identificando elementos de diferenciación, recursos disponibles, oportunidades, tendencias y principales limitaciones, y permitiendo construir una propuesta coherente y diferenciada. Además, se desarrollará un análisis externo mediante el modelo PESTEL y las cinco fuerzas de Porter, del que se derivarán los factores críticos de éxito y una síntesis a través de los modelos DAFO y VRIO. De forma complementaria, se abordará el análisis interno mediante el Business Model Canvas, las proyecciones financieras y el Balanced Scorecard como herramienta de control estratégico. Finalmente, el trabajo se cerrará con las conclusiones y la definición de un plan de acción alineado con los resultados obtenidos.

6. Idea de negocio

Este apartado presenta la idea de negocio de Mirror U, analizando el problema detectado en la moda online y la propuesta de valor que da respuesta a dicha necesidad.

6.1. Concepto y problema detectado

A pesar del crecimiento sostenido del comercio electrónico de moda y de los avances en digitalización del sector, el proceso de compra online de ropa sigue presentando una fricción estructural no resuelta: la **imposibilidad de saber con precisión cómo quedará una prenda antes de comprarla**. A diferencia de otros productos, la ropa depende de factores como el ajuste, la caída del tejido y la morfología individual, elementos que no pueden evaluarse adecuadamente a través de imágenes estáticas o guías de tallas genéricas.

Esta **falta de certeza genera comportamientos ineficientes** tanto por parte de los consumidores como de las marcas. Por un lado, muchos usuarios optan por comprar varias tallas

de una misma prenda para probárselas en casa, asumiendo posteriormente el **proceso de devolución** (Gitnux, 2025; Rawshot.ai, 2025). Por otro, las marcas se ven obligadas a gestionar elevados volúmenes de devoluciones, con el consiguiente impacto en costes logísticos, márgenes y experiencia de cliente (Revista Cloud Computing, 2025). De hecho, El coste de gestionar una devolución puede suponer entre el 20 % y el 40 % del precio original del producto, lo que reduce los márgenes de las marcas (Landmark Global, 2025). A pesar de que este fenómeno es ampliamente reconocido en el sector, las soluciones disponibles hasta el momento no han logrado resolver el problema de forma satisfactoria.

Las **herramientas actuales** de apoyo a la compra online, como recomendaciones de talla basadas en peso y altura o fotografías de modelos, ofrecen **resultados limitados y poco personalizados**. En muchos casos, estas soluciones se perciben más como elementos informativos que como verdaderas herramientas de decisión, lo que explica su baja adopción real (Hirsh, 2017). Incluso iniciativas basadas en realidad aumentada o probadores virtuales existentes tienden a priorizar la experiencia visual frente a la precisión del ajuste, lo que reduce su utilidad práctica para el consumidor. (Choudhary, 2025)

En este contexto surge Mirror U, una solución B2B diseñada para abordar el problema desde su raíz: la falta de correspondencia entre el cuerpo real del consumidor y la representación digital de la prenda. Mirror U propone un sistema de **probador virtual** basado en inteligencia artificial y modelado tridimensional avanzado, cuyo objetivo es reproducir de forma realista cómo se comporta una prenda concreta sobre el cuerpo específico de cada usuario.

El concepto de Mirror U se basa en la **combinación de dos tipos de información** clave. Por un lado, el sistema genera un avatar 3D personalizado a partir de un vídeo 360° y medidas corporales proporcionadas por el usuario. Por otro, las marcas aportan datos técnicos detallados de sus prendas, como patrón, tejido, elasticidad y medidas exactas, que permiten simular no solo la apariencia visual, sino también la caída, el ajuste y el comportamiento del material en movimiento. Esta aproximación busca superar las limitaciones de las soluciones actuales, ofreciendo una herramienta orientada a la toma de decisiones reales de compra.

De este modo, Mirror U no se plantea como un elemento puramente experiencial o de marketing, sino como una **solución funcional** que **aporta valor** tanto al **consumidor** final — reduciendo la incertidumbre y mejorando la confianza en la compra— como a las **marcas de moda**, al contribuir potencialmente a la reducción de devoluciones, la mejora de la conversión y la optimización de sus procesos comerciales en el canal online.

6.2. Propuesta de valor de Mirror U

Mirror U ofrece a las marcas de moda una solución B2B basada en inteligencia artificial que **integra un probador virtual 3D hiperrealista en sus canales de venta online**, orientada a mejorar la precisión del ajuste percibido por el consumidor y a reducir las ineficiencias asociadas a la compra digital de prendas. Su propuesta de valor se apoya en varios elementos clave: un **elevado grado de customización**, al combinar información corporal personalizada del usuario con datos técnicos detallados de cada prenda; un fuerte componente de **innovación tecnológica**, al simular de forma realista el comportamiento del tejido y el ajuste sobre el cuerpo; y una clara orientación a la **eficiencia operativa**, al contribuir a la reducción de devoluciones y costes logísticos. Asimismo, la solución impulsa la **mejora de la experiencia de cliente** y el **aumento de la confianza en el proceso de compra online**, lo que se traduce en mayores tasas de conversión y fidelización. Finalmente, Mirror U refuerza el **posicionamiento diferencial y sostenible** de las marcas, alineándose con las exigencias actuales de digitalización, optimización de márgenes.

A diferencia de las herramientas actualmente disponibles en el mercado, que se apoyan principalmente en recomendaciones de talla genéricas o en visualizaciones estáticas con un grado limitado de realismo, Mirror U adopta un enfoque más avanzado al integrar de forma simultánea variables del usuario y características técnicas específicas de cada prenda. Esta aproximación permite reducir la brecha existente entre la experiencia de compra física y digital, disminuyendo la incertidumbre del consumidor en el momento de la decisión de compra. De este modo, Mirror U se posiciona como una solución estratégica para las marcas que buscan optimizar la toma de decisiones del cliente en el entorno online y reforzar la coherencia entre experiencia de usuario, rendimiento comercial y posicionamiento de marca y reducción del impacto ambiental en el sector moda.

7. Análisis externo

El análisis externo permite comprender el entorno en el que opera Mirror U, identificando las principales tendencias del mercado y los factores macroeconómicos y sectoriales que influyen en la adopción de soluciones tecnológicas en el sector moda, así como las oportunidades y amenazas relevantes para el desarrollo del proyecto.

7.1. Tendencias actuales del mercado, crecimiento y oportunidad para Mirror U

1) Tendencias actuales del mercado

Una de las principales tendencias que explica la evolución de los probadores virtuales es la integración de tecnologías de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) en los entornos de comercio electrónico, permitiendo a los consumidores visualizar productos de forma más realista antes de realizar una compra (Grand View Research, 2024). Estas tecnologías están siendo adoptadas por los minoristas con el objetivo de ofrecer experiencias de compra más inmersivas y reducir la brecha entre la compra online y la experiencia física en tienda (Grand View Research, 2024). Además, la utilización de probadores virtuales permite a los consumidores evaluar el ajuste y la apariencia de las prendas sin necesidad de interacción física, lo que incrementa la confianza en la compra online (Mordor Intelligence, 2025).

Desde el punto de vista de las empresas, la adopción de probadores virtuales responde a la necesidad de reducir las tasas de devolución, uno de los principales retos del comercio electrónico de moda (Mordor Intelligence, 2025). En este contexto, las soluciones de virtual fitting basadas en inteligencia artificial permiten a los minoristas optimizar la toma de decisiones del consumidor antes de la compra, contribuyendo a una reducción significativa de devoluciones (Mordor Intelligence, 2025).

El impulso de estas herramientas responde a una demanda creciente de experiencias digitales más personalizadas por parte de los consumidores, especialmente dentro del sector del comercio electrónico de moda (Global Growth Insights, 2024). Esta tendencia se ve reforzada por el hecho de que el comercio electrónico continúa expandiéndose de forma sostenida, incrementando la necesidad de soluciones que reduzcan la incertidumbre asociada a la compra online (Global Growth Insights, 2024). En este contexto, los consumidores buscan mayor certeza en relación con la talla y el ajuste de las prendas antes de finalizar una compra, lo que ha favorecido el desarrollo y adopción de herramientas de prueba virtual (Global Growth Insights, 2024).

2) Crecimiento del mercado

El mercado global de probadores virtuales (virtual fitting rooms) está experimentando un crecimiento acelerado como consecuencia directa de la digitalización del comercio de moda y del aumento del comercio electrónico en el sector textil (Grand View Research, 2024). Según este informe, el tamaño del mercado mundial de probadores virtuales se situó en 5,57 mil millones de dólares en 2024, reflejando la consolidación de estas soluciones dentro de las estrategias

digitales de las marcas de moda (Grand View Research, 2024). Asimismo, se prevé que el mercado alcance un valor aproximado de 20,65 mil millones de dólares en 2030, lo que evidencia una fuerte proyección de crecimiento a medio plazo (Grand View Research, 2024). Este crecimiento se traduce en una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) estimada del 24,6 % entre 2025 y 2030, impulsada por la adopción de tecnologías avanzadas como la realidad aumentada y la simulación tridimensional (Grand View Research, 2024).

En cuanto a la estructura del mercado, el segmento de software representó la mayor cuota de ingresos en 2024, concentrando aproximadamente el 48,3 % del mercado global, debido a su facilidad de integración en plataformas de comercio electrónico existentes (Grand View Research, 2024). Este predominio del software frente al hardware indica una clara preferencia por soluciones escalables que no requieren dispositivos adicionales por parte del consumidor (Grand View Research, 2024). Asimismo, el sector de moda y confección continúa siendo la principal aplicación de los probadores virtuales, impulsado por la necesidad de mejorar la experiencia de compra en productos altamente dependientes del ajuste (Grand View Research, 2024).

Europa lideró el mercado global de probadores virtuales en 2024, concentrando aproximadamente el 36,8 % de los ingresos totales, lo que refleja un alto grado de digitalización del sector retail y una fuerte adopción tecnológica por parte de las marcas europeas de moda (Grand View Research, 2024). Este liderazgo regional se explica, en parte, por la presencia de grandes grupos de moda con una fuerte orientación al comercio electrónico y a la innovación digital (Grand View Research, 2024). Además, la creciente exigencia de los consumidores europeos por experiencias de compra más personalizadas está acelerando la implantación de este tipo de soluciones (Mordor Intelligence, 2025).

En el caso concreto de España, el mercado de probadores virtuales presenta una evolución especialmente dinámica dentro del contexto europeo (Grand View Research, 2024). El valor del mercado español se estimó en 250,3 millones de dólares en 2024, lo que pone de manifiesto el creciente interés de las marcas nacionales por este tipo de tecnologías (Grand View Research, 2024). Las previsiones apuntan a que el mercado alcanzará aproximadamente 1.419,8 millones de dólares en 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 34,6 % entre 2025 y 2030, situándose por encima de la media global (Grand View Research, 2024). Este crecimiento acelerado sugiere que España se perfila como uno de los mercados con mayor potencial para la adopción de soluciones de probador virtual en el sector moda (Grand View Research, 2024).

3) Oportunidad para Mirror U

No obstante, a pesar del crecimiento del mercado, las soluciones actuales presentan limitaciones relevantes en términos de precisión y fiabilidad, lo que frena su adopción plena como herramienta de decisión final (Global Growth Insights, 2024). En concreto, más del 50 % de los usuarios declara insatisfacción ocasional debido a imprecisiones en las recomendaciones de talla o en la visualización del ajuste (Global Growth Insights, 2024).

A esta brecha tecnológica se suma un cambio progresivo en las expectativas del consumidor digital, que demanda experiencias de compra más personalizadas y que reduzcan las dudas propias del canal online. A partir de aquí, se identifica una oportunidad clara para Mirror U, orientada a aumentar la fiabilidad del ajuste mediante la integración de datos técnicos reales de prenda y simulaciones más alineadas con el comportamiento físico, respondiendo a una necesidad aún no resuelta de manera fiable en el sector.

7.2. Análisis PESTEL

El análisis PESTEL es una herramienta de real importancia para analizar el entorno externo de una empresa, para que estas puedan anticiparse a cambios, tomar buenas decisiones e identificar tanto riesgos como oportunidades. (Lull Noguera, 2024) Se divide en seis áreas esenciales: políticos (P), económicos (E), sociales (S), tecnológicos (T), medioambientales (E), y legales (L), que analizaremos a continuación:

P – Político

- Las **políticas europeas de gestión de residuos textiles**, como la Estrategia para Textiles Sostenibles y Circulares y los sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor, obligan a las marcas a asumir los costes asociados a los residuos generados, incluidas las devoluciones del comercio electrónico, incentivando la reducción de estas desde el origen (European Commission, 2022; Sustainability Directory, 2025).
- Las **instituciones europeas están impulsando activamente la digitalización del comercio** y la adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial como parte de su estrategia de competitividad industrial y transformación digital (European Commission, 2021). A través de programas como *Digital Europe Programme*, la Unión Europea fomenta el desarrollo y adopción de soluciones digitales avanzadas en

sectores tradicionales, incluyendo el retail y la moda, con el objetivo de mejorar la productividad y la innovación empresarial (European Commission, 2021)

- El sector textil y de la moda en España se caracteriza por un marcado predominio del **empleo femenino**, con una tasa de ocupación femenina especialmente alta en el retail, alcanzando el 74,6 % en 2024, por encima de la media nacional de otros sectores (Instituto Nacional de Estadística, 2024). Como las políticas laborales y de igualdad de género del gobierno español fomentan la integración de la mujer en el mercado laboral, este mercado se convierte en un escenario especialmente adecuado para la introducción de soluciones digitales como nuestra app.

E- Económico

- Según el informe *Competitividad del sector textil-moda español*, del Ministerio de Economía, la moda representa **un porcentaje significativo del PIB y del empleo** en países como España, lo que indica la importancia del sector para la economía nacional (Fernández, 2025). Así, este sector estratégico “representa el 2,9% del producto interior bruto (PIB) nacional y da trabajo a más de 370.000 personas de perfiles muy diversos con un predominio significativo del empleo femenino.” (Fernández, 2025)
- El **comercio electrónico de moda está en crecimiento**, lo que impulsa la inversión en soluciones tecnológicas para mejorar el rendimiento comercial y competitivo de las plataformas online. (Financial Models Lab, s. f.).
- La **tecnología de probadores virtuales ha demostrado reducir las devoluciones** en moda digital, lo que representa un ahorro importante en costes logísticos y una oportunidad competitiva para las tiendas que la adoptan. (Financial Models Lab, s. f.).
- El **mercado global de probadores virtuales está experimentando un crecimiento económico sostenido**, impulsado por la expansión del comercio electrónico y la necesidad de mejorar la experiencia de compra en el sector moda (Grand View Research, 2024). Las previsiones indican que este mercado podría alcanzar los 20,65 mil millones de dólares en 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 24,6 % entre 2025 y 2030, lo que evidencia un fuerte atractivo económico para empresas tecnológicas y marcas de moda (Grand View Research, 2024), y justifica la adopción de este tipo de soluciones.

S- Social

- El aumento de la digitalización también eleva la **importancia de la seguridad de datos**, especialmente en entornos con IA, donde los consumidores muestran preocupación por cómo se gestiona su información personal y su privacidad (Adanyin, 2024). Esto podría suponer para Mirror U reticencias sociales ligadas a la privacidad, pues ciertas personas no querrán exponerse adjuntando videos y medidas tan personales por temor a un uso indebido. Esto requerirá un gran esfuerzo desde Mirror U para que haya transparencia y control de datos para poder conseguir una adopción masiva (Sorrentino & López-Guzmán, 2025).
- **Los consumidores** (especialmente jóvenes) **demandan experiencias de compra más inmersivas y personalizadas**; el interés por probar virtualmente ropa con avatares o fotos reales está creciendo (Batool & Mou, 2024). El hecho de que el 33 % de los consumidores se abstenga de comprar ropa online por no poder probársela, unido a que el 52 % de los consumidores afirma que es probable que cambie de marca si no recibe una oferta personalizada (Fashion E-Commerce Statistics), pone de manifiesto un cambio claro en las expectativas sociales del consumidor digital, que demanda experiencias de compra más adaptadas a sus necesidades individuales y que reduzcan la incertidumbre asociada al canal online.

T- Tecnológico

- Las **soluciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático** son cada vez más utilizadas para gestionar inventario, mejorar recomendaciones personalizadas y optimizar la experiencia de compra, lo que incrementa la satisfacción del cliente. (Financial Models Lab, s. f.).
- La **adopción de plataformas omnicanal** que integran tienda física y online se ha convertido en una tendencia tecnológica clave, con grandes retailers invirtiendo en centros logísticos automatizados para agilizar entregas y facilitar devoluciones. (“Inditex PESTLE Analysis,” s. f.)
- **Grandes compañías ya están aplicando soluciones de prueba virtual en sus procesos de venta**, incluso en sectores diferentes al de la moda, como el de gafas y accesorios, lo que demuestra la madurez creciente de estas tecnologías aplicadas al comercio electrónico. Por ejemplo, la web de Ray-Ban integra experiencias de prueba

virtual de gafas, donde los usuarios pueden ver cómo quedarían distintos modelos directamente desde su cámara o foto, reduciendo la incertidumbre antes de comprar. En este sector, Google está desarrollando en EEUU una nueva experiencia de compra llamada AI Mode que incorpora un probador virtual basado en inteligencia artificial capaz de permitir a los usuarios cargar una foto y ver cómo quedarían las prendas en su propio cuerpo, con lo cual, Mirror U es totalmente factible (Rincón, 2025)

E- Medioambiental

- La sostenibilidad es un elemento central en la industria de la moda, con **prácticas ecológicas y reducción de huella ambiental como demandas crecientes del mercado**. Las marcas están adoptando materiales reciclables y procesos más ecológicos para reducir residuos y emisiones (Asendia, 2025).
- **Los consumidores están dispuestos a pagar más por productos respetuosos con el medio ambiente**, lo que genera oportunidades para modelos de producción más sostenibles y plataformas que integren transparencia en sus ciclos de vida de producto. (Financial Models Lab, s. f.). Por tanto, aunque la inversión inicial de Mirror U pudiera suponer para marcas más pequeñas aumentar durante un tiempo determinado el precio de sus productos, los consumidores estarían dispuestos a asumirlo.
- La **presión social y normativa para reducir la contaminación textil** lleva a las marcas a invertir en tecnologías verdes y en transparencia frente a prácticas contaminantes, lo que influye directamente en sus cadenas de valor y en los mensajes de marketing (Asendia, 2025).
- **El uso de inteligencia artificial implica un alto consumo energético**, especialmente asociado al entrenamiento de modelos y al funcionamiento de centros de datos (International Energy Agency [IEA], 2023). La Agencia Internacional de la Energía señala que los centros de datos representan entre el 1 % y el 1,5 % del consumo eléctrico mundial, y que esta cifra podría aumentar con la expansión de la IA (IEA, 2023). Asimismo, Strubell, Ganesh y McCallum estiman que el entrenamiento de modelos avanzados de IA puede generar emisiones de CO₂ muy elevadas, lo que plantea retos medioambientales relevantes (Strubell et al., 2019).

L - Legal

- **El entorno regulatorio europeo se está volviendo más estricto en materia medioambiental para la industria textil**, con medidas fiscales y normativas enfocadas en desincentivar la moda rápida y fomentar prácticas sostenibles (Navarro García, 2025). Concretamente, “En España, la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular establece que, a partir de 2025, las marcas textiles deberán financiar sistemas de recogida y reciclaje, además de informar sobre la durabilidad y reparabilidad de sus productos.” (Navarro García, 2025). Esto supone un gran beneficio para Mirror U, ya que, “la industria textil europea podría transformarse en una de las más avanzadas en sostenibilidad”, abriendo un camino idóneo para la introducción de Mirror U (Navarro García, 2025)
- **Las soluciones digitales basadas en inteligencia artificial están condicionadas por el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)**, que regula la recogida, tratamiento y almacenamiento de datos personales en la Unión Europea, incluyendo imágenes, vídeos y datos biométricos (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2016). El cumplimiento de estas normativas exige a las empresas obtener el consentimiento explícito del usuario y aplicar medidas de seguridad adecuadas, lo que puede aumentar la complejidad regulatoria y los costes iniciales, pero también contribuye a generar confianza en el consumidor y favorece la adopción de tecnologías digitales avanzadas (European Commission, s. f.). European Commission. (s. f.).
- El uso de imágenes y vídeos de los usuarios para generar avatares o simulaciones virtuales implica el tratamiento de datos personales que afectan directamente al **derecho a la propia imagen**, reconocido como derecho fundamental en el ordenamiento jurídico español (Constitución Española, art. 18). La Ley Orgánica 1/1982 establece que la captación, reproducción o utilización de la imagen de una persona requiere su consentimiento expreso, especialmente cuando se realiza con fines comerciales o tecnológicos (Ley Orgánica 1/1982). Además, la Agencia Española de Protección de Datos señala que las imágenes faciales y corporales pueden constituir datos personales de carácter sensible cuando permiten identificar a una persona de forma directa o indirecta, lo que exige mayores garantías en su tratamiento (AEPD, 2020). En este contexto, las soluciones basadas en probadores virtuales deben implementar mecanismos claros de consentimiento informado, anonimización y limitación del uso de

imágenes, para evitar vulneraciones del derecho de imagen y riesgos legales para las empresas (AEPD, 2020).

El análisis PESTEL muestra un entorno mayoritariamente favorable para el desarrollo de Mirror U, impulsado por políticas europeas orientadas a la sostenibilidad y la digitalización, un sector moda con peso económico relevante y un crecimiento sostenido del comercio electrónico y de los probadores virtuales, así como por una clara demanda social de experiencias de compra más personalizadas y seguras. Desde el punto de vista tecnológico, la adopción de IA por grandes actores y la inversión en soluciones omnicanal validan la viabilidad técnica del modelo, mientras que el marco legal europeo, aunque exigente en materia de datos y derecho de imagen, puede convertirse en una ventaja competitiva al generar confianza en el consumidor. Entre los principales riesgos destacan el impacto ambiental asociado al consumo energético de la IA y la ausencia de incentivos fiscales específicos en España; sin embargo, estos factores se ven parcialmente compensados por el potencial de reducción de devoluciones —y, por tanto, de emisiones y residuos textiles— y por la posibilidad de alinearse con infraestructuras energéticas sostenibles. En conjunto, el entorno analizado no solo permite el desarrollo de Mirror U, sino que refuerza su encaje estratégico como solución alineada con las tendencias económicas, sociales y regulatorias del sector moda.

ANÁLISIS PESTEL	
Factor	Principales aspectos
Político	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas europeas de sostenibilidad textil y sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor que incentivan reducir residuos y devoluciones • Impulso institucional a la digitalización del comercio y adopción de IA • Relevancia del sector textil como generador de empleo, con predominio del empleo femenino
Económico	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia del sector textil-moda en España (peso en PIB y empleo). • Crecimiento del comercio electrónico de moda que impulsa inversión en soluciones para mejorar rendimiento y competitividad online. • Elevadas devoluciones como factor de coste y erosión de márgenes; potencial de los probadores virtuales para reducir costes logísticos. • Expansión del mercado de probadores virtuales como indicador de atractivo económico y adopción creciente.
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda creciente de experiencias de compra más inmersivas y personalizadas, con impacto en fidelidad/cambio de marca • Preferencia por herramientas que reduzcan la incertidumbre sobre talla y ajuste. • Preocupación por privacidad y uso de datos (imágenes/medidas), que puede frenar adopción si no hay transparencia y control.
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Uso creciente de IA en retail y madurez progresiva de la prueba virtual. • Tendencia omnicanal y automatización logística para mejorar entregas y devoluciones. Ejemplos de adopción por grandes actores que respaldan la viabilidad técnica. • Persisten limitaciones de precisión y experiencia de usuario que condicionan la adopción masiva.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Alta huella ambiental de la industria de la moda. • Presión regulatoria y social para reducir residuos y emisiones. • Impacto ambiental significativo del transporte y gestión de devoluciones. • Consumidores dispuestos a pagar más por opciones sostenibles, abriendo oportunidades de posicionamiento
Legal	<ul style="list-style-type: none"> • Endurecimiento regulatorio en sostenibilidad textil, que favorece soluciones que reduzcan residuos. • Cumplimiento RGPD en tratamiento de datos personales, imágenes y potenciales datos biométricos. • Protección del derecho a la propia imagen y criterios AEPD

Tabla 1. Análisis PESTEL

7.3. Análisis del sector y de la competencia: PORTER

El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter es una herramienta de análisis estratégico que permite evaluar el grado de competitividad de un sector y su atractivo para nuevas iniciativas empresariales, analizando las presiones externas que afectan a la rentabilidad de una empresa. (Porter, 1979)

En cuanto a la **rivalidad entre competidores existentes** en el sector de los probadores virtuales, es **moderada en términos tecnológicos**, pero **fragmentada en cuanto a enfoque estratégico**. Existen pocos actores que compitan directamente en el mismo espacio que Mirror U, ya que la mayoría de las soluciones identificadas (Google, Zalando, Perfect Corp., Shape-U) se concentran en visualización, recomendación de talla genérica o uso en marketplaces propios, y no en simulación física precisa orientada a reducción de devoluciones B2B.

La diferenciación del producto es elevada, ya que las soluciones existentes varían significativamente en precisión, enfoque tecnológico y grado de realismo, lo que reduce la competencia directa y permite la coexistencia de múltiples propuestas.

Las barreras de salida son relativamente altas debido a la inversión en desarrollo tecnológico, lo que modera la intensidad competitiva una vez que los actores entran en el sector.

Además, **la tasa de crecimiento del mercado es elevada**, lo que reduce la presión competitiva directa a corto plazo, aunque anticipa una intensificación futura conforme madure el sector.

La amenaza de nuevos entrantes es relativamente alta, ya que se trata de un mercado atractivo y en expansión, impulsado por el crecimiento del comercio electrónico y la demanda de personalización. No obstante, el desarrollo de una solución como Mirror U requiere capacidades tecnológicas avanzadas en inteligencia artificial, modelado 3D y tratamiento de datos, así como inversiones significativas en I+D, lo que eleva las barreras de entrada y dificulta la aparición de competidores con un nivel de calidad comparable. Además, la necesidad de colaboración con grandes marcas y consultoras tecnológicas (como Accenture) eleva las barreras organizativas y de credibilidad, reduciendo la probabilidad de entrada rápida de nuevos competidores plenamente comparables.

El poder de negociación de los clientes es medio-alto, ya que se trata de marcas de moda consolidadas, con alto nivel de información y capacidad para comparar soluciones tecnológicas. El grado de concentración es elevado (pocos grandes grupos dominan el mercado), y el volumen de transacciones es significativo, lo que les otorga poder en la negociación.

No obstante, **los costes de cambio son también relevantes**, ya que integrar un probador virtual avanzado implica adaptación tecnológica, formación y dependencia de datos históricos, lo que favorece relaciones estables una vez implantada la solución. Esto equilibra el poder negociador y favorece contratos de medio y largo plazo. El nivel de información de los clientes es alto, dado que las marcas conocen bien sus tasas de devolución, conversión y costes logísticos, y exigen métricas claras de impacto.

El poder de negociación de los proveedores es alto, ya que Mirror U depende de proveedores tecnológicos especializados en IA, cloud y desarrollo avanzado, capacidades que la empresa no desarrolla internamente en esta fase. En este contexto, partners estratégicos como Accenture concentran un elevado poder, tanto técnico como operativo.

No obstante, esta dependencia se plantea como una decisión estratégica deliberada, que permite acelerar el desarrollo, reducir riesgos técnicos y ganar legitimidad ante grandes marcas, compensando el menor control inicial con una mayor velocidad de entrada al mercado.

Por último, **la amenaza de productos sustitutivos es significativa**. Las tablas de tallas tradicionales, las recomendaciones basadas en altura y peso, las fotografías de modelos o incluso la compra de varias tallas para devolución siguen siendo soluciones ampliamente utilizadas por los consumidores. No obstante, estas alternativas presentan claras limitaciones en términos de precisión, experiencia de usuario e impacto ambiental, lo que refuerza la oportunidad de Mirror U como una solución más avanzada y eficiente que realmente resuelve el problema de ajuste.

En conjunto, el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter indica que el sector presenta una competencia creciente pero aún fragmentada, con barreras tecnológicas relevantes y una clara oportunidad para propuestas diferenciadas. En este contexto, Mirror U puede posicionarse de forma competitiva si logra demostrar un alto nivel de precisión, una integración sencilla para las marcas y un impacto tangible en la reducción de devoluciones, aumento de ventas online y mejora de la experiencia de compra.

7.4. Benchmarking de soluciones existentes

Este apartado analiza las principales soluciones existentes en el mercado, con el fin de contextualizar la propuesta de Mirror U y comparar su posicionamiento frente a alternativas actuales.

Competidores directos:

1) Google

Google, a través de Google Shopping y su AI Mode, permite a los usuarios subir una imagen propia y generar visualizaciones realistas de cómo podría verse una prenda, integrando esta funcionalidad en el proceso de búsqueda, comparación de precios y descubrimiento de productos, lo que refuerza su papel como intermediario en la fase inicial de la decisión de compra más que como una herramienta de ajuste preciso (Google, 2025).

No obstante, esta solución no invalida la propuesta de Mirror U ni se ha adoptado de forma masiva, ya que se trata de una prueba de concepto limitada geográficamente a Estados Unidos, en fase de despliegue progresivo y no integrada de forma nativa en los ecommerce de las marcas (Google, 2025). Además, Google reconoce que su sistema se basa en modelos generativos orientados a mejorar la visualización y la inspiración del usuario, sin modelizar de forma exhaustiva variables físicas clave como el patrón, la elasticidad o el comportamiento real del tejido, al no requerir datos técnicos detallados de las prendas, lo que limita su capacidad para reducir devoluciones de manera significativa (Google, 2025; Mordor Intelligence, 2025).

2) Zalando

Zalando ha desarrollado un probador virtual con avatares 3D que permite a los usuarios crear modelos digitales de su cuerpo a partir de fotos para probar prendas (Cino Días, 2024)

Aunque Zalando ofrece una experiencia 3D integrada en su propia plataforma, su enfoque está centrado en uso directo del consumidor en marketplace propio y no en una solución B2B especializada que combine datos técnicos detallados de prenda y avatar personalizado, como propone Mirror U.

3) Perfect Fit (Farfetch / Perfect Corp.)

Perfect Corp., a través de su tecnología Perfect Fit, ofrece soluciones de virtual try-on y recomendación de talla utilizadas por plataformas como Farfetch y otras marcas de moda (Perfect Corp., 2024).

Estas herramientas se apoyan principalmente en modelos visuales generados por IA y en bases de datos de tallas, permitiendo al usuario visualizar cómo podría quedarle una prenda de forma aproximada (Perfect Corp., 2024).

La propia compañía indica que su enfoque está orientado a mejorar la confianza del consumidor y la conversión, pero no a simular de manera exhaustiva variables físicas como el patrón, la elasticidad o el comportamiento dinámico del tejido (Perfect Corp., 2024).

Frente a ello, Mirror U se diferencia por requerir información técnica real de las prendas, lo que permite una simulación más precisa del ajuste.

4) Shape U

Shape-U, desarrollada por Audaces, ofrece un probador virtual orientado a la recomendación de tallas basada en datos reales de clientes, con el objetivo de reducir devoluciones y mejorar la eficiencia en la gestión de inventario y el diseño de producto (Audaces, 2024). La plataforma proporciona métricas en tiempo real sobre la demanda efectiva de tallas, lo que permite a las marcas tomar decisiones más informadas en áreas como producción, planificación de colecciones y marketing, basándose en la distribución real de cuerpos de sus consumidores (Audaces, 2024). Asimismo, Shape-U permite cierto grado de personalización visual del usuario y ofrece soporte técnico a las marcas, reportando beneficios como el aumento de ventas y la reducción del tiempo necesario para completar el proceso de compra online (Audaces, 2024).

En comparación con Mirror U, Shape-U se posiciona principalmente como una herramienta de análisis y recomendación de tallas, mientras que Mirror U pone el foco en el modelado tridimensional hiperrealista y en la simulación física detallada del ajuste y comportamiento de cada prenda, apoyándose en datos técnicos del tejido y el patrón.

Todos los modelos tienen en común que, a pesar de los avances tecnológicos, más del 50 % de los usuarios reporta insatisfacción ocasional con las recomendaciones de talla o visualizaciones de ajuste en probadores virtuales actuales, lo que frena su adopción masiva (Global Growth Insights, 2024).

Esta falta de confianza limita el uso recurrente de estas herramientas y explica por qué, pese a la existencia de soluciones de grandes actores tecnológicos, el problema de las devoluciones sigue sin resolverse (European Environment Agency, 2023).

Competidores indirectos:

1) Ray-Ban

Ray-Ban ofrece un sistema de virtual try-on de gafas basado en realidad aumentada, que permite a los usuarios probar distintos modelos a través de la cámara del dispositivo (Ray-Ban, 2024).

La propia marca presenta esta herramienta como una guía visual para facilitar la elección de producto, centrada en la forma del rostro y el estilo, y no como una simulación física compleja (Ray-Ban, 2024).

Aunque demuestra la viabilidad comercial del try-on digital, su aplicación se limita a un producto rígido y estandarizado, sin las complejidades del ajuste textil que aborda Mirror U.

2) L'Oréal

L'Oréal ha implantado soluciones de prueba virtual de maquillaje y cosmética mediante tecnologías de realidad aumentada desarrolladas por ModiFace, permitiendo visualizar el resultado de productos en tiempo real (L'Oréal, 2023).

La compañía señala que estas herramientas están orientadas a mejorar la experiencia de compra y reducir la incertidumbre del consumidor, especialmente en canales digitales (L'Oréal, 2023).

Aunque comparte el objetivo de reducir fricción en la compra online, el caso de L'Oréal se aplica a productos sin ajuste físico, por lo que no resuelve problemas de talla, patrón o comportamiento del material.

Conclusión del benchmarking:

Factores clave de la propuesta de valor	Google (AI Mode/ Shopping)	Zalando (Avatar 3D)	Perfect Fit (Perfect Corp.)	Shape-U (Audaces)	Mirror U
Tipo de solución	Visualización generativa integrada en buscador	Probador virtual 3D en marketplace propio	Virtual try-on + recomendación de talla	Recomendación y análisis de tallas	Probador virtual 3D hiperrealista B2B
Orientación B2B para marcas	Baja	Baja (uso interno)	Media	Alta	Muy alta
Grado de customización del usuario	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto
Uso de datos corporales reales del usuario	Parcial	Sí (avatar a partir de fotos)	Parcial	Sí (datos agregados)	Sí, personalizados y precisos
Uso de datos técnicos de la prenda (patrón, tejido)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Realismo del ajuste y del tejido	Bajo-medio (visual)	Medio	Medio	Bajo	Muy alto (simulación física 3D)
Capacidad de reducción de devoluciones	Limitada	Media	Media	Media	Alta
Optimización logística y de costes	Baja	Media	Media	Media-alta	Alta
Impacto en confianza del consumidor	Media	Media	Media	Media	Alta
Impacto en conversión y fidelización	Media	Media	Media	Media	Alta
Escalabilidad para ecommerce de marcas	Baja	Baja	Media	Alta	Alta
Estado de adopción	Piloto, limitado a EE. UU.	Activo, pero cerrado	Activo	Activo	Enfocado a adopción directa por marcas

Tabla 2. Benchmarking de soluciones existentes en el mercado

El benchmarking evidencia que la mayoría de las soluciones actuales de virtual try-on se centran en la visualización o en la recomendación aproximada de talla, sin resolver de forma integral el problema del ajuste real de las prendas. En este contexto, Mirror U se diferencia por su enfoque B2B y por integrar datos corporales del usuario con información técnica real de cada prenda, lo que le permite ofrecer una simulación más precisa del ajuste y posicionarse como una solución con mayor potencial para reducir devoluciones y mejorar la eficiencia del comercio electrónico de moda.

7.5. Validación de la oportunidad

Con el fin de validar la oportunidad de Mirror U con evidencia propia, se realizó una **encuesta online** a consumidores (n = 84) con carácter exploratorio. El objetivo fue comprobar si el problema identificado: la incertidumbre sobre talla/ajuste y devoluciones, aparece de forma recurrente y si existe predisposición a adoptar una solución de probador virtual.

Los resultados confirman que el canal online tiene mucho peso y que el fit es la principal fuente de fricción. En la muestra total, el 85,7% declaró haber comprado moda online en los últimos 3 meses (72 de 84). Dentro de este grupo, el 77,8% afirma haber devuelto alguna compra en ese periodo (56 de 72), y la frecuencia no es ocasional: un 63,9% devuelve “muy a menudo” (más del 40% de pedidos) y un 22,2% “a veces” (11–25%), frente a un 13,9% que devuelve “casi nunca” (0–10%). Además, el comportamiento de pedir varias tallas está muy extendido: el 80,6% reconoce pedir 2 o más tallas al menos algunas veces, y un 61,1% lo hace con alta frecuencia, lo que refuerza el impacto económico por incremento de devoluciones y complejidad operativa. El motivo dominante de devolución es “talla/ajuste” (96,4% de quienes devolvieron), seguido de “no se parecía a las fotos / no era como esperaba” (82,1%) y, a distancia, “calidad/materiales” (14,3%), validando que el problema es estructural y directamente vinculado al ajuste.

En lo referente a adopción, la utilidad percibida es claramente positiva: la ayuda estimada para comprar con más confianza alcanza una media de 4,4/5, y el 81,9% puntúa 4–5. Si la herramienta fuese fiable, el 83,3% afirma que compraría más online, mientras que un 13,9% compraría igual, pero con menos devoluciones, lo que respalda el impacto económico por doble vía (crecimiento del canal y reducción de ineficiencias). La disposición a aportar datos también es elevada para información básica: altura/peso (91,7%) y medidas (88,9%); además, una proporción relevante aceptaría formatos más intrusivos si aportan valor (p. ej., escaneo/vídeo 63,9% y foto 61,1%). No obstante, aparece una condición de confianza: un 25,0% indica que la

cesión de datos dependería de la reputación de la tienda, lo que respalda la necesidad de transparencia y control de datos como palanca de adopción.

La encuesta también sugiere que el target más receptivo es el consumidor joven, orientando el enfoque comercial inicial hacia marcas con base digital y audiencia joven. Entre compradores online de 18–34 años, la utilidad percibida asciende a 4,7/5 y el 91,7% puntúa 4–5; en el segmento 35+, la media desciende a 3,0/5 y solo el 33,3% puntúa 4–5. De forma coherente, el 93,3% de 18–34 compraría más online si la herramienta fuese fiable, frente al 33,3% en 35+ (donde gana peso la expectativa de comprar igual, pero con menos devoluciones).

8. Análisis interno

El presente apartado aborda el análisis interno de Mirror U, integrando el Business Model Canvas, la estrategia de posicionamiento en el mercado y la definición del plan estratégico, complementado con el análisis DAFO y VRIO, con el objetivo de evaluar los recursos, capacidades y líneas de actuación que sustentan el desarrollo del proyecto

8.1. Business Model Canvas

El Business Model Canvas es una herramienta de análisis estratégico que permite describir, diseñar y analizar de forma estructurada un modelo de negocio a través de nueve bloques fundamentales que representan cómo una organización crea, entrega y captura valor (Osterwalder & Pigneur, 2010). A partir de este marco teórico, se estructura el modelo de negocio de Mirror U con el objetivo de analizar de forma integrada cómo la empresa articula su propuesta tecnológica, los recursos necesarios y la lógica económica del proyecto.

1) Propuesta de valor

Mirror U ofrece a las marcas de moda una solución B2B basada en inteligencia artificial que integra un probador virtual 3D hiperrealista en sus canales de venta online, permitiendo mejorar la precisión del ajuste percibido por el consumidor y reducir ineficiencias clave del comercio electrónico, especialmente las devoluciones. La solución combina datos corporales del usuario con información técnica de prenda para aportar mayor realismo, confianza y eficiencia operativa a las marcas.

La propuesta de valor se desarrolla de forma detallada en el apartado 6.2. Propuesta de valor de Mirror U, donde se analizan sus elementos diferenciales, beneficios estratégicos y ventajas competitivas.

2) Segmentos de clientes y público objetivo

Los principales segmentos de clientes de Mirror U son empresas del sector moda con actividad relevante en el canal online, que cuentan con un volumen de ventas y estructura organizativa suficientes para invertir en soluciones tecnológicas orientadas a mejorar la experiencia de compra y reducir devoluciones. Se trata de marcas que ya asumen costes significativos asociados al comercio electrónico y que pueden obtener un retorno económico claro mediante la implantación de un probador virtual avanzado.

En particular, el proyecto se dirige a marcas de moda españolas consolidadas, con una estrategia clara de digitalización y una presencia significativa en el comercio electrónico. Este segmento incluye tanto grandes grupos del sector como marcas de tamaño medio con proyección nacional e internacional, para las cuales la optimización de la conversión, la reducción de devoluciones y la mejora de la experiencia de cliente constituyen prioridades estratégicas.

Empresas como Inditex (Zara, Massimo Dutti, Bershka), Mango, Desigual, Ecoalf o Scalpers representan ejemplos representativos de este público objetivo, al combinar un elevado volumen de ventas online con una apuesta por la innovación digital y la optimización de la experiencia de cliente (Grupo Mercadeo, s. f.; Hablemos de Marketing, 2024).

3) Canales

Mirror U se comercializa a través de:

- Venta directa B2B a marcas y retailers.
- Proyectos piloto con marcas seleccionadas como fase de validación.
- Integración técnica en plataformas de ecommerce existentes

Estos canales permiten una implantación progresiva de la solución y facilitan la transición desde fases piloto hacia relaciones contractuales estables.

4) Relación con los clientes

La relación con los clientes de Mirror U se basa en un enfoque personalizado, colaborativo y de largo plazo, propio de soluciones tecnológicas B2B integradas en procesos críticos del

negocio. Durante la fase de implantación, la empresa ofrece acompañamiento técnico continuo, con el fin de asegurar una correcta integración del probador virtual en los canales de venta online de las marcas.

Asimismo, Mirror U asume un compromiso activo de soporte y mantenimiento, garantizando la atención ante posibles fallos técnicos, errores de funcionamiento o incidencias futuras que puedan surgir durante el uso de la plataforma. Este servicio de soporte resulta clave para generar confianza, minimizar riesgos operativos para las marcas y asegurar la continuidad y fiabilidad de la solución en el tiempo.

5) Fuentes de Ingresos

Mirror U se apoya en un modelo B2B SaaS basado en suscripciones, complementado por fees de implementación y servicios adicionales. La estructura de ingresos y la estrategia de precios se desarrollan en detalle en el apartado 9.1.

6) Recursos clave

Los recursos clave del modelo incluyen:

- Tecnología de inteligencia artificial y modelado 3D.
- Infraestructura tecnológica y servicios cloud.
- Datos técnicos de prenda y capacidad de estandarización.
- Equipo humano especializado en desarrollo, integración y gestión de clientes.
- Conocimiento técnico aportado por socios tecnológicos.
- Propiedad intelectual derivada de los algoritmos y desarrollos propios.

En fases iniciales, parte del conocimiento técnico se apoya en colaboradores externos para reducir riesgos y acelerar el desarrollo.

7) Actividades clave

Las actividades principales de Mirror U son:

- Desarrollo y mejora continua del sistema de probador virtual.
- Integración técnica con plataformas de ecommerce.
- Gestión de pilotos y proyectos con marcas.
- Análisis de datos para demostrar impacto en conversión y devoluciones.
- Soporte técnico y mantenimiento del sistema.

Estas actividades sostienen la propuesta de valor y la diferenciación del producto.

8) Socios clave

Los socios clave desempeñan un papel central en el modelo:

- Accenture, como consultora tecnológica y proveedor de la infraestructura de inteligencia artificial, que aporta capacidad técnica y credibilidad.
- Marcas colaboradoras en fases piloto.

Estas alianzas reducen el riesgo tecnológico y aceleran la entrada al mercado

9) Estructura de costes

La estructura de costes está dominada por los costes tecnológicos, asociados al desarrollo y mantenimiento del sistema, a la infraestructura cloud y a los servicios de socios tecnológicos. A estos se suman los costes de soporte y gestión de clientes, así como costes comerciales y de marketing necesarios para la captación y consolidación de marcas. El detalle de los costes, la inversión inicial y su coherencia con el modelo de ingresos se analizan en el apartado 11.

BUSINESS MODEL CANVAS		
Socios clave	Actividades clave	Propuesta de valor
<ul style="list-style-type: none"> - Accenture (desarrollo tecnológico y consultoría). - Proveedores de infraestructura cloud. - Marcas piloto del sector moda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo y mantenimiento del probador virtual 3D. - Integración técnica con ecommerce de marcas. - Soporte técnico y mejora continua del sistema. - Análisis de datos para evaluar impacto en devoluciones y conversión. 	<p>Probador virtual 3D hiperrealista basado en IA que permite simular el ajuste real de las prendas, reduciendo devoluciones y mejorando la conversión en ecommerce de moda.</p>
Recursos clave	Relación con clientes	Canales
<ul style="list-style-type: none"> - Tecnología de IA y modelado 3D. - Datos técnicos de prendas. - Know-how tecnológico (Accenture). 	<ul style="list-style-type: none"> -Relación B2B basada en contratos. Acompañamiento técnico continuo. -Soporte ante incidencias o errores futuros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Integración directa en ecommerce de las marcas. -Canal comercial B2B. -Proyectos piloto con marcas.
Estructura de costes	Fuentes de ingresos	Segmentos de clientes
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo tecnológico y mantenimiento. - Infraestructura cloud. - Servicios de Accenture. - Soporte y gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suscripción anual B2B - .Fee inicial de implementación. - Servicios premium adicionales. 	<p>Marcas de moda españolas con ecommerce consolidado y volumen relevante de devoluciones online.</p>

Tabla 3. Business Model Canvas

Tomado en su conjunto, el Business Model Canvas de Mirror U pone de manifiesto un modelo de negocio coherente con su propuesta tecnológica y orientado a la creación de valor para las marcas de moda. El análisis evidencia que la viabilidad del modelo depende de la capacidad de la empresa para desarrollar una tecnología fiable y precisa, integrarla de forma eficiente en los canales de venta online, y demostrar de manera objetiva su impacto en métricas clave como devoluciones y conversión. Asimismo, el Canvas refleja la necesidad de consolidar relaciones B2B de largo plazo, escalar el modelo de forma controlada y alinear el crecimiento con una

estructura de costes sostenible, estableciendo así los objetivos operativos y estratégicos necesarios para la ejecución del proyecto.

8.2. Estrategia de entrada y posicionamiento en el mercado

La estrategia de entrada al mercado de Mirror U se plantea de forma **gradual y selectiva**, priorizando la validación tecnológica y de negocio antes de una expansión a gran escala. En una primera fase, el proyecto se orienta a la captación de un número reducido de marcas de moda españolas consolidadas, con un volumen relevante de ventas online y una clara apuesta por la innovación digital. Este enfoque permite **desarrollar proyectos piloto controlados, validar el impacto real del probador virtual en métricas clave y generar casos de éxito que respalden la propuesta de valor.**

La entrada en el mercado se apoya en un modelo B2B basado en **relaciones directas con las marcas**, evitando intermediarios y priorizando acuerdos de colaboración a medio plazo. La participación de un socio tecnológico de referencia como Accenture actúa como elemento de legitimación, facilitando el acceso a grandes grupos del sector y reduciendo las barreras de adopción asociadas al riesgo tecnológico percibido.

En cuanto al posicionamiento, Mirror U se sitúa como una solución especializada que se articula en torno a tres ejes: precisión técnica, impacto económico medible y alineación con objetivos de sostenibilidad, diferenciándose claramente de soluciones generalistas.

En el plano competitivo, Mirror U evita competir en precio con herramientas estándar, apostando por una **diferenciación** basada en valor y retorno de la inversión. Este enfoque refuerza la percepción de Mirror U como un partner estratégico, más que como un proveedor tecnológico puntual, y facilita la fidelización de clientes una vez superada la fase inicial de implantación.

A medio plazo, la estrategia prevé una **expansión progresiva hacia nuevas marcas y mercados**, apoyada en la estandarización de procesos, la acumulación de conocimiento técnico y la mejora continua del sistema. En este contexto, se espera que el éxito de las primeras implantaciones actúe como efecto demostración, despertando el interés no solo de grandes y medianas marcas, sino también de marcas de menor tamaño, para las cuales una herramienta como Mirror U puede resultar especialmente relevante. En situaciones de alta incertidumbre,

como las vividas durante la pandemia de la COVID-19, las marcas pequeñas se enfrentan a mayores dificultades para sostener sus canales de venta online, por lo que soluciones que mejoren la conversión, reduzcan devoluciones y aporten visibilidad pueden convertirse en un elemento clave para su supervivencia y para darse a conocer en un mercado altamente competitivo.

A **largo plazo**, y en caso de que el modelo demuestre su viabilidad técnica y económica, la estrategia contempla una posible **internacionalización**, comenzando por mercados con características similares al español y una elevada penetración del comercio electrónico de moda. Esta expansión internacional se abordaría de forma gradual, apoyándose en alianzas estratégicas y en la adaptación del sistema a las particularidades de cada mercado, con el objetivo de consolidar a Mirror U como una solución escalable y replicable más allá del ámbito nacional.

8.3. Análisis DAFO y VRIO

El análisis DAFO sintetiza las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que condicionan el desarrollo de Mirror U, mientras que el modelo VRIO evalúa el potencial de ventaja competitiva de sus recursos y capacidades clave. De forma conjunta, ambos permiten analizar la posición estratégica del proyecto y su capacidad para sostener una propuesta de valor diferenciada.

Análisis DAFO

El análisis DAFO pone de manifiesto que Mirror U cuenta con una propuesta de valor sólida y diferenciada en el ámbito del comercio electrónico de moda, apoyada en capacidades tecnológicas avanzadas y en una clara orientación a la resolución de un problema estructural del sector: la elevada incertidumbre sobre el ajuste y las devoluciones asociadas a la compra online.

Entre sus **fortalezas**, destaca el uso de un probador virtual 3D hiperrealista basado en inteligencia artificial, que integra tanto datos corporales personalizados del usuario como datos técnicos reales de las prendas (patrones, medidas, tejido y elasticidad). Esta aproximación permite abordar de forma directa uno de los principales problemas del ecommerce de moda: la incertidumbre sobre el ajuste y las elevadas tasas de devolución. A ello se suma la integración directa de la solución en los canales de venta online de las marcas, facilitando su adopción dentro del customer journey, así como un enfoque B2B orientado a la generación de impacto económico medible en métricas clave como devoluciones, conversión y eficiencia operativa. La colaboración

con Accenture como socio tecnológico especializado refuerza, además, la viabilidad técnica y la credibilidad del proyecto en fases iniciales.

No obstante, el proyecto presenta una serie de **debilidades** que deben ser gestionadas de forma estratégica para reducir el riesgo de fracaso. En primer lugar, existe una alta dependencia de proveedores tecnológicos externos en las primeras etapas, lo que limita el control interno sobre el desarrollo del producto, la priorización de funcionalidades y los tiempos de evolución de la plataforma. A ello se suma la elevada complejidad técnica de la solución, que exige perfiles altamente especializados y puede generar cuellos de botella en el desarrollo, la integración y el mantenimiento si no se refuerzan progresivamente las capacidades internas. Asimismo, el modelo requiere una inversión inicial significativa en desarrollo tecnológico, infraestructura cloud y pruebas de escalabilidad, incrementando el riesgo financiero antes de alcanzar una base suficiente de clientes. Desde el punto de vista comercial, la adopción por parte de las marcas tiende a ser gradual, ya que la integración de tecnologías que afectan a procesos críticos del ecommerce suele requerir pruebas piloto, validaciones internas y la implicación de distintos departamentos. Además, la dependencia de la calidad y estandarización de los datos técnicos de prenda, así como el riesgo de fricción en la experiencia del usuario final o de reticencias relacionadas con la privacidad y el uso de datos personales, constituyen factores que pueden limitar la percepción de valor si no se gestionan adecuadamente.

Respecto a las **oportunidades**, el entorno de mercado resulta especialmente favorable. El crecimiento sostenido del comercio electrónico de moda, unido a la presión económica y medioambiental para reducir devoluciones y costes logísticos, impulsa la demanda de soluciones tecnológicas orientadas a la eficiencia operativa. Las marcas muestran, además, un interés creciente por herramientas que aporten métricas claras y medibles de impacto en el negocio, un espacio en el que las soluciones actuales presentan limitaciones. La ausencia de estándares consolidados en probadores virtuales avanzados abre una oportunidad clara para que Mirror U se posicione como tecnología de referencia dentro del sector.

Por último, entre las **amenazas** se encuentra la posible entrada de grandes actores tecnológicos con capacidad para escalar rápidamente soluciones alternativas y presionar el mercado en términos de precio o integración. A ello se añaden la resistencia al cambio organizativo en algunas marcas, la complejidad técnica derivada de la integración en ecosistemas ecommerce heterogéneos y las exigencias regulatorias en materia de protección de datos personales e imagen corporal, que pueden ralentizar la adopción si no se abordan de forma proactiva.

ANÁLISIS DAFO	
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta dependencia inicial de proveedores tecnológicos externos. • Complejidad técnica elevada y necesidad de perfiles especializados. • Inversión inicial significativa en desarrollo e infraestructura. • Proceso de adopción lento y exigente por parte de las marcas. <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de la calidad y estandarización de los datos técnicos de prenda. • Riesgo de fricción en la experiencia del usuario final y en la gestión de privacidad. 	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de probador virtual 3D basada en IA con alto nivel de precisión del ajuste. • Integración de datos corporales del usuario y datos técnicos reales de prenda. • Integración directa en los canales de venta online de las marcas. <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque B2B con foco en un impacto económico medible. • Alianza estratégica con Accenture como socio tecnológico de referencia. • Modelo SaaS escalable con altos costes de cambio para el cliente.
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada potencial de grandes actores tecnológicos con capacidad de escala. • Resistencia al cambio organizativo en algunas marcas. <ul style="list-style-type: none"> • Complejidad de integración en ecosistemas ecommerce heterogéneos. • Riesgos regulatorios asociados a protección de datos e imagen corporal. 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento sostenido del comercio electrónico de moda. • Presión económica y ambiental para reducir devoluciones. • Demanda de soluciones tecnológicas con impacto directo en métricas de negocio. • Ausencia de estándares consolidados en probadores virtuales avanzados.

Tabla 4. Análisis DAFO

Globalmente, el análisis DAFO muestra que el potencial de Mirror U depende no solo de su tecnología, sino de la gestión estratégica de sus debilidades y amenazas. A partir de este análisis se priorizan objetivos como el refuerzo de capacidades tecnológicas, la estandarización de integraciones, la optimización de costes y la aceleración de la adopción mediante pilotos con

métricas claras, con el fin de consolidar una plataforma escalable, fiable y sostenible a medio y largo plazo.

Análisis VRIO:

El análisis VRIO permite evaluar si los recursos y capacidades de Mirror U pueden generar una ventaja competitiva sostenible.

En primer lugar, la tecnología de simulación 3D basada en IA, que combina datos corporales del usuario con información técnica detallada de la prenda, constituye un recurso claramente valioso, ya que responde a una necesidad crítica del ecommerce de moda y tiene impacto directo en métricas clave como devoluciones, conversión y satisfacción del cliente. Este recurso es, además, poco común en el mercado actual, ya que la mayoría de las soluciones existentes se apoyan en recomendaciones de talla genéricas o en visualizaciones aproximadas basadas en imágenes, sin integrar patrones ni comportamiento físico del tejido. La imitabilidad de esta capacidad es limitada a corto plazo, dado que requiere una combinación compleja de conocimiento técnico, acceso a datos de prenda, capacidad de integración con marcas y una inversión significativa en desarrollo, lo que eleva las barreras de replicación.

Desde el punto de vista organizativo, Mirror U está preparada solo de forma parcial para explotar plenamente esta capacidad, ya que, aunque dispone de un modelo B2B SaaS y del apoyo de un socio tecnológico como Accenture, la dependencia de proveedores externos limita el control interno sobre la evolución de la tecnología. En consecuencia, la ventaja competitiva derivada de este recurso debe considerarse temporal, con potencial de consolidarse a largo plazo si se refuerzan progresivamente las capacidades internas.

En síntesis, el análisis VRIO indica que Mirror U cuenta con recursos y capacidades valiosos y difíciles de imitar, pero que la sostenibilidad de su ventaja competitiva dependerá de su capacidad para reforzar la organización interna, estandarizar integraciones y consolidar relaciones con marcas, evitando una dependencia excesiva de socios tecnológicos.

ANÁLISIS VRIO					
Recurso / Capacidad	Valioso	Raro	Difícil de imitar	Apoiado por la organización	Implicaciones competitivas
Probador virtual 3D basado en IA	Sí	Sí	Sí	Parcialmente	Ventaja competitiva temporal con potencial de sostenibilidad
Integración de datos técnicos reales de la prenda	Sí	Sí	Sí	Parcialmente	Ventaja competitiva temporal con potencial de sostenibilidad
Modelo B2B SaaS especializado en moda online	Sí	Sí	No	Sí	Ventaja competitiva temporal
Know-how tecnológico a través de Accenture	Sí	No	Sí	Sí	Paridad competitiva mejorada
Relaciones iniciales con marcas de moda	Sí	Sí	No	Parcialmente	Ventaja competitiva temporal

Tabla 5. Análisis VRIO

El análisis VRIO indica que la ventaja competitiva de Mirror U depende de reforzar la organización interna que sustenta sus recursos tecnológicos. En este sentido, se priorizan objetivos como reducir la dependencia de proveedores, internalizar conocimiento, estandarizar integraciones y consolidar relaciones con marcas, con el fin de transformar la ventaja tecnológica inicial en una ventaja competitiva sostenible.

8.4. Plan estratégico

El plan estratégico de Mirror U se construye a partir del análisis conjunto de su misión, visión, valores y competencias críticas, con el objetivo de traducir estos elementos en prioridades estratégicas concretas. A través de las tablas desarrolladas, se identifica la situación actual del proyecto, la posición deseada a medio plazo y los objetivos necesarios para cerrar ese gap estratégico, estableciendo una base coherente para la definición de acciones y planes que permitan ejecutar la estrategia de forma estructurada y medible

8.4.1. Misión

La misión de Mirror U es proporcionar a las marcas de moda nacionales una solución tecnológica basada en inteligencia artificial que permita mejorar la precisión del ajuste percibido por el consumidor en el entorno digital, reduciendo las ineficiencias asociadas a la compra online de prendas. A través de la integración de probadores virtuales 3D hiperrealistas en los canales de venta de las marcas, Mirror U busca optimizar la experiencia de compra, disminuir las devoluciones y contribuir a una mayor eficiencia operativa y sostenibilidad del sector moda.

Misión	1	2	3	4	5	Implicación objetivos
Integración efectiva del probador virtual 3D en los canales de venta online de las marcas	X			X		Desarrollar e implementar un modelo de integración técnica funcional y repetible que permita operar Mirror U de forma estable dentro de los ecommerce de las marcas.
Mejora de la precisión del ajuste percibido por el consumidor		X		X		Perfeccionar los modelos de simulación y recomendación mediante el uso combinado de datos corporales del usuario y datos técnicos de prenda, incrementando la fiabilidad del ajuste mostrado.
Reducción de ineficiencias operativas (devoluciones y costes logísticos asociados)	X			X		Validar el impacto de Mirror U en bajar las devoluciones y aligerar los costes logísticos, incorporando métricas comparables antes y después de la implantación.
Optimización de la experiencia de compra y aumento de la confianza del consumidor		X		X		Diseñar la experiencia de usuario del probador para que forme parte natural del proceso de compra, reduciendo fricciones y aumentando la seguridad en la decisión del consumidor.
Contribución a la eficiencia operativa y sostenibilidad del sector moda		X		X		Integrar la reducción de devoluciones como palanca operativa y ambiental, midiendo su impacto en logística inversa, transporte y desperdicio textil.
Aportación de información útil para la toma de decisiones de las marcas	X			X		Desarrollar sistemas de reporting que permitan a las marcas analizar el comportamiento del consumidor, el uso del probador y su impacto en métricas clave del negocio.

Tabla 6. Plan estratégico – Misión

8.4.2. Visión

Convertirse en una plataforma tecnológica integrada en los canales de venta online de las principales marcas y cadenas de moda, actuando como solución estándar de probador virtual 3D basada en inteligencia artificial. Mirror U aspira a ser una tecnología de referencia para el sector, reconocida por su capacidad de integrarse de forma eficiente en los ecommerce de las marcas, mejorar la toma de decisiones del consumidor y aportar valor operativo, comercial y sostenible a gran escala.

Visión	1	2	3	4	5	Implicación objetivos
Plataforma integrada de forma estándar en los canales de venta online	X			X		Desarrollar un modelo de integración técnica estandarizado y escalable que permita desplegar Mirror U de forma recurrente en los ecommerce de las marcas, reduciendo tiempos y dependencia operativa.
Presencia en marcas y cadenas de moda relevantes	X			X		Establecer acuerdos con marcas y cadenas de moda con alto volumen de ecommerce, priorizando implantaciones que permitan visibilidad, validación de resultados y replicabilidad del modelo.
Tecnología de referencia en probadores virtuales basados en IA		X		X		Invertir de forma continuada en el desarrollo y mejora de la tecnología de simulación 3D y del modelo de IA, con foco en precisión, realismo y fiabilidad del ajuste percibido.
Uso recurrente y generalizado por parte del consumidor final		X		X		Integrar el probador virtual de forma natural en el proceso de compra online, optimizando su visibilidad y usabilidad para fomentar un uso habitual por parte del consumidor.
Generación de valor operativo y comercial a gran escala para las marcas		X		X		Demostrar de manera sistemática el impacto de la solución en métricas clave de negocio (reducción de devoluciones, mejora de conversión y eficiencia operativa) y escalar el modelo a múltiples marcas.

Tabla 7. Plan estratégico – Visión

8.4.3. Valores

La estrategia de Mirror U se sustenta en un conjunto de valores que orientan tanto su desarrollo tecnológico como su relación con marcas y consumidores finales:

- Innovación tecnológica, como motor principal para resolver problemas estructurales del comercio electrónico de moda.
- Precisión y rigor, reflejados en el uso de datos corporales reales y datos técnicos de prenda para ofrecer simulaciones fiables del ajuste.
- Orientación al cliente B2B, priorizando soluciones que aporten valor estratégico a las marcas en términos de eficiencia, conversión y posicionamiento.
- Sostenibilidad, mediante la reducción de devoluciones, del impacto logístico y del desperdicio asociado a la sobreproducción y al transporte.
- Confianza y transparencia, fomentando una experiencia de compra digital más segura y coherente para el consumidor final.

Valores	1	2	3	4	5	Implicación objetivos
Innovación tecnológica aplicada (IA y 3D como solución a un problema real, no como elemento cosmético)		X		X		Priorizar un roadmap tecnológico orientado a impacto medible (precisión, uso y resultados), evitando desarrollos sin aplicación directa en el negocio de las marcas.
Precisión y rigor en la simulación del ajuste		X		X		Establecer estándares internos de calidad del ajuste y validarlos de forma continua con datos reales de uso y resultados obtenidos en marcas integradas.
Orientación al cliente B2B y creación de valor	X			X		Diseñar la solución, el pricing y el servicio en torno a métricas clave para las marcas (devoluciones, conversión, eficiencia), y no solo a la experiencia visual del usuario final.
Sostenibilidad operativa y ambiental	X			X		Integrar la reducción de devoluciones como indicador central de impacto ambiental y operativo, comunicando resultados de forma transparente a las marcas.
Confianza, transparencia y protección de datos		X		X		Implementar prácticas de privacidad por diseño, consentimiento claro y control del usuario, reforzando la percepción de seguridad y confianza en el uso de la tecnología.

Tabla 8. Plan estratégico - Valores

8.4.4. Competencias críticas

Mirror U cuenta con un conjunto de competencias críticas que sustentan su propuesta de valor y permiten su desarrollo como solución B2B en el comercio electrónico de moda. Entre ellas destaca la capacidad de combinar inteligencia artificial y modelado 3D para simular de forma precisa el ajuste de las prendas a partir de datos corporales del usuario y datos técnicos de producto. También, la empresa dispone de la competencia para integrarse de manera eficiente en los canales de venta online de las marcas, estandarizando la gestión de datos de prenda y garantizando una experiencia de usuario fluida y fiable. Estas capacidades se complementan con la medición del impacto económico y operativo de la solución —especialmente en la reducción de devoluciones— y con la posibilidad de escalar el modelo B2B de forma replicable, manteniendo altos niveles de confianza, cumplimiento normativo y robustez técnica.

Competencia crítica	1	2	3	4	5	Implicación objetivos
Simulación del ajuste mediante IA y modelado 3D hiperrealista		X		X		Mejorar de forma continua los modelos de IA y la calidad de las simulaciones, incorporando más variables corporales y técnicas de prenda para aumentar la precisión percibida.
Integración técnica eficiente en ecommerce de marcas	X			X		Diseñar un sistema de integración estandarizado (APIs, módulos o plugins) que permita desplegar Mirror U de forma rápida y repetible en los canales de venta online.
Gestión y estandarización de datos técnicos de prenda		X		X		Definir estándares claros de datos de prenda y procesos de validación que aseguren consistencia, calidad y escalabilidad del sistema.
Medición del impacto económico y operativo para las marcas	X			X		Implementar herramientas de analítica y reporting que permitan medir de forma objetiva la reducir devoluciones, mejorar la conversión y el retorno de la inversión.
Diseño de experiencia de usuario orientada a confianza y adopción		X		X		Optimizar la experiencia del probador para integrarla de manera natural en el proceso de compra, incorporando mensajes claros de privacidad y control del dato.
Capacidad de escalado del modelo B2B y del servicio	X			X		Estructurar procesos internos, soporte y modelo de ingresos que permitan crecer en número de marcas sin degradar la calidad del servicio ni la rentabilidad.

Tabla 9. Plan estratégico – Competencias críticas

En conclusión, a través del análisis estructurado de la misión, visión, valores y competencias críticas, y de su traducción en las tablas del plan estratégico, se han definido y alineado los objetivos estratégicos y específicos de Mirror U. Este enfoque ha permitido identificar de forma clara la situación actual del proyecto, la posición deseada y las prioridades necesarias para cerrar el gap estratégico, proporcionando una base coherente y operativa para la ejecución y seguimiento del plan de negocio.

En este contexto, se plantea el siguiente plan de acción estratégico:

- 1) **Validación (0–12 meses):** desarrollar pilotos con 2–3 marcas españolas consolidadas para medir menos devoluciones y mejor conversión.
- 2) **Consolidación tecnológica (12–24 meses):** fortalecer la alianza con Accenture para optimizar precisión, estabilidad e integración del sistema.
- 3) **Posicionamiento (24–36 meses):** comunicar Mirror U como herramienta de decisión y eficiencia operativa, vinculada a sostenibilidad y rentabilidad.
- 4) **Escalado (36+ meses):** ampliar el modelo a nuevas marcas y mercados, manteniendo el foco en precisión y retorno medible.

9. Planes por áreas

El plan de acción traduce la estrategia de Mirror U en actuaciones concretas por áreas funcionales, asegurando su viabilidad operativa, organizativa y financiera. A través de los planes de marketing, operaciones, desarrollo tecnológico, recursos humanos y finanzas, se definen objetivos, responsables y acciones que alinean la propuesta de valor con la ejecución del proyecto.

9.1. Plan de marketing:

Mirror U se posiciona como **probador virtual** que mejora la decisión de compra mediante simulación 3D/IA. Incluye también el **paquete B2B**: integración técnica, onboarding, soporte y reporting. El marketing de Mirror U es B2B y se basa en buscar clientes, hacer pruebas, escalar el modelo y fidelizar clientes. No compite por notoriedad masiva, sino por credibilidad, pruebas de valor y conversión a pilotos.

En un mercado B2B de alto valor unitario, donde cada contrato equivale a 30.000 euros anuales y el ciclo de venta puede durar entre tres y nueve meses, el marketing no es una función de soporte, sino el motor que determina si la empresa es viable. Sin captación, no hay pilotos; sin pilotos, no hay casos de éxito; sin casos de éxito, no hay escala. Todo el plan de negocio depende de que este plan funcione.

El mercado objetivo de Mirror U está compuesto por marcas de moda españolas con facturación online de entre 2 y 5 millones de euros y presencia en plataformas de ecommerce estándar. A continuación, se presenta en primer lugar la tabla de objetivos e indicadores clave, seguida del desarrollo detallado de cada objetivo por hito, las cinco dimensiones del marketing mix (las 5P: Producto, Precio, Plaza/Distribución, Promoción y Personas), el modelo de ingresos y el presupuesto del área.

Objetivos e indicadores clave del plan de marketing:

El plan de marketing de Mirror U se estructura en torno a cinco objetivos estratégicos que cubren el ciclo completo de la relación comercial con las marcas: desde el primer contacto hasta la fidelización y el incremento del ticket medio. Cada objetivo se mide con un indicador clave de rendimiento (KPI) y tiene metas cuantificadas para cada uno de los tres primeros años (A1, A2 y A3). Esta estructura permite evaluar el avance del área de marketing con precisión y tomar decisiones correctivas a tiempo cuando algún indicador se desvía de los objetivos previstos.

Id	Objetivo	KPI	A1	A2	A3	Plan de acción
M1	Dar a conocer Mirror U entre marcas de moda españolas con ecommerce	N.º marcas contactadas	20	60	120	Se construye una base de datos de marcas objetivo segmentada por tamaño, plataforma y categoría de producto. El contacto inicial se realiza por LinkedIn Sales Navigator y se refuerza con presencia directa en ferias del sector (Momad, Premium Berlín, Feria de Moda Valencia).
M2	Generar interés cualificado y reuniones de demostración	N.º demos realizadas	10	30	60	Demos de 45 min estructuradas en 3 módulos; argumento diferenciado por perfil de interlocutor (ecommerce, CFO, CTO)
M3	Convertir el interés en pilotos firmados	N.º pilotos firmados	2	5	10	Se ofrece a cada marca interesada un piloto de 90 días con condiciones estandarizadas: integración del probador en su tienda online, medición del impacto mediante tres indicadores clave (tasa de devolución, conversión y tiempo en página) con metodología de test A/B, y un fee de entrada de 10.000 € descontable del contrato anual si la marca renueva.
M4	Fidelizar marcas y convertir pilotos en suscripciones anuales	N.º marcas que renuevan contrato anual	1	4	8	Informe de impacto en día 60 del piloto; propuesta de escalado con suscripción anual de 30.000 €
M5	Incrementar el ticket medio por cliente mediante upselling	Ingreso medio anual por marca (€)	30.000	33.000	38.000	Módulos premium: analítica avanzada (5.000 €), soporte prioritario (3.000 €), informes de diseño e inventario (8.000 €)

Tabla 10. Objetivos e indicadores clave del plan de marketing

A continuación, se desarrolla en profundidad cada objetivo de marketing, detallando el razonamiento estratégico que lo sustenta, las acciones concretas previstas en cada año y los criterios que permiten evaluar su cumplimiento.

M1) Dar a conocer Mirror U: de 20 a 120 contactos en tres años

El objetivo M1 es el punto de partida de toda la cadena comercial. Sin una base de datos propia de marcas cualificadas y sin un sistema activo de contacto inicial, los objetivos de

conversión y fidelización posteriores son inalcanzables. La meta es contactar con 20 marcas en el primer año, 60 en el segundo y 120 en el tercero.

Año 1 — Construcción de la base y primeros contactos. El trabajo del primer año comienza antes de cualquier contacto comercial: construir una base de datos propia y segmentada de marcas españolas con facturación online entre 2 y 5 millones de euros. Las fuentes principales son LinkedIn Sales Navigator, el directorio sectorial de Modaes, los listados de marcas expositoras en Momad y la base de datos de Acotex. Para cada marca se identifican tres perfiles de contacto prioritarios: el director de ecommerce (toma de decisión operativa), el CFO o director financiero (aprobación del gasto) y el CTO o responsable técnico (validación de la integración). El primer contacto se realiza por LinkedIn con un mensaje que referencia un dato específico del sector —la tasa de devolución del 24,4% en moda online española— y propone una llamada exploratoria de 15- 20 minutos. Si no hay respuesta en cinco días, se envía un seguimiento con un contenido de valor adicional (informe de tendencias, caso de uso de tecnología similar en otro mercado). Si tampoco hay respuesta, se registra el contacto como pendiente y se reactiva a los 60 días con un mensaje distinto.

Año 2 — Escala y aceleración. En el segundo año, el volumen de contactos se triplica hasta 60 gracias a tres aceleradores: los casos de éxito de los dos primeros pilotos del año 1, que se incorporan al argumento de primer contacto con datos reales de reducción de devoluciones; la ampliación de la presencia en eventos sectoriales a tres ferias anuales; y la activación del canal de referidos, por el que las marcas piloto recomiendan Mirror U a otras marcas de su entorno. Cada referido tiene una tasa de conversión a demo estimada del 60%, frente al 15% del contacto frío. El objetivo es que al menos el 20% de los 60 contactos del año 2 lleguen a través de referidos.

Año 3 — Consolidación del canal entrante. En el tercer año, la meta de 120 contactos se alcanza combinando los tres canales ya activos —contacto directo en LinkedIn, presencia en eventos y referidos— con un nuevo mecanismo: el posicionamiento de Mirror U como referente de contenido en ecommerce de moda. Los artículos publicados en LinkedIn durante los dos primeros años —sobre tendencias de devolución, normativa europea de sostenibilidad textil y casos de uso de IA en retail— habrán generado una audiencia de entre 500 y 800 seguidores cualificados. A partir del tercer año, parte de los contactos llegan de forma espontánea al ver contenido relevante, lo que reduce el coste de adquisición por contacto cualificado progresivamente.

M2) Generar interés cualificado: de 10 a 60 demos en tres años

El objetivo M2 mide la capacidad de convertir un contacto inicial en una reunión de demostración. La tasa de conversión objetivo es del 50% (de 20 contactos a 10 demos en el año 1), lo que implica que la mitad de las marcas contactadas accedan a ver el producto. Para alcanzar esta tasa, la demo no puede ser una presentación genérica de producto: debe estar preparada específicamente para cada marca y estructurada en función del perfil del interlocutor principal.

La demo de Mirror U tiene una duración estándar de 45 minutos y se divide en tres módulos:

Módulo	Contenido	Argumento clave	Adaptación por perfil
Módulo 1 — El problema	Datos reales del sector: tasa de devolución del 24,4% en moda online española, coste por devolución del 20–40% del precio, impacto en NPS (satisfacción del cliente) y logística inversa (coste gestión por la devolución de productos)	El problema es costoso, estructural y afecta directamente a la rentabilidad de la marca	Director ecommerce: impacto en conversión. CFO: coste logístico y margen. CTO: volumen de datos y sistemas afectados
Módulo 2 — La solución	Demostración en vivo del probador con una prenda real de la marca interlocutora, funcionamiento del motor de IA, panel de métricas en tiempo real, flujo de integración técnica	La solución es tangible, visual y técnicamente viable en plazos y con los sistemas que ya tiene la marca	Director ecommerce: experiencia de usuario y tiempo de integración. CFO: modelo de suscripción anual sin inversión tecnológica adicional por parte de la marca CTO: integración técnica mediante conexión estándar, compatible con las principales plataformas de tienda online que ya usa la marca
Módulo 3 — El retorno	Simulación de ROI personalizada: una reducción del 20% en devoluciones sobre 1.000 pedidos/mes con ticket medio de 60 € equivale a 12.000 €/mes de ahorro directo. El coste de entrada (10.000 €) se recupera en menos de un mes con el ahorro generado	La inversión se amortiza rápido; a partir de ahí, cada mes es beneficio neto directo	Director ecommerce: mejora de conversión y tasa de compra. CFO: ROI concreto y comparación con coste actual de devoluciones. CTO: esfuerzo técnico estimado de integración

Tabla 11. Módulos de la demo comercial por perfil de interlocutor

La preparación de cada demo requiere entre dos y cuatro horas previas de investigación sobre la marca: análisis de su catálogo online, identificación de las categorías de producto con mayor variabilidad de tallas, estimación de su volumen de devoluciones a partir de datos públicos o sectoriales, y personalización del simulador de ROI con cifras estimadas específicas de la marca. Esta preparación es lo que diferencia a Mirror U de un proveedor tecnológico genérico y posiciona la conversación en términos de negocio, no de características de producto.

El seguimiento post-demo es tan importante como la propia demo. En las 24 horas siguientes a cada reunión se envía: el simulador de ROI personalizado con los datos de la marca, un resumen de los puntos clave discutidos, una ficha técnica de integración adaptada a la plataforma de ecommerce de la marca, y la propuesta de piloto en borrador. Si en los cinco días siguientes no hay respuesta, se realiza un seguimiento telefónico. El proceso no se cierra hasta recibir una respuesta explícita —positiva, negativa o con fecha de revisión concreta.

M3) Convertir el interés en pilotos firmados: de 2 a 10 en tres años

El objetivo M3 es la conversión crítica del modelo: pasar de una marca interesada a una marca que firma un contrato de piloto y paga los 10.000 euros de fee de implementación. Este es el momento en que el interés se convierte en compromiso real y en que el equipo técnico entra en acción.

La propuesta de piloto está completamente estandarizada para reducir la fricción en el cierre y garantizar que los resultados sean comparables entre marcas:

Elemento	Propuesta comercial	Por qué facilita el cierre
Duración del piloto	90 días desde la integración de Mirror U en la tienda online de la marca, con hitos de seguimiento en el día 30 y 60	El seguimiento intermedio en el día 60 permite activar la renovación antes del cierre del piloto, cuando los resultados ya son visibles
Selección de marcas	Marcas con ecommerce en Shopify o WooCommerce, facturación online superior a 5 M€ y categorías con alta variabilidad de tallas (jeans, camisas, trajes)	Menor fricción técnica y mayor probabilidad de resultados positivos en 90 días, lo que acelera la decisión de renovación
KPIs del piloto	Tasa de devolución, tasa de conversión y tiempo medio en página del probador	Son los indicadores que el CFO y el responsable de ecommerce de la marca usan para justificar internamente la renovación
Metodología de medición	Test A/B: se dividen los visitantes de la tienda: 50% de usuarios con acceso al probador vs. 50% sin él	Genera datos objetivos: Si el grupo A devuelve menos y convierte más que el grupo B, el impacto es atribuible directamente al probado
Precio de entrada	10.000 € (fee de implementación, incluido en el contrato anual si se renueva)	Reduce la barrera de entrada y se descuenta del contrato anual si la marca renueva, lo que convierte el fee en un argumento de cierre, no en un obstáculo
Entregables al cierre	Informe de resultados con comparativa A/B en los tres KPIs, proyección de ahorro anual y propuesta de suscripción	La marca recibe la propuesta de suscripción junto con el informe: el cierre comercial queda integrado en el propio entregable del piloto

Tabla 12. Especificaciones estándar de la propuesta de piloto

Año 1 — Selección y priorización. En el primer año se cierran 2 pilotos. La selección prioriza marcas con tres criterios: alta disposición a la innovación tecnológica (empresas que ya hayan implementado herramientas digitales en su ecommerce), plataforma de ecommerce compatible (Shopify o WooCommerce, que cubren el 47% del mercado español de moda online), y categoría de producto con alta variabilidad de tallas (jeans, camisas, trajes). Estas marcas representan el camino de menor fricción técnica y mayor probabilidad de resultados positivos medibles en 90 días.

Año 2 — Palanca con casos de éxito. En el segundo año se cierran 5 pilotos acumulados. Los casos de éxito de los dos primeros pilotos se documentan y publican —con el consentimiento de las marcas— como casos de uso en LinkedIn y en el material comercial. Un caso de éxito real con datos concretos (por ejemplo: "la marca X redujo su tasa de devolución un 18% en 90 días") tiene un poder de conversión incomparablemente superior a cualquier argumento de venta genérico. A partir del segundo año, el proceso de ventas incluye el envío proactivo de estos casos a las marcas en fase de evaluación.

Año 3 — Automatización del proceso de cierre. En el tercer año se cierran 10 pilotos acumulados. El proceso de cierre se agiliza con una herramienta de firma electrónica y generación automática de contratos a partir de plantillas configurables. El tiempo entre la demo y la firma del contrato, que en el año 1 puede durar entre 4 y 8 semanas por revisiones internas de la marca, se reduce a 2–3 semanas en el año 3 gracias a la estandarización completa de la propuesta y a la credibilidad acumulada por los casos de éxito previos.

M4) Fidelizar marcas y convertir pilotos en suscripciones anuales: de 1 a 8 renovaciones

El objetivo M4 es el más estratégico del modelo porque determina la recurrencia de ingresos. Una marca que renueva su contrato anual genera 30.000 euros sin coste de adquisición. Una marca que no renueva supone perder el ingreso y enfrentarse a la necesidad de sustituirlo con un nuevo piloto, con todo el coste comercial y de tiempo que eso implica. La tasa de renovación objetivo es del 80% (de 10 marcas que completan el piloto, 8 renuevan).

El proceso de renovación comienza en el día 60 del piloto para tener margen de resolver objeciones antes del cierre. En el día 75 se entrega el informe de impacto preliminar y la propuesta de suscripción anual. En el día 85 se realiza el seguimiento de la propuesta. En el día 90 se espera la firma.

El informe de impacto al cierre del piloto incluye: comparativa A/B de las tasas de devolución y conversión del periodo, con datos reales del período, proyección del ahorro anual extrapolado a partir de los resultados obtenidos, cálculo del ROI sobre el fee de implementación ya pagado, y propuesta de ampliación del catálogo integrado para el año 2. Cada informe de impacto que muestra resultados positivos se convierte automáticamente en un caso de éxito documentado que se incorpora al material comercial para el siguiente ciclo de captación.

Día del piloto	Acción	Responsable	Objetivo
Día 60	Reunión de revisión intermedia con los resultados del test A/B actualizados	Account manager Mirror U + director e-commerce de la marca	Identificar los resultados del test para comprobar las tasas de devolución y conversión y determinar objeciones antes del cierre y ajustar la propuesta
Día 70	Envío del informe de impacto preliminar con proyección de ahorro anual	Equipo Mirror U	Generar urgencia y anclar la propuesta de valor con datos reales
Día 75	Propuesta de suscripción anual (30.000 €) con opciones de catálogo ampliado y módulos premium	Account manager Mirror U	Facilitar la decisión con opciones claras y sin ambigüedad
Día 85	Seguimiento telefónico de la propuesta y resolución de objeciones pendientes	Account manager Mirror U	Cerrar el proceso antes del fin del piloto
Día 90	Cierre del contrato anual o decisión final documentada	Account manager Mirror U + dirección Mirror U	Formalizar la renovación o documentar los motivos de no renovación para mejorar el proceso

Tabla 13. Proceso de renovación por hitos del piloto

M5) Incrementar el ticket medio por cliente: de 30.000 € a 38.000 € en tres años

El objetivo M5 actúa sobre el crecimiento de ingresos sin necesidad de captar nuevas marcas. La suscripción base es de 30.000 € por marca y año en el escenario base, pero el ticket medio real puede crecer por encima de ese umbral a través de módulos premium. El objetivo es pasar de un ingreso medio de 30.000 € en el Año 1 (solo suscripción base) a 38.000 € en el Año 3, cuando una parte de las marcas activas combina la suscripción con al menos un módulo adicional. Esto es coherente con la proyección de ingresos por servicios premium recogida en la PyG (9.000 € en el Año 2, 18.000 € en el Año 3), que equivale a una media de 3.000 € por marca activa sobre la suscripción base.

La estrategia de upselling se activa en el momento de la renovación, cuando la marca ya ha vivido el valor del producto base y está en disposición de evaluar ampliaciones. Los módulos premium disponibles son:

Módulo premium	Contenido	Precio anual	Perfil de cliente objetivo
Análítica avanzada de tallas	Distribución real de tallas por prenda y categoría, identificación de las prendas con mayor tasa de devolución, comparativa de ajuste entre colecciones y ahorro estimado por periodo	5.000 €	Marcas con catálogo amplio (más de 100 referencias activas en el probador) que quieran usar los datos del probador para informar decisiones de diseño y producción
SopORTE técnico prioritario	SLA garantizado con tiempos de resolución mejorados: P1 en 1 hora (vs. 2 horas estándar), P2 en 4 horas hábiles (vs. 8 horas), gestor de cuenta dedicado	3.000 €	Marcas de alto tráfico (más de 50.000 sesiones mensuales en el ecommerce) donde una incidencia en pico de tráfico tiene impacto directo y medible en ventas
Informes de optimización de diseño e inventario	Informes trimestrales elaborados por el equipo de Mirror U con análisis de los datos del probador aplicados a decisiones de tallas por mercado, optimización de inventario y previsión de demanda por categoría	8.000 €	Marcas con operación multicanal y equipos de producto que necesitan datos de ajuste real para tomar decisiones de producción y almacenamiento
Integración multiprenda	Activación de la funcionalidad de combinación de prendas en el probador (ver simultáneamente pantalón, camiseta y calzado), disponible desde el año 3	4.000 €	Marcas con colecciones de looks coordinados que quieran aumentar el valor medio del carrito y el tiempo de permanencia en la tienda

Tabla 14. Módulos premium de upselling por perfil de cliente

La estrategia de upselling no se activa de forma indiscriminada. En el primer año, el objetivo es exclusivamente captar y fidelizar: no se hace ningún intento de venta de módulos premium hasta que la marca no haya completado al menos seis meses de suscripción activa y haya experimentado el valor del producto base. En el segundo año, se presentan los módulos premium en la primera reunión de revisión anual (mes 12 de suscripción) como opciones de ampliación naturales, no como ventas adicionales. En el tercer año, la conversación sobre módulos premium se estructura como parte del proceso estándar de renovación.

Las 5P del marketing mix

El marketing mix de Mirror U se articula en torno a las cinco dimensiones clásicas del modelo de las 5P adaptadas al contexto B2B de alta especialización: Producto, Precio, “Place” (distribución), Promoción y Personas. Cada dimensión refleja decisiones estratégicas específicas que determinan cómo Mirror U compete en el mercado y cómo se diferencia de las soluciones alternativas existentes.

Producto:

El producto de Mirror U es un servicio SaaS B2B integrado en los canales de venta online de las marcas de moda. Desde la perspectiva del marketing, el producto tiene cuatro capas que deben comunicarse de forma diferenciada según el interlocutor.

La capa funcional es el probador virtual 3D: el usuario introduce sus medidas corporales, el sistema genera un avatar personalizado y simula cómo le queda una prenda específica antes de comprarla. La precisión del ajuste, con una tasa de acierto del 87% en la primera versión y superior al 93% en la versión 3.0, diferencia a Mirror U de las soluciones de recomendación de talla basadas en tablas genéricas.

La capa de integración es el mecanismo por el que Mirror U se incorpora a la tienda online de la marca sin interrumpir su funcionamiento. El widget de Mirror U aparece en la ficha de cada producto junto al botón de añadir al carrito, con un tiempo de carga inferior a tres segundos en conexión móvil estándar. Las integraciones preconfiguradas con Shopify y WooCommerce permiten que una marca en estas plataformas tenga el probador activo en producción en un plazo de entre 45 y 90 días desde la firma del contrato.

La capa de datos es el panel de control que Mirror U proporciona a cada marca: métricas de uso del probador en tiempo real (sesiones, tallas elegidas, tiempo de permanencia, tasa de conversión comparada), exportaciones de datos en formatos estándar y, en las versiones avanzadas, informes de analítica aplicada a decisiones de diseño y producción. Esta capa es la que genera valor más allá de la reducción de devoluciones y ancla la renovación del contrato.

La capa de servicio es el soporte técnico, el proceso de onboarding y la relación continua con el account manager asignado. En un modelo B2B donde el cliente integra un proveedor tecnológico en su canal de ventas crítico, la calidad del servicio es parte del producto. Un tiempo de respuesta deficiente ante una incidencia puede dañar de forma irreparable la relación comercial, independientemente de la calidad tecnológica del producto.

La propuesta de valor central de Mirror U para la comunicación comercial se resume en una frase: "Mirror U reduce las devoluciones de tu tienda online integrando en tus fichas de producto un probador virtual 3D basado en IA que recomienda la talla correcta con datos reales de tu catálogo." Esta formulación incluye el problema que resuelve, el mecanismo de solución y

el diferencial tecnológico en menos de 30 palabras, y está diseñada para ser comprensible tanto por un director de ecommerce como por un CFO.

Precio:

La estrategia de precios de Mirror U se basa en un enfoque de **value-based pricing**: el coste del servicio se justifica por su impacto directo en métricas clave de negocio para las marcas: reducción de devoluciones, mejora de la tasa de conversión y optimización de costes logísticos, y no por el coste de producción del servicio. El precio se plantea como una **inversión orientada a mejorar la rentabilidad del canal online**, y no como un gasto tecnológico aislado. Un modelo de fijación de precios basado en costes llevaría a precios bajos en las primeras fases, cuando los costes son altos y la base de clientes es pequeña, y no capturaría el valor económico real de la solución.

La estructura de precios tiene dos componentes principales. El primero es la **suscripción anual por marca**, cuyo precio varía en función del tamaño de la empresa, el volumen de tráfico online y el número de referencias de producto integradas en el sistema. De forma orientativa, los precios se sitúan en un rango de **15.000 a 60.000 euros anuales**, permitiendo atender tanto a marcas de tamaño medio como a grandes grupos con elevado volumen de ventas digitales. El precio base de referencia para las proyecciones financieras de este plan es de 30.000 euros anuales, correspondiente a una marca de tamaño medio con entre 2 y 5 millones de euros de facturación online.

El segundo componente es el **fee de implementación**, un pago único al inicio del piloto que cubre la integración técnica, la carga inicial del catálogo de prendas y el onboarding del equipo de la marca. Este fee se sitúa en un rango de **5.000 a 20.000 euros** en función de la complejidad de la integración y del nivel de personalización requerido; el precio de referencia en las proyecciones es de 10.000 euros.

Componente	Rango de precio	Precio base de referencia	Momento de cobro	Qué incluye	Posicionamiento de precio
Suscripción anual	15.000 – 60.000 €/año	30.000 €/año	Al iniciar el contrato anual (tras el piloto)	Acceso completo al producto, soporte técnico estándar, actualizaciones del motor de IA, panel de métricas en tiempo real, gestor de cuenta asignado	Value-based pricing: el precio base (30.000 €) representa menos del 21% del ahorro medio anual de una marca con 1.000 devoluciones/mes
Fee de implementación	5.000–20.000 €	10.000 €	Al firmar el contrato de piloto	Integración técnica, carga inicial del catálogo (20–50 referencias), onboarding del equipo de la marca, dashboard activo, informe de resultados al cierre	Precio de entrada bajo para reducir la fricción al inicio; actúa como filtro de seriedad del cliente
Módulos premium (opcionales)	3.000–10.000 €/año por módulo	Según módulo	Al activar cada módulo adicional	Analítica avanzada de tallas, soporte prioritario con SLA mejorado, informes trimestrales de diseño e inventario, integración multiprenda	Upselling sobre base existente: incrementa el ticket medio de 30.000 € a 35.000–50.000 € sin coste de adquisición adicional

Tabla 15. Estructura de precios

La variación del precio de suscripción dentro del rango de 15.000 a 60.000 euros responde a tres variables objetivas: el **volumen de tráfico mensual del ecommerce** de la marca (número de sesiones), el **tamaño del catálogo integrado** (número de referencias activas en el probador) y la **complejidad de la integración técnica** (plataforma estándar como Shopify o

WooCommerce vs. infraestructura tecnológica propia). Estos criterios permiten que el precio sea transparente y fácilmente justificable ante el interlocutor, y que la propuesta económica se adapte al tamaño real del cliente sin necesidad de negociaciones largas ni descuentos ad hoc.

La referencia de mercado más relevante para anclar el precio en la conversación comercial es el **coste actual de las devoluciones** de cada marca. Una empresa con 5.000 pedidos mensuales y una tasa de devolución del 24% gestiona 1.200 devoluciones al mes. A un coste medio de gestión de 12 euros por devolución —logística inversa, revisión, reposición y atención al cliente—, el coste anual de las devoluciones asciende a 172.800 euros. Si Mirror U reduce esa tasa en un 20%, el ahorro anual es de **34.560 euros**, lo que hace que el precio de 30.000 euros sea visiblemente razonable incluso antes de considerar el impacto positivo en la tasa de conversión. Para marcas de mayor tamaño, con volúmenes de devolución más elevados, la suscripción a un precio superior —hasta 60.000 euros anuales— sigue siendo una inversión con retorno claro en menos de doce meses.

Esta estructura de precios es coherente con la estructura de costes del proyecto. Con una base de entre **6 y 8 marcas activas** a un precio medio de 30.000–40.000 euros anuales, Mirror U genera ingresos recurrentes de 180.000 a 320.000 euros anuales, suficientes para cubrir los costes fijos operativos en las primeras fases. A partir de ese umbral, el crecimiento en número de marcas se traduce en aumento de ingresos sin un incremento proporcional de los costes, ; de esta forma se puede mejorar los márgenes de forma progresiva tal y como se desarrolla en el apartado 11 (Plan financiero).

Place (canal de distribución)

El proceso comercial directo. Mirror U no utiliza distribuidores ni intermediarios. El canal único de venta es la venta directa a través del equipo comercial propio, complementada por la presencia en eventos sectoriales donde se producen los primeros contactos y por el canal digital de LinkedIn como mecanismo de calentamiento previo a la reunión.

La elección del canal directo responde a tres razones estratégicas. Primera: el ciclo de venta requiere conocimiento profundo del producto y capacidad de respuesta técnica que un distribuidor externo no puede ofrecer sin una inversión de formación inviable en las primeras fases. Segunda: la integración de Mirror U en el ecommerce de la marca es una decisión que afecta a la infraestructura técnica crítica del cliente, lo que exige un nivel de confianza interpersonal que solo se construye en una relación directa. Tercera: cada contrato firmado genera

datos y aprendizajes sobre el proceso comercial que deben retroalimentar directamente al equipo de Mirror U para mejorar el argumentario, las demos y las propuestas.

El canal principal de captación y distribución es LinkedIn, utilizado tanto para identificar y contactar a los decisores clave dentro de las marcas objetivo (directores de ecommerce, directores de marketing digital, CFOs y CTOs) como para publicar contenido sectorial que posicione a Mirror U como referente en tecnología de prueba virtual. La herramienta LinkedIn Sales Navigator permite segmentar la búsqueda por cargo, sector, tamaño de empresa y nivel de actividad digital, garantizando que los esfuerzos comerciales se concentran en los perfiles con mayor probabilidad de conversión.

El segundo canal de distribución son las ferias y eventos sectoriales del sector moda y retail tecnológico. La presencia presencial en estos entornos permite establecer contacto directo con decisores en un contexto de alta receptividad, acelerar los ciclos de venta y demostrar el producto en vivo. Los eventos prioritarios identificados para el primer año son:

Evento	Ciudad	Perfil de asistente objetivo	Objetivo Mirror U
Momad	Madrid	Directores de marca y ecommerce de moda española	Networking y demo en stand propio
Premium Berlin	Berlín	Marcas premium europeas con ambición digital	Prospección internacional
Feria de Moda Valencia	Valencia	Marcas medianas del sector textil español	Captación de marcas medianas del sector textil con ecommerce activo
Tech-Fashion Barcelona	Barcelona	CTOs, directores de innovación retail y ecommerce	Demo técnica y pilotos

Tabla 16. Eventos sectoriales prioritarios para captación de marcas

Adicionalmente, Mirror U contempla el desarrollo de un programa de referencias entre marcas cliente: cada marca que renueva su contrato anual puede presentar a otras marcas del sector, generando una comisión de descuento sobre su propia suscripción. Este mecanismo de referidos se activa a partir del segundo año, cuando existan casos de éxito documentados que sirvan de palanca comercial, y constituye el principal driver de crecimiento en el tercer año, cuando se prevé alcanzar los 120 contactos anuales.

Promoción:

La estrategia de promoción de Mirror U se organiza en torno a tres pilares que actúan de forma complementaria: la demostración del valor en la reunión comercial, la construcción de

credibilidad mediante casos de éxito documentados, y el posicionamiento como referente de conocimiento en el sector a través del contenido en LinkedIn.

Primer pilar: la demo. La demo de 45 es el momento en que el interés abstracto de una marca se convierte en una evaluación concreta del producto. Para maximizar su efectividad, cada demo se personaliza con datos reales de la marca interlocutora: el catálogo de la marca se analiza previamente para identificar las tres categorías con mayor tasa de devolución estimada, y la simulación de ROI se calcula con los parámetros específicos de esa marca. El resultado es que el interlocutor ve cómo Mirror U funcionaría en su tienda concreta, no en una tienda genérica, lo que reduce drásticamente la resistencia a avanzar en el proceso comercial.

Segundo pilar: los casos de éxito. Un caso de éxito documentado con datos reales es el mejor argumento de venta posible en un mercado B2B. Cada piloto completado genera un informe de resultados que, con el consentimiento de la marca, se transforma en un caso de éxito publicado en LinkedIn, en el material comercial y en la web de Mirror U. El formato incluye: nombre de la marca (o descripción anonimizada del perfil si la marca prefiere confidencialidad), categoría de producto pilotada, reducción medida en tasa de devolución, impacto en tasa de conversión y ahorro económico estimado anualizado. A partir del segundo año, con dos o tres casos de éxito reales disponibles, la tasa de conversión de demo a piloto firmado aumenta de forma significativa.

Tercer pilar: el contenido en LinkedIn. Mirror U publica dos artículos mensuales en LinkedIn sobre tendencias de ecommerce de moda, reducción de devoluciones, normativa europea de sostenibilidad textil y tecnología de prueba virtual. El objetivo no es viralidad ni notoriedad masiva, sino posicionamiento específico ante los 800–1.500 directivos del sector en España que son el universo de clientes potenciales. Cuando un director de ecommerce busca soluciones para reducir sus devoluciones, Mirror U debe estar ya en su radar como empresa conocida y con criterio propio. El contenido se distribuye específicamente a los seguidores del perfil de empresa, a los contactos de primer grado del equipo comercial y, en los contenidos más relevantes, con pequeñas inversiones de promoción pagada (200–400 euros por publicación) para ampliar el alcance a directivos del sector no conectados todavía.

Canal	Tipo de contenido	Frecuencia	Objetivo	Inversión estimada
LinkedIn (contenido orgánico)	Artículos sobre tendencias de devolución, IA en moda, normativa UE de sostenibilidad textil	2 artículos/mes	Posicionamiento como referente; calentamiento de contactos antes del primer mensaje comercial	0 € (tiempo del equipo)
LinkedIn (contenido promovido)	Casos de éxito, infografías con datos del sector, anuncios de eventos	1-2 publicaciones/mes con inversión	Ampliar el alcance a directivos del sector no conectados todavía	2.400 €/año (200 €/publicación × 12)
Eventos sectoriales	Stand de demostración, ponencias (si disponibles), agenda de reuniones previa	4 eventos/año	Generación de contactos de alta cualificación y posicionamiento de marca	14.000 €/año
Outreach directo en LinkedIn	Mensajes personalizados de primer contacto + secuencias de seguimiento	5-10 contactos/semana	Activación del pipeline comercial con marcas objetivo del universo definido	Incluido en licencia Sales Navigator (9.000 €/año)
Email (post-demo)	Simulador de ROI personalizado, ficha técnica de integración, borrador de propuesta de piloto	Tras cada demo (en 24h)	Mantener el momentum comercial y acelerar el proceso de cierre	0 € (plantillas estandarizadas)

Tabla 17. Canales de promoción y comunicación

Personas:

En un modelo B2B de alto valor unitario, las personas que ejecutan el proceso comercial son un factor diferencial tan importante como el producto. La decisión de contratar Mirror U implica para la marca integrar un proveedor tecnológico en su canal de ventas crítico, pagar 10.000 euros en un primer momento y comprometerse con una suscripción de 30.000 euros anuales. Esa decisión no la toma una empresa: la toman personas concretas que necesitan confiar en que el equipo de Mirror U comprende su negocio, es técnicamente competente y va a estar disponible cuando surja un problema.

El perfil clave del área comercial de Mirror U es el comercial técnico B2B, conocido también como perfil de preventa. Este perfil combina tres competencias que raramente se encuentran juntas: conocimiento del sector moda (para hablar el mismo idioma que el director de ecommerce y entender los ciclos de colección, la estructura de tallas y los problemas operativos del canal online), comprensión técnica básica (para responder preguntas sobre integración API,

compatibilidad con plataformas y seguridad de datos sin necesidad de escalar al equipo técnico en cada reunión), y habilidades comerciales de ciclo largo (para gestionar procesos de venta de tres a nueve meses con múltiples interlocutores y resistir la presión de resultados inmediatos).

En el año 1, Mirror U opera con un único perfil comercial que cubre tanto la captación como el account management de los primeros clientes. En el año 2 se separan las funciones: un comercial de captación (responsable de M1, M2 y M3) y un account manager (responsable de M4 y M5). En el año 3, con 10 marcas activas y un pipeline de 120 contactos, se amplía el equipo con un segundo comercial de captación especializado en marcas de gran tamaño (grupos con más de 500 millones de facturación online como Inditex o Mango).

Modelo de ingresos:

La estructura de ingresos de Mirror U se fundamenta en un modelo B2B de tipo SaaS (Software as a Service), en el que las marcas de moda pagan por el acceso, uso e integración de un probador virtual 3D en sus canales de venta online. Este enfoque permite generar ingresos recurrentes y predecibles, al tiempo que facilita la escalabilidad del modelo y su adaptación al tamaño y complejidad de cada cliente.

Año	Marcas activas	Ingresos suscripción base (€)	Servicios premium (€)	Ingresos implementación (€)	TOTAL INGRESOS (€)
Año 1	3	90.000	—	30.000	120.000
Año 2	6	180.000	9.000	30.000	219.000
Año 3	9	270.000	18.000	30.000	318.000
Año 4	12	360.000	27.000	30.000	417.000
Año 5	15	450.000	36.000	30.000	516.000

Tabla 18. Proyección de ingresos por suscripción e implementación (Años 1-5)

El ingreso por suscripción base representa la parte estable y recurrente del modelo, y crece de 90.000 € en el Año 1 a 450.000 € en el Año 5 conforme se incorporan nuevas marcas. Los servicios premium, nulos en el primer año, alcanzan 36.000 € en el Año 5, reflejando el upselling progresivo descrito en M5. En conjunto, el ingreso total (suscripción base + premium + implementación) pasa de 120.000 € en el Año 1 a 516.000 € en el Año 5. El peso del ingreso recurrente (suscripción base + premium) sobre el total crece del 75% en el primer año al 87% en el quinto. Esta evolución es clave para la sostenibilidad financiera del modelo. Los ingresos recurrentes permiten planificar la tesorería con certeza y financiar el crecimiento del equipo y la

tecnología sin dependencia de nuevas captaciones en cada periodo. Los fees de implementación, más volátiles e impredecibles, actúan como caja de entrada en los años de mayor captación pero no deben ser la base del modelo a largo plazo.

El modelo prevé adicionalmente ingresos por módulos premium opcionales a partir del segundo año, con un precio orientativo de 3.000 a 8.000 euros anuales por módulo y cliente. Estos módulos no están incluidos en las proyecciones de ingresos base de la tabla anterior, pero representan una palanca de crecimiento del ticket medio por cliente sin necesidad de captar nuevas marcas y son los que explican el crecimiento de M5 (ingreso medio por marca) de 30.000 a 38.000 euros entre el año 1 y el año 3.

Presupuesto del área de marketing

El presupuesto anual del área de marketing asciende a 40.000 euros, distribuidos en seis partidas que cubren los cuatro pilares del plan: presencia en eventos, activación del canal digital, producción del material comercial, capacitación del entorno de demos, herramientas tecnológicas de gestión del pipeline y contingencias.

Partida	Importe anual	Descripción y justificación
Eventos sectoriales	14.000 €	Cuota de inscripción, diseño y montaje del stand en cuatro ferias del sector (Momad, Premium Berlín, Feria de Moda Valencia y eShow Barcelona), más viajes y alojamiento del equipo. Cada feria es una oportunidad de conocer en persona a los responsables de las marcas objetivo y concertar reuniones de demostración del producto.
LinkedIn Sales Navigator y acciones digitales B2B	9.000 €	Herramienta de búsqueda avanzada de LinkedIn (Sales Navigator) (4.800 €) que permite localizar y contactar directamente con los responsables de ecommerce y dirección de las marcas objetivo. Se añade inversión en publicidad en LinkedIn para ampliar el alcance de los artículos del sector (2.400 €) y un programa de envío automático de mensajes de seguimiento (1.800 €).
Material comercial	4.500 €	Actualización anual de las presentaciones adaptadas según con quién se habla (responsable de ecommerce, director financiero o equipo técnico), fichas de una página con el resumen del producto, infografías con datos del sector y documentos con los resultados reales de los pilotos completados. Incluye diseño gráfico para que todos los materiales tengan una imagen visual coherente.
Producción y mantenimiento del entorno de demo	7.500 €	Mantenimiento del probador virtual de demostración con prendas reales actualizadas. Para cada reunión se prepara una demo personalizada con datos de la propia marca visitante. Cuando la reunión incluye al responsable técnico de la marca, un técnico de Mirror U asiste en persona para responder las preguntas de integración.
CRM y herramientas de gestión comercial	3.000 €	Licencia anual de un programa de gestión de clientes (tipo HubSpot) que registra todas las conversaciones con cada marca, envía recordatorios automáticos de seguimiento y genera un informe semanal del estado de cada oportunidad comercial para el equipo de dirección. Permite saber en qué punto del proceso de venta se encuentra cada marca en todo momento.
Imprevistos y acciones comerciales puntuales	2.000 €	Reserva para gastos imprevistos: visitas no planificadas a las oficinas de una marca, materiales adicionales para el cierre de un contrato concreto o cualquier acción comercial que surja fuera del plan habitual.

Tabla 19. Presupuesto anual del área de marketing

9.2. Plan de operaciones:

El plan de operaciones define cómo Mirror U entrega su servicio de forma consistente, escalable y con calidad garantizada. Si la integración es lenta, la marca pierde interés antes de completar el piloto; si el sistema es inestable, se deteriora la confianza en la tecnología; si el dato de prenda no es suficientemente preciso, cae la calidad de la recomendación de talla y con ella la propuesta de valor. Por eso, las operaciones no son un área de soporte secundaria, sino una

función crítica que determina directamente la capacidad de retención de clientes y de escalar el modelo.

El área de operaciones se estructura en cuatro bloques funcionales: gestión del proceso de integración de nuevas marcas, monitorización y mantenimiento técnico del sistema en producción, automatización y escalabilidad, y gestión de la calidad del dato de prenda.

Objetivos e indicadores clave del plan de operaciones:

Id	Objetivo	KPI	A1	A2	A3	Plan por áreas
O1	Reducir el tiempo medio de integración de nuevas marcas en ecommerce	Tiempo medio de integración (meses)	3 meses	2 meses	1,5 meses	El proceso se divide en 4 fases (acceso técnico, carga de prendas, instalación del probador y lanzamiento). En el Año 2 las dos primeras se automatizan con plantillas y conectores para Shopify y WooCommerce. En el Año 3 un asistente extrae las medidas directamente de las fichas técnicas.
O2	Garantizar estabilidad y disponibilidad del sistema en producción	Incidencias técnicas por marca por mes	<5	<3	<2	Vigilancia continua del sistema con alertas automáticas en menos de 5 minutos, tres niveles de gravedad de incidencia (crítica, grave y menor), y mejoras del motor de IA en cada versión
O3	Escalar el número de marcas activas sin incrementar costes proporcionalmente	Nº marcas activas simultáneas	3	6	10	Automatización de informes mensuales, registro automático de incidencias leves, plantillas de carga estandarizadas de catálogo
O4	Mejorar la precisión y completitud del dato técnico de prenda	% prendas correctamente cargadas en el sistema	80%	90%	95%	Protocolo para las marcas donde deberán rellenar 12 campos obligatorios y 8 opcionales, validación automática en año 2, asistente de digitalización en año 3
O5	Reducir el coste operativo por marca activa	Coste de soporte por marca y año (€)	8.000	6.000	4.500	Automatización de tareas repetitivas, economías de escala en infraestructura cloud, internalización del mantenimiento

Tabla 20. Objetivos e indicadores clave del plan de operaciones

O1) Proceso de integración de nuevas marcas

La integración de una nueva marca en el sistema de Mirror U es el primer momento de la verdad operativo: si el proceso es lento, burocrático o genera problemas técnicos en la tienda online de la marca, la relación comercial queda dañada desde el inicio. El objetivo es reducir el tiempo medio de integración de 3 meses en el primer año a 1,5 meses en el tercero.

El proceso de integración se divide en cuatro fases secuenciales, con responsable y entregable definido en cada una:

Fase	Actividad	Días	Responsable	Entregable
Fase 1	Mirror U recibe los accesos técnicos necesarios para conectarse a la tienda online de la marca	1-4	Técnico de integraciones Mirror U + CTO de la marca	Conexión confirmada al entorno de pruebas de la tienda de la marca
Fase 2	Se introducen en el sistema las fichas técnicas de las prendas (medidas por talla, tipo de tejido y elasticidad)	5-25	Operaciones Mirror U + equipo de producto de la marca	Entre 20 y 50 prendas de la marca cargadas y verificadas en el sistema de Mirror U
Fase 3	Se instala el probador virtual en la tienda online y se verifica que funciona correctamente en el entorno de pruebas antes de publicarlo	26-45	Técnico de integraciones Mirror U	El probador funciona correctamente en el entorno de pruebas y ha superado una revisión de calidad completa antes de publicarse en la tienda real
Fase 4	El probador se publica en la tienda real, se monitorizan las primeras sesiones de compradores reales y se resuelven los problemas iniciales	46-90	Soporte técnico Mirror U + responsable ecommerce de la marca	El probador está activo en la tienda y el panel de datos muestra métricas reales de uso

Tabla 21. Fases del proceso de integración de nuevas marcas

En el primer año, el proceso se ejecuta manualmente en su totalidad y se documenta de forma exhaustiva para construir el kit de integración. En el segundo año, las fases 1 y 2 se automatizan parcialmente mediante plantillas de importación de catálogo y conectores preconfigurados para Shopify y WooCommerce, reduciendo el tiempo a 2 meses. En el tercer año, la fase 2 se acelera con un asistente de digitalización que extrae automáticamente datos de las fichas técnicas escaneadas de las prendas, alcanzando el objetivo de 1,5 meses.

O2) Sistema de monitorización y gestión de incidencias

La estabilidad del sistema en producción es un requisito no negociable para una solución que se integra en el canal de ventas online de una marca. Un fallo en el probador virtual durante un pico de tráfico (Black Friday, rebajas de enero, lanzamientos de colección) puede tener un impacto directo y medible en la conversión de la tienda. El objetivo es reducir las incidencias técnicas de menos de 5 por marca al mes en el primer año a menos de 2 en el tercero.

Se establece un sistema de monitorización continua del estado del sistema, con las siguientes características:

- Alertas automáticas en menos de 5 minutos cuando se detecta cualquier anomalía en el rendimiento o disponibilidad del sistema.
- Panel de control interno en tiempo real para el equipo técnico, con indicadores del estado del sistema y del motor de recomendación de tallas.
- Informe semanal automatizado enviado a cada marca con un resumen del estado del sistema y las principales métricas de uso del probador.

Las incidencias se clasifican en tres niveles de severidad con tiempos de resolución garantizados:

Nivel	Definición	Tiempo máximo de resolución	Cómo se gestiona
Incidencia crítica	El probador virtual está completamente caído: ningún usuario puede utilizarlo	2 horas	El equipo técnico actúa de inmediato, se avisa a la marca en los primeros 15 minutos y se entrega un informe de lo ocurrido en 24 horas
Incidencia grave	El probador funciona pero con fallos en más del 20% de los casos o con un rendimiento claramente inferior al habitual	8 horas hábiles	Se asigna el técnico disponible y se comunica a la marca un diagnóstico inicial en menos de 2 horas
Incidencia menor	Un error puntual o una mejora solicitada que no afecta a la experiencia de compra del usuario	5 días hábiles	Se registra automáticamente y se resuelve en la próxima ventana de mantenimiento planificada

Tabla 22. Niveles de severidad de incidencias y tiempos de resolución

La reducción de incidencias de año en año se logra mediante la mejora iterativa del motor de IA: la versión 1.0 se lanza en el primer año con el conjunto de datos inicial de Accenture; la

versión 2.0 en el segundo año incorpora los datos reales de uso de las primeras marcas para reentrenar el modelo y corregir los patrones de error más frecuentes; la versión 3.0 en el tercer año añade capacidad de autodiagnóstico que detecta automáticamente degradaciones en la precisión antes de que se traduzcan en incidencias visibles para el usuario final.

O3) Modelo de escalabilidad operativa

El reto operativo central de Mirror U es crecer en número de marcas activas sin que el coste de servicio escale de forma proporcional. Si el coste de atender a cada marca adicional fuera constante, el modelo no sería viable a largo plazo. El objetivo es que el coste operativo por marca disminuya de 8.000 euros al año en el primer ejercicio a 4.500 euros en el tercero, gracias a tres automatizaciones progresivas.

La primera automatización es la generación automática de informes mensuales para cada marca: en lugar de elaborar manualmente un informe de actividad y rendimiento para cada cliente, el sistema genera y envía automáticamente un PDF con los principales indicadores (sesiones en el probador, tallas más seleccionadas, comparativa de conversión, incidencias del mes). Esto ahorra aproximadamente 3 horas de trabajo por marca y mes, lo que con 10 marcas activas supone un ahorro de 30 horas mensuales.

La segunda automatización es el registro de incidencias menores: la marca puede notificar un problema directamente a través de un formulario, que se categoriza y asigna automáticamente sin intervención del equipo de Mirror U. Esto elimina la gestión manual y reduce el tiempo de primera respuesta de horas a minutos.

La tercera automatización es la actualización del catálogo: en lugar de que cada cambio de colección o temporada requiera la intervención del equipo técnico de Mirror U, la propia marca puede actualizar sus prendas desde su panel de control usando plantillas con campos predefinidos y comprobación automática.

Automatización	Ahorro anual por marca	Año de implementación	Inversión técnica requerida
Informe mensual automático para cada marca	1.800 € (equivale a 3 horas de trabajo manual ahorradas al mes)	Año 1 (básico) / Año 2 (avanzado)	Se desarrolla un módulo dentro del panel de cada marca que genera y envía el informe automáticamente cada mes
Registro automático de problemas técnicos leves	600 € (ahorro en tiempo de recepción y clasificación manual)	Año 2	Se desarrolla un formulario para que la marca registre el problema directamente, con clasificación automática y aviso al equipo técnico
La propia marca actualiza su catálogo de prendas desde su panel, sin necesidad de pedir ayuda al equipo técnico	1.100 € (menos horas de técnico en cada actualización de temporada)	Año 2-3	Se crean plantillas con campos predefinidos que la marca rellena directamente desde su panel, con validación automática de los datos antes de guardar

Tabla 23. Automatizaciones operativas y ahorro estimado por marca

O4) Gestión de la calidad del dato de prenda

La precisión del motor de recomendación de talla depende directamente de la calidad y completitud de los datos técnicos de cada prenda cargada en el sistema. Si una prenda tiene datos incompletos o incorrectos (por ejemplo, una medida de pecho errónea o una elasticidad del tejido no especificada), el motor no puede generar una recomendación fiable y el usuario puede recibir una talla incorrecta, lo que genera exactamente el tipo de devolución que Mirror U promete evitar.

Se establece un protocolo de datos con dos categorías de campos:

Categoría	Campos	Obligatorio/Opcional
Medidas de la prenda	Pecho, cintura, cadera, largo de manga, largo total, largo de entrepierna, ancho de hombro, cuello (según tipología de prenda)	Obligatorio (8 campos)
Propiedades del tejido	Composición (% algodón, elastano, poliéster...), elasticidad (baja/media/alta), encogimiento estimado tras lavado	Obligatorio (3 campos) + 1 opcional
Patronaje y ajuste	Tipo de ajuste (slim/regular/loose/oversized), género objetivo, talla nominal del maniquí de referencia, tabla de conversión de tallas si existe	Obligatorio (1 campo principal) + 7 opcionales

Tabla 24. Protocolo de campos obligatorios y opcionales del dato de prenda

El proceso de validación evoluciona en los tres años: en el primer año (objetivo 80%), la validación se realiza manualmente por el equipo de operaciones de Mirror U antes de que cada prenda se active en el sistema, revisando que todos los campos obligatorios estén correctamente cumplimentados. En el segundo año (90%), se implementa validación automática que rechaza las prendas que no cumplen los campos obligatorios y genera alertas para los campos opcionales no completados. En el tercero (95%), un asistente automático puede extraer directamente los datos de medidas de las fichas técnicas escaneadas en PDF o imagen, reduciendo el trabajo manual de la marca.

Presupuesto de operaciones:

El presupuesto anual estimado del área de operaciones asciende a 50.000 euros, distribuidos en cinco partidas:

Partida	Importe anual	Descripción
Infraestructura cloud y hosting	18.000 €	Servidores en la nube (Amazon/Google), copias de seguridad diarias y sistema de distribución del probador a nivel global
Licencias técnicas y herramientas	8.000 €	Herramientas de vigilancia del sistema, control de calidad automático y registro de incidencias
Mantenimiento y desarrollo incremental	16.000 €	Corrección de errores, mejoras del producto, actualizaciones del motor de recomendación de tallas y adaptaciones a nuevas versiones de las plataformas de tiendas online
Soporte técnico e integraciones puntuales	6.000 €	Refuerzo externo puntual cuando la integración de una marca grande resulta especialmente compleja o cuando su tienda online usa una plataforma tecnológica no estándar
Seguridad, backup y contingencias	2.000 €	Revisiones anuales de seguridad, gestión de certificados de conexión segura, corrección de vulnerabilidades y protocolo de recuperación en caso de fallo grave

Tabla 25. Presupuesto anual del área de operaciones

9.3. Plan de desarrollo tecnológico

Sin un motor de inteligencia artificial preciso, sin un sistema de representación 3D realista y sin una integración sencilla en las tiendas online de las marcas, el producto no existe. Por eso, desde el primer día, el desarrollo tecnológico no es una tarea secundaria sino una de las actividades más críticas de todo el plan de negocio.

Para afrontar este reto, Mirror U establece una alianza estratégica con Accenture. Esta colaboración ya está mencionada en el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter del apartado 7.3 como una decisión estratégica deliberada para acelerar el desarrollo, reducir riesgos técnicos y ganar credibilidad ante las grandes marcas del sector. El cliente objetivo de Mirror U —grupos como Inditex, Mango, Desigual o Scalpers— exige a sus proveedores tecnológicos niveles de fiabilidad y capacidad técnica que una startup sin respaldo difícilmente puede acreditar en sus primeras fases. La alianza con Accenture resuelve ese problema.

Objetivos e indicadores clave del plan de desarrollo tecnológico

El plan se organiza en tres fases a lo largo de tres años, con objetivos concretos, entregables claros y presupuesto definido en cada una. Las tres fases suman una inversión total de 240.000 €, recogida como inversión inicial en el plan financiero del apartado 11.

Id	Objetivo	KPI	A1	A2	A3	Plan por áreas
T1	Desarrollar motor IA de tallas y probador 3D funcional	Precisión recomendación de talla (%)	87%	92%	93%	Fase 1 (120.000 €): base de datos de Accenture con 500.000 combinaciones reales de usuario y prenda, conexiones preconfiguradas para Shopify y WooCommerce, y lanzamiento con las primeras marcas piloto
T2	Lograr integración técnica rápida y estandarizada en ecommerce	Tiempo medio de go-live por marca (días)	90 d.	60 d.	45 d.	Fase 2 (80.000 €): mejora del motor de IA con los datos reales de las primeras marcas, ampliación de las conexiones a más plataformas de tienda online y automatización de la carga del catálogo de prendas
T3	Optimizar infraestructura cloud y reducir coste por marca	Coste cloud por marca activa/año (€)	1.800 €	1.200 €	600 €	Fase 3 (40.000 €): reorganización de la infraestructura para que todas las marcas compartan los mismos servidores reduciendo el coste, asistente que extrae medidas automáticamente de las fichas técnicas, y probador con combinación de varias prendas a la vez

Tabla 26. Plan de desarrollo tecnológico – Fases y presupuesto

T1) Desarrollar el motor de IA de tallas y probador 3D (Año 1, 120.000 €)

El objetivo del primer año es tener un producto funcional integrado en las tiendas online reales de las primeras marcas piloto. Esto requiere construir desde cero tres piezas tecnológicas que deben funcionar de manera coordinada: el sistema de recomendación de talla, la representación visual y su integración en la tienda online.

Para construir el sistema de recomendación de talla, Accenture aporta un conjunto de datos de partida con 500.000 combinaciones reales de usuario y prenda procedentes de proyectos previos en el sector retail. Esto permite que el sistema tenga ya una base sólida de conocimiento antes de que Mirror U genere sus propios datos con las primeras marcas. La precisión estimada para esta primera versión es del 87%, lo que significa que en 87 de cada 100 casos el sistema recomienda la talla correcta. Este umbral es coherente con los niveles declarados por competidores como Perfect Corp. (87–90% en su primera versión) y se sitúa por encima de las tablas de tallas genéricas, cuya tasa de acierto se estima en torno al 65% según Global Growth Insights (2024). Este porcentaje mejora progresivamente en las fases siguientes a medida que el sistema aprende de los datos reales de uso.

El segundo componente es la representación visual: el avatar digital que permite al usuario ver cómo le queda la prenda antes de comprarla. A partir de sus medidas, el sistema genera un modelo tridimensional de su cuerpo sobre el que superpone digitalmente la prenda seleccionada. Este probador funciona directamente en el navegador del usuario, ya sea en el ordenador o en el móvil, sin necesidad de descargar ninguna aplicación ni instalar ningún programa. El tiempo de carga objetivo es inferior a 3 segundos con una conexión móvil estándar, lo que resulta crítico: si el probador tarda demasiado en cargar, el usuario lo abandona antes de usarlo y la herramienta pierde todo su valor comercial para la marca.

El tercer componente es el que hace posible que el probador aparezca dentro de la tienda online de cada marca, integrado en la ficha de cada producto junto al botón de añadir al carrito. Para que esto ocurra, el software de Mirror U tiene que ser capaz de comunicarse con el software de la tienda online de la marca de forma automática y sin interrumpir el funcionamiento normal de la tienda.

El target de Mirror U —marcas como Mango, Desigual, Scalpers o Ecoalf, así como los grupos más grandes como Inditex— gestiona sus tiendas online a través de plataformas de

comercio electrónico ya consolidadas en el mercado. Las dos más utilizadas entre las marcas de moda españolas son Shopify, con aproximadamente el 29% del mercado, y WooCommerce, con alrededor del 18%. Accenture desarrolla en esta primera fase conexiones específicas y listas para usar con ambas plataformas. Esto significa que una marca que utilice cualquiera de ellas puede tener el probador de Mirror U funcionando en su tienda en un plazo de entre mes y medio y tres meses, sin necesidad de encargar ningún desarrollo informático propio. Para marcas con infraestructura tecnológica más compleja y propia —que es el caso habitual en los grupos de mayor tamaño— se entrega documentación técnica completa que permite a su equipo informático hacer la conexión en un plazo similar.

Junto a la integración del probador, cada marca recibe acceso a su propio panel de control donde puede gestionar el catálogo de prendas que tiene activas en el probador, y consultar en tiempo real métricas de uso: cuántos usuarios utilizan el probador, qué tallas están eligiendo para cada prenda, cuánto tiempo permanecen en él y cómo varía la tasa de compra entre quienes lo usan y quienes no. Este panel es la herramienta que permite a Mirror U demostrar el impacto económico real de la solución durante la fase piloto y, con ello, justificar la renovación del contrato anual.

T2) Integración y mejora con datos reales (Año 2, 80.000 €)

Al cerrar el primer año de operación, Mirror U dispondrá de algo que no tenía al empezar: datos reales generados por los usuarios de las marcas piloto. Cada vez que alguien utiliza el probador, elige una talla y después compra, o devuelve la prenda, el sistema registra ese resultado. Al cabo de doce meses, este volumen de datos propios permite afinar el sistema de recomendación de talla con el comportamiento real de los compradores de las marcas cliente de Mirror U, no solo con los datos de partida aportados por Accenture. El objetivo de esta fase es elevar la precisión del sistema del 87% inicial hasta el 92%.

Para conseguirlo, el sistema analiza periódicamente los casos en que su predicción fue correcta y los casos en que falló. Es decir, el usuario compró la talla recomendada, pero acabó devolviéndola porque no le quedaba bien y ajusta sus reglas internas para cometer menos errores en el futuro. Este proceso de aprendizaje y mejora se automatiza para que ocurra de forma mensual sin intervención manual, con alertas que notifican al equipo si la precisión cae por debajo de un nivel mínimo aceptable.

En esta fase se desarrollan además dos funcionalidades nuevas de alto valor para las marcas. La primera es un módulo de análisis avanzado de tallas: a partir de los datos agregados de todos los usuarios que han usado el probador en la tienda de una marca, esta puede ver cuál es la distribución real de medidas de sus compradores online, identificar qué prendas concretas acumulan más devoluciones por talla y calcular cuánto dinero ha ahorrado en devoluciones evitadas gracias al probador. Esta funcionalidad convierte a Mirror U de una herramienta de experiencia de compra en una fuente de inteligencia de producto para las marcas, reforzando así el argumento de renovación del contrato anual.

La segunda funcionalidad es la ampliación de las conexiones con otras plataformas de comercio electrónico, incorporando las que utilizan las marcas de mayor tamaño en España. Por ejemplo, Mango utiliza una plataforma que se llama Magento y Inditex tiene su propia plataforma, que se llama Inditex Open Platform (IOP), a la que, en caso de que Inditex quisiera ser cliente de Mirror U, será fácil de acceder. Con esta ampliación, Mirror U puede atender al segmento de clientes de mayor facturación sin necesidad de desarrollos específicos para cada empresa, lo que es clave para cumplir el objetivo de escalar el número de marcas activas sin multiplicar los costes de servicio.

T3) Optimizar infraestructura cloud y reducir coste por marca (Año 3, 40.000 €):

El tercer año de desarrollo está orientado a dos objetivos: que el sistema pueda atender a un número significativamente mayor de marcas activas de forma simultánea sin encarecer la operación, y que el proceso de incorporar una nueva marca sea mucho más rápido y requiera menos esfuerzo manual que en las fases anteriores.

El primer objetivo de desarrollo consiste en reorganizar cómo el sistema gestiona internamente a las distintas marcas cliente. Durante los dos primeros años, cada marca tiene su propio entorno tecnológico separado en los servidores, lo que simplifica la gestión, pero encarece el coste: mantener entornos separados multiplica el gasto en infraestructura conforme crece el número de clientes. En el tercer año se migra a un modelo en el que todas las marcas comparten la misma infraestructura de base, pero con los datos de cada una completamente separados e independientes, de modo que ninguna marca puede acceder a los datos de otra. Este cambio reduce el coste de infraestructura por marca de 1.800 € al año a 600 €, lo que es determinante para mantener la rentabilidad del negocio a medida que aumenta el número de clientes.

El segundo objetivo aborda el cuello de botella más importante en la incorporación de nuevas marcas: la carga de la información técnica de las prendas. Para que el probador funcione con precisión, cada prenda que una marca quiere incluir necesita datos técnicos detallados: medidas exactas por talla, composición del tejido, elasticidad. Esta información suele estar recogida en documentos internos de las marcas con formatos muy distintos según la empresa. En las fases anteriores, introducir esos datos en el sistema de Mirror U requería trabajo manual prenda a prenda, y era uno de los principales motivos por los que el proceso de integración de una nueva marca tardaba semanas. En la fase 3 se desarrolla un sistema de lectura automática de documentos que, a partir de una imagen escaneada de la ficha técnica de una prenda, extrae automáticamente todos los datos relevantes sin intervención humana. Esto reduce el tiempo de carga de un catálogo de 100 prendas a 45 minutos en lugar de cuatro horas.

El tercero amplía el probador para que permita combinar varias prendas en una misma sesión de prueba: ver simultáneamente cómo queda un pantalón junto con una camiseta y unos zapatos, en lugar de probar cada prenda por separado. Desde el punto de vista comercial, esta funcionalidad aumenta el tiempo de permanencia del usuario en la tienda online y la probabilidad de que añada más de una prenda al carrito, lo que mejora las métricas de conversión de las marcas cliente y refuerza el argumento de valor de Mirror U en las renovaciones de contrato.

Propiedad del software y protección de datos:

Todo el software desarrollado en el marco de la alianza con Accenture es propiedad de Mirror U desde el momento en que se entrega y se paga cada ciclo de trabajo. El contrato entre ambas empresas incluye una cláusula de confidencialidad que impide a Accenture utilizar el código, los datos o el conocimiento generado en este proyecto para desarrollar una solución competidora en el segmento de probadores virtuales B2B para el sector moda en España durante tres años tras la finalización del contrato.

Sobre los datos personales de los usuarios, Mirror U opera bajo las exigencias del Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea. Los datos se anonimizan en el momento en que entran al sistema, de forma que no es posible relacionarlos con una persona identificada. Se almacenan en servidores ubicados dentro de la Unión Europea y se eliminan automáticamente pasados 24 meses desde la última vez que el usuario interactuó con el probador. Las marcas cliente no tienen acceso a los datos individuales de sus compradores, sino únicamente a información estadística y agregada. El sistema incluye auditorías de seguridad semestrales

realizadas por el equipo especializado de Accenture para garantizar que no existen vulnerabilidades que puedan comprometer la privacidad de los usuarios.

Presupuesto del área de desarrollo tecnológico:

La estimación del presupuesto del área de desarrollo tecnológico asciende a 280.000 € en el Año 1 (incluida la Fase 1 de Accenture), 105.000 € en el Año 2 y 87.000 € en el Año 3, con una inversión total acumulada de 472.000 € en tres años. Los 240.000 € de desarrollo con Accenture se contabilizan como inversión inicial capitalizable, amortizada linealmente en cinco años (48.000 € anuales), tal como se recoge en la PyG del apartado 11.4. El desglose por partidas para el Año 1 es el siguiente:

- Desarrollo tecnológico con Accenture (Fase 1): 120.000 €
- Servidores en la nube (Amazon/Google): 25.000 € (1.800 €/marca en el Año 1, reduciéndose a 600 € en el Año 3 con la infraestructura compartida entre marcas)
- Licencias y herramientas técnicas: 8.000 €
- Seguridad y cumplimiento RGPD: 5.000 €
- Contingencias técnicas: 2.000 €

9.4. Plan de Recursos humanos:

El área de RRHH se orienta a construir un equipo núcleo que pueda ejecutar ventas B2B, integraciones, soporte y evolución del producto, mientras se internaliza conocimiento tecnológico para ganar velocidad y control, evitando que el crecimiento dependa de proveedores externos en tareas clave.

La estructura se construye en torno a tres perfiles clave en el Año 1, que crece a cinco en el Año 2 y a siete en el Año 3, con una masa salarial que evoluciona de 128.000 € a 186.000 € y a 246.000 € respectivamente. La captación de talento técnico especializado en IA y 3D en Madrid se apoya en tres factores: la visibilidad real del proyecto, un entorno de trabajo híbrido y flexible, y un plan de participación económica en la empresa para los primeros siete empleados (un porcentaje de las ganancias futuras que se consolida progresivamente durante cuatro años, con un mínimo de un año en la empresa para empezar a acumularlo).

El primer objetivo es contar con un equipo operativo desde el primer día, creciendo de 3 a 5 y a 7 personas clave a lo largo de los tres años, contratando primero los perfiles técnicos, de integración y comerciales. El segundo objetivo es reducir la dependencia de proveedores externos, aumentando el porcentaje de tareas que hace el propio equipo del 30% al 70%, mediante

formación continua y documentación interna. El tercer objetivo es mantener la estabilidad del equipo, con una tasa de salidas inferior al 12%, 10% y 8%, apoyándose en un buen ambiente de trabajo, procesos claros y continuidad.

Id	Objetivo	KPI	A1	A2	A3	Plan de acción
R1	Disponer de un equipo mínimo funcional	Nº perfiles clave cubiertos	3	5	7	Contratación progresiva
R2	Reducir dependencia de proveedores externos	% tareas internas	30%	50%	70%	Formación y aprendizaje interno
R3	Mantener estabilidad del equipo	Tasa de rotación del equipo	<12%	<10%	<8%	Buen ambiente de trabajo, aprendizaje y estabilidad

Tabla 27. Objetivos e indicadores clave del plan de recursos humanos

R1) Equipo mínimo funcional y perfiles clave

El Año 1 arranca con tres perfiles. El técnico senior de integraciones IA/3D (52.000 € brutos) es el perfil más crítico: su función es supervisar a Accenture, absorber el conocimiento del motor de IA y 3D, y ejecutar las integraciones con las plataformas ecommerce de las marcas piloto. Sin este perfil internalizando conocimiento desde el primer día, el objetivo de reducción de dependencia tecnológica (R2) no es alcanzable. El comercial B2B (40.000 € fijos + variable del 15% sobre contratos cerrados) se encarga de todo el proceso comercial del año 1 al 3: base de datos, demos, cierre de pilotos y gestión de cuentas. El perfil de operaciones y gestión (36.000 €) coordina las integraciones con las marcas, gestiona el soporte técnico y cubre la administración general. En el Año 2 se incorporan un técnico junior (30.000 €) y un perfil de soporte/analista (28.000 €), alcanzando cinco personas y 186.000 € de masa salarial. En el Año 3 se añaden un segundo comercial especializado en grupos de gran tamaño y un perfil de producto/UX, alcanzando siete personas y 246.000 €.

R2) Reducción de dependencia de proveedores externos

En el Año 1, el 70% del desarrollo tecnológico recae en Accenture. La transferencia de conocimiento se articula a través de seis sesiones anuales de formación intensiva, documentación del código entregable en cada hito trimestral y periodos de codesarrollo supervisado en los que el técnico interno de Mirror U trabaja junto al equipo de Accenture. En el Año 2, el equipo asume

el mantenimiento correctivo (50% interno). En el Año 3 se internalizan las mejoras evolutivas del motor, manteniendo a Accenture únicamente para desarrollos de nueva generación (70% interno).

Además, el contrato con Accenture incluye hitos de entrega trimestrales con penalizaciones del 10% por retraso, protegiendo a Mirror U frente a riesgos de plazo.

R3) Estabilidad del equipo

Las palancas de retención son tres: (1) revisión salarial anual ligada a los resultados de la empresa, que alinea el crecimiento individual con el del negocio; (2) plan de participación económica en la empresa para los primeros siete empleados, con consolidación progresiva durante cuatro años y un mínimo de un año trabajado para empezar a acumularlo, lo que genera compromiso a largo plazo sin afectar a los fundadores de inmediato; y (3) entorno de trabajo híbrido y flexible con exposición a tecnología avanzada, factor diferencial frente a consultoras más grandes en el mercado de talento tecnológico de Madrid. El objetivo es que la rotación no supere el 12% en el Año 1, el 10% en el Año 2 y el 8% en el Año 3.

Presupuesto del área de RRHH:

La estimación del presupuesto anual de RRHH asciende a 140.000 € en el Año 1, 186.000 € en el Año 2 y 246.000 € en el Año 3, conforme a la secuencia de contratación descrita y en plena coherencia con el OPEX proyectado en la PyG (sección 11.4). El desglose para el Año 1 es el siguiente:

- Salarios equipo núcleo (técnico + integración + negocio/gestión): 128.000 €
- Formación continua del equipo (IA, 3D, producto e integraciones): 6.000 €
- Selección/contratación y costes asociados: 3.000 €
- Herramientas de trabajo (software/colaboración imputable a RRHH): 3.000 €

9.5. Plan financiero:

El plan financiero coordina los presupuestos de las cuatro áreas (marketing 40.000 €, operaciones 50.000 €, RRHH 140.000 € y finanzas 15.000 €, más el coste comercial variable de

12.000 €) para garantizar un OPEX total de 250.000 € en el Año 1, coherente con la PyG proyectada. Los cinco objetivos financieros se desarrollan a continuación.

F1) Alcanzar el punto de equilibrio.

El umbral de marcas necesarias para cubrir los costes operativos se mantiene estable en torno a 9-10 durante los tres primeros años porque el gasto crece intencionadamente al ampliar el equipo, siguiendo el plan de recursos humanos. La rentabilidad positiva llega en el Año 4 cuando la base acumulada de 12 marcas supera ese umbral por primera vez, generando 390.000 € de ingresos frente a 309.979 € de costes.

F2) Incrementar los ingresos recurrentes.

El peso de la suscripción anual sobre el total de ingresos pasa del 75% en el Año 1 al 87% en el Año 5. Esto se consigue priorizando el cobro anticipado de las suscripciones anuales en enero, lo que además mejora la liquidez del modelo.

F3) Controlar los costes.

La proporción entre costes fijos e ingresos empieza por encima del 100% porque en los primeros años los costes superan los ingresos. A medida que la base de marcas crece, esta proporción baja hasta el 75% en el Año 3, señal de que el modelo empieza a escalar de forma eficiente.

F4) Mejorar la rentabilidad por cliente.

El margen medio por marca pasa del 10% al 30% en tres años. La razón es que los costes variables por marca son cada vez menores conforme se automatizan procesos y se amortiza la inversión inicial.

F5) Asegurar la liquidez.

Mirror U debe mantener siempre un colchón mínimo de dinero disponible: 6 meses de costes en el Año 1, 9 en el Año 2 y 12 en el Año 3. Esto se garantiza cobrando las suscripciones por adelantado y pagando a proveedores a 40 días.

Id	Objetivo	KPI	A1	A2	A3	Plan de acción
F1	Alcanzar el punto de equilibrio	Nº marcas activas necesarias	9	9	10	Captación progresiva de marcas con contratos recurrentes
F2	Incrementar ingresos recurrentes	% ingresos por suscripción	75%	82%	85%	Priorizar contratos anuales frente a pagos puntuales
F3	Controlar los costes operativos	Ratio costes fijos / ingresos totales	>100%	90%	75%	Crecimiento prudente del equipo y control del gasto
F4	Mejorar la rentabilidad por cliente	Margen medio por marca	10%	20%	30%	Optimización de procesos y economías de escala
F5	Asegurar liquidez operativa	Meses de caja disponibles	6	9	12	Planificación de tesorería y seguimiento de cobros pendientes

Tabla 28. Objetivos e indicadores clave del plan financiero

El desarrollo completo de la viabilidad económica, con proyecciones de ingresos, costes, balance y flujos de caja, se encuentra en el apartado 11.

Presupuesto del área financiera:

El presupuesto anual final del área financiera gira en torno a los 15.000 €:

- Seguimiento de los indicadores financieros clave (punto de equilibrio, porcentaje de ingresos recurrentes, proporción costes/ingresos, margen por marca): 5.500 €
- Planificación de tesorería y control de cobros (meses de caja, liquidez): 4.000 €
- Estandarización de contratos anuales y condiciones de facturación/cobro (% ingresos por suscripción): 3.000 €
- Control presupuestario y seguimiento del gasto (costes fijos/ingresos): 2.000 €
- Análisis de rentabilidad por cliente (margen medio por marca): 500 €

10. Cuadro de mando

El cuadro de mando consolida en una única herramienta los objetivos, indicadores y metas de los cuatro planes de acción. Su finalidad es permitir que el equipo gestor evalúe de forma

periódica el avance real del proyecto frente a los objetivos comprometidos en los tres hitos temporales: A1 (primer año), A2 (segundo año) y A3 (tercer año).

Id	Área	Objetivo	KPI	A1	A2	A3
M1	Marketing	Dar a conocer Mirror U entre marcas	Nº marcas contactadas	20	60	120
M2	Marketing	Generar interés cualificado	Nº solicitudes de información	10	30	60
M3	Marketing	Convertir interés en proyectos piloto	Nº pilotos firmados	2	5	10
M4	Marketing	Fidelizar marcas tras el piloto	Nº marcas que continúan	1	4	8
M5	Marketing	Incrementar ticket medio por cliente (upselling)	Ingreso medio anual por marca (€)	30.000 €	33.000 €	38.000 €
O1	Operaciones	Facilitar la integración en ecommerce	Tiempo medio de integración	3 m.	2 m.	1,5 m.
O2	Operaciones	Garantizar funcionamiento estable	Incidencias /marca/mes	<5	<3	<2
O3	Operaciones	Escalar sin aumentar costes prop.	Nº marcas activas	3	6	10
O4	Operaciones	Mejorar gestión de datos de prenda	% prendas correctamente cargadas	80%	90%	95%
O5	Operaciones	Reducir el coste operativo por marca activa	Coste soporte por marca/año (€)	8.000 €	6.000 €	4.500 €
T1	Tecnología	Motor IA y probador 3D funcional	Precisión recomendación de talla (%)	87%	92%	93%
T2	Tecnología	Integración técnica rápida en ecommerce	Tiempo medio de go-live por marca (días)	90 d.	60 d.	45 d.
T3	Tecnología	Infraestructura cloud escalable	Coste cloud por marca activa/año (€)	1.800 €	1.200 €	600 €
R1	RRHH	Equipo mínimo funcional	Nº perfiles clave cubiertos	3	5	7
R2	RRHH	Reducir dependencia de proveedores	% tareas internas	30%	50%	70%
R3	RRHH	Mantener estabilidad del equipo	Tasa de rotación del equipo	<12%	<10%	<8%
F1	Finanzas	Alcanzar el punto de equilibrio	Nº marcas activas necesarias	9	9	10
F2	Finanzas	Incrementar ingresos recurrentes	% ingresos por suscripción	75%	82%	85%
F3	Finanzas	Controlar los costes operativos	Ratio costes fijos / ingresos	>100%	90%	75%
F4	Finanzas	Mejorar rentabilidad por cliente	Margen medio por marca	10%	20%	30%
F5	Finanzas	Asegurar liquidez operativa	Meses de caja disponibles	6	9	12

Tabla 29. Cuadro de mando

a) Marketing

El plan de marketing se estructura en cinco objetivos. M1 (contactación): escalar de 20 contactos en el Año 1 a 120 en el Año 3 mediante LinkedIn Sales Navigator, bases sectoriales y cuatro ferias anuales (Momad, Premium Berlín, Feria de Moda Valencia, eShow). M2 (demos): convertir contactos en 10 a 60 demos anuales con presentación de 45 minutos en tres módulos (problema, solución, ROI) diferenciada por perfil —ecommerce, CFO, CTO—. M3 (pilotos): cerrar 2 pilotos en el Año 1 y 10 en el Año 3 con propuesta estandarizada de 90 días, test A/B sobre tres KPIs y fee de 10.000 €. M4 (fidelización): convertir pilotos en suscripciones anuales de 30.000 € activando la renovación en el día 60 del piloto; meta de 8 renovaciones en el Año 3. M5 (upselling): elevar el ingreso medio por marca de 30.000 € a 38.000 € en el Año 3 mediante módulos premium de analítica avanzada, soporte prioritario e informes de diseño e inventario. Con un presupuesto anual de 40.000 €, se detalla en el apartado 9.1.

b) Operaciones

El plan de operaciones se estructura en cinco objetivos. O1 (integración): reducir el tiempo de integración de 3 meses a 1,5 meses en el Año 3 estandarizando el proceso en 4 fases y automatizando las dos primeras en el Año 2. O2 (estabilidad): mantener menos de 2 problemas técnicos por marca y mes, con vigilancia continua del sistema, alertas automáticas en menos de 5 minutos y tres niveles de gravedad (crítica, grave y menor). O3 (escalabilidad): alcanzar 10 marcas activas en el Año 3 con tres automatizaciones: informes mensuales automáticos, registro automático de incidencias leves y actualización del catálogo por la propia marca desde su panel. O4 (calidad del dato): elevar la completitud del dato de prenda del 80% al 95% con protocolo de 12 campos obligatorios y asistente de digitalización en el Año 3. O5 (eficiencia): reducir el coste de soporte por marca de 8.000 € a 4.500 € en el Año 3 por economías de escala y automatización. Con un presupuesto anual de 50.000 €, se detalla en el apartado 9.2.

c) Desarrollo tecnológico

El plan de desarrollo tecnológico se estructura en tres objetivos alineados con las tres fases de inversión. T1 (motor IA): arrancar con un 87% de precisión en la recomendación de talla en el Año 1 (Fase 1, 120.000 €), elevarla al 92% en el Año 2 entrenándolo con los datos reales de las primeras marcas (Fase 2, 80.000 €) y al 93% en el Año 3 con un sistema de autodiagnóstico (Fase 3, 40.000 €). T2 (integración): reducir el tiempo de puesta en marcha por marca de 90 días

en el Año 1 a 45 días en el Año 3 mediante conexiones preconfiguradas para Shopify y WooCommerce y automatización de la carga del catálogo. T3 (infraestructura): reducir el coste de servidores de 1.800 € a 600 € por marca y año pasando a una infraestructura compartida en el Año 3, lo que permite atender a 15 o más marcas sin coste proporcional. Inversión total: 240.000 € en tres fases. Con un presupuesto operativo anual de 40.000 €, se detalla en el apartado 9.3.

d) Recursos Humanos

El plan de recursos humanos se estructura en tres objetivos. R1 (equipo funcional): crecer de 3 personas en el Año 1 —técnico senior IA/3D (52.000 €), comercial B2B (40.000 € + variable 15%), operaciones/gestión (36.000 €); masa salarial 128.000 €— a 5 en el Año 2 (186.000 €) y 7 en el Año 3 (246.000 €). R2 (reducción de dependencia): pasar del 30% de tareas internas en el Año 1 al 70% en el Año 3 mediante trabajo conjunto con Accenture, formación semestral y documentación en cada entrega trimestral. R3 (estabilidad): mantener la tasa de salidas bajo el 12% en el Año 1 y el 8% en el Año 3 con revisión salarial anual ligada a resultados, plan de participación económica en la empresa y entorno híbrido. Presupuesto anual: 140.000 € en el Año 1. Detalle en el apartado 9.4.

e) Finanzas

El plan financiero se estructura en cinco objetivos. F1 (equilibrio): superar el punto de equilibrio en el Año 4, cuando las 12 marcas acumuladas superan el umbral estable de 9-10 marcas necesarias; los costes operativos del Año 1 son 250.000 € (marketing 40k, operaciones 50k, RRHH 140k, finanzas 15k, variable 12k). F2 (recurrencia): elevar el peso de ingresos por suscripción del 75% al 87% cobrando por adelantado y sin pago mensual. F3 (costes): bajar la proporción costes fijos/ingresos del >100% al 75% con crecimiento prudente del equipo y control del gasto. F4 (rentabilidad): mejorar el margen por marca del 10% al 30% por economías de escala. F5 (liquidez): garantizar 9 meses de dinero disponible en el Año 2 y 12 en el Año 3 cobrando las suscripciones por adelantado y pagando a proveedores a 40 días. Presupuesto anual: 15.000 €. Detalle en los apartados 9.5 y 11.

11. Plan económico-financiero y viabilidad

El Plan económico-financiero y viabilidad evalúa si Mirror U es sostenible. Incluye la estructura de costes e inversión inicial, las proyecciones de ingresos y gastos, y el análisis de viabilidad mediante el punto de equilibrio y la rentabilidad esperada.

11.1. Hipótesis financieras utilizadas y justificadas

Para construir las proyecciones de PyG, Balance y Flujos de Caja de Mirror U se definen hipótesis financieras coherentes con el modelo y plan de Mirror U. Estas hipótesis se formulan en tres escenarios (conservador, base y optimista).

Variable	Conservador	Base	Optimista	Justificación
Marcas activas fin Año 1	2	3	4	Captación progresiva por piloto y escalado (Plan de acción)
Marcas activas fin Año 2	4	6	8	Consolidación tras validación de KPIs
Marcas activas fin Año 3	6	9	12	Escalado y mejora del “fit”/conversión
Suscripción media anual por marca (€)	15.000	30.000	60.000	Pricing por segmentos (Plan de marketing)
Fee de implementación por marca (€)	5.000	10.000	20.000	Integración técnica y onboarding
Servicios premium por marca (€/año)	0	0 – 3.000	0 – 8.000	A partir del Año 2, módulos opcionales de analítica, soporte prioritario e informes (detalle en M5)
Tasa de abandono de clientes anual	10%	6%	3%	Coste de cambio tras integración

Tabla 30. Hipótesis financieras sobre marcas por escenario (conservador, base y optimista)

La tabla 30 recoge las hipótesis sobre la evolución del número de marcas activas y los ingresos unitarios esperados en cada escenario. Las variables clave son el ritmo de captación de nuevas marcas año a año, la suscripción media anual que cada marca paga por el servicio, el fee de implementación abonado en el momento de la integración técnica, y la tasa de abandono de clientes anual.

En el escenario conservador, Mirror U capta solo 2 marcas al cierre del primer año, con una suscripción media de 15.000€ y una tasa de abandono del 10%, lo que refleja una penetración lenta y mayor dificultad para retener clientes en fases tempranas. El escenario base (considerado

el más probable) prevé 3 marcas en el año 1 y 9 en el año 3, con una suscripción de 30.000€ y una tasa de abandono del 6%, coherente con la fidelización típica de un SaaS B2B una vez completada la integración técnica. Por último, el escenario optimista contempla 4 marcas en el primer año y hasta 12 al finalizar el tercero, con suscripciones de 60.000€ y una tasa de abandono mínimo del 3%, alcanzable si los resultados de los primeros pilotos generan un efecto traccionador sobre el resto del sector.

Adicionalmente, a partir del Año 2 se contemplan ingresos por servicios premium opcionales (analítica avanzada, soporte prioritario e informes de optimización), con una estimación de 0 € en el escenario conservador, hasta 3.000 € por marca en el base y hasta 8.000 € en el optimista.

Variable	Conservador	Base	Optimista	Justificación
Coste cloud anual Año 1 (€)	30.000	25.000	20.000	Mejora eficiencia + economías de escala
Coste soporte/mantenimiento anual (€)	60.000	45.000	35.000	Dependencia tecnológica y mejoras de producto
Coste comercial/marketing B2B (€)	25.000	18.000	12.000	El coste de captación se reduce en el escenario optimista porque los casos de éxito de los primeros pilotos aceleran el cierre de nuevos contratos
Coste legal/admin (€)	15.000	10.000	8.000	RGPD, contratos, IP
RRHH anual equipo núcleo (€)	150.000	140.000	130.000	Ajuste de equipo al ritmo de escalado
CAPEX inicial (desarrollo/IA) (€)	300.000	240.000	185.000	Rango de inversión ya planteado
Vida útil amortización (años)	5	5	5	Software/intangibles

Tabla 31. Hipótesis financieras sobre costes por escenario (conservador, base y optimista)

La tabla 31 detalla las hipótesis sobre la estructura de costes operativos de Mirror U en cada escenario. Se recogen tanto los costes fijos recurrentes —cloud, soporte, RRHH, legal— como la inversión inicial en desarrollo e IA (CAPEX). En el escenario **conservador**, los costes son más elevados porque se asume menor eficiencia operativa, mayor dependencia de soporte

externo y un CAPEX inicial de 300.000€. En el escenario **base**, se aplican costes moderados con una inversión inicial de 240.000€ y partidas operativas ajustadas al ritmo de crecimiento previsto. El escenario **optimista** contempla costes más reducidos gracias a economías de escala en cloud, un menor coste de captación de nuevas marcas gracias a la reputación acumulada y los casos de éxito documentados de los primeros pilotos, y un CAPEX de 185.000€, lo que mejora significativamente el margen operativo desde fases tempranas. La vida útil de amortización se fija en 5 años en todos los escenarios, conforme al tratamiento contable estándar de activos intangibles tecnológicos.

Variable	Conservador	Base	Optimista	Justificación
Plazo medio de cobro (días)	75	60	45	B2B: mejora con contratos anuales
Plazo medio de pago (días)	30	40	45	Negociación con proveedores
Impuesto efectivo	25%	25%	25%	Tipo general (ajustable a pérdidas)
Coste de capital (WACC)	18%	15%	12%	Riesgo startup tech: sensibilidad
Meses mínimos de caja objetivo	6	9	12	KPI de liquidez del cuadro de mando

Tabla 32. Hipótesis financieras de caja por escenario (conservador, base y optimista)

Por último, la tabla 32 complementa las anteriores con las hipótesis de carácter financiero y de tesorería que condicionan la gestión de la caja y la rentabilidad exigida al proyecto. El plazo medio de cobro refleja el tiempo que tarda Mirror U en recibir el pago de sus clientes: en el escenario conservador se asumen 75 días, típico de entornos B2B con ciclos de aprobación largos, mientras que en el optimista se reduce a 45 días gracias al uso de contratos anuales prepagados. El plazo medio de pago indica cuánto tarda la empresa en abonar a sus proveedores: se plantea una negociación progresiva que mejora las condiciones conforme Mirror U gana tamaño.

El WACC (coste de capital ponderado) es la tasa de descuento utilizada para actualizar los flujos de caja futuros y calcular el VAN: oscila entre el 18% en el escenario conservador — que incorpora una prima de riesgo elevada propia de una startup tecnológica en fase inicial— y el 12% en el optimista, asumiendo que la consolidación del modelo reduce la percepción de riesgo por parte de los inversores. Finalmente, el objetivo de meses mínimos de caja establece el colchón de liquidez mínimo que la compañía debe mantener en todo momento para cubrir sus

compromisos operativos sin depender de ingresos inmediatos, un KPI crítico en modelos B2B donde los ciclos de venta son largos.

11.2. Estructura de costes, inversión inicial, caja y financiación

La **estructura de costes** de Mirror U está directamente alineada con su modelo B2B SaaS y con la elevada intensidad tecnológica del proyecto, donde el peso principal recae en el desarrollo, la infraestructura digital y el soporte especializado.

El mayor componente corresponde a los **costes de desarrollo tecnológico e IA**, que incluyen el modelado 3D, los algoritmos de ajuste de prendas, la integración de datos técnicos y la mejora del sistema. Esta partida se apoya en gran medida en la colaboración con Accenture como socio tecnológico, concentrando una parte sustancial de los costes iniciales y recurrentes. De forma orientativa, la inversión inicial en desarrollo se sitúa en un rango de 185.000 a 300.000 euros según el escenario considerado (240.000 € en el escenario base).

A ello se suman los **costes de infraestructura tecnológica**, principalmente asociados al uso de servidores cloud, procesamiento de datos, almacenamiento de modelos 3D y ejecución de algoritmos de IA. Estos costes son mayoritariamente variables y escalan con el número de marcas y usuarios finales, con un gasto anual estimado de 20.000 a 50.000 euros en las primeras fases del proyecto.

Otro componente son los **costes de soporte técnico y mantenimiento**, necesarios para garantizar la continuidad del servicio, la resolución de incidencias y la actualización del sistema conforme evolucionan las colecciones de las marcas. Esta partida, estrechamente vinculada al socio tecnológico, se estima en 30.000 a 60.000 euros anuales.

Asimismo, existen **costes comerciales y de captación de clientes**, centrados en acciones B2B, pilotos con marcas, demostraciones y participación en ferias del sector moda y tecnología. Para esta área se prevé una inversión inicial moderada, en un rango de 10.000 a 25.000 euros anuales, coherente con un crecimiento progresivo y selectivo.

Por último, se incluyen **costes legales y administrativos**, relacionados con cumplimiento normativo (RGPD), protección de datos, contratos con marcas y propiedad intelectual, con una estimación inicial de 5.000 a 15.000 euros.

Todo esto indica que, la **inversión inicial** total necesaria para el lanzamiento de Mirror U se sitúa aproximadamente entre 185.000 y 300.000 euros, una cifra coherente con la estructura de ingresos prevista y con el potencial de escalabilidad del modelo. A partir de la fase de consolidación, el peso de los costes fijos se reduce progresivamente, permitiendo mejorar los márgenes conforme aumenta el número de clientes y se amortiza la inversión tecnológica inicial.

Además de la inversión inicial, Mirror U necesita **caja** para aguantar el arranque, porque en un modelo B2B los ingresos no entran desde el primer mes: hay ciclo de venta, piloto, integración y puesta en marcha. Por eso, el objetivo es comenzar con una caja que cubra **entre 6 y 9 meses de costes fijos** (salarios, cloud mínimo, soporte, etc.), evitando depender de cobrar rápido a las primeras marcas.

La **financiación** se plantea combinando: **aportación propia** (limitada), **financiación pública/semipública** (donde destaca la que concede a startups la Empresa Nacional de Innovación (ENISA)) y, en función del avance, **entrada de inversores** o financiación adicional para acelerar el escalado. La lógica es empezar con una estructura viable y, cuando los pilotos demuestren impacto, abrir la puerta a una ronda o a más financiación para crecer.

Escenario	Aportación propia	Financiación externa (ENISA/deuda/otros)	Subvenciones/ayudas (si aplican)	Objetivo de caja inicial
Validación (conservador)	10%	70%	20%	6 meses
Crecimiento	15%	65%	20%	9 meses
Escalado (optimista)	20%	60%	20%	12 meses

Tabla 33. Estructura de financiación e inversión inicial

Este planteamiento permite mantener la liquidez en la fase de validación y evitar tensiones de tesorería. A medida que el proyecto consiga pilotos con resultados medibles (reducción de devoluciones y mejora de conversión), la estrategia de financiación puede evolucionar hacia **entrada de inversores** o ampliación de financiación para acelerar integraciones y crecimiento comercial.

11.3. Proyección de ingresos

La proyección de ingresos de Mirror U se construye sobre el escenario base definido en las hipótesis financieras, con un crecimiento progresivo de 3 marcas activas en el Año 1 hasta 15 marcas en el Año 5. La estructura de ingresos combina dos flujos principales: la suscripción anual por marca y el fee puntual de implementación.

En el escenario base, la suscripción media se fija en 30.000 €/marca/año, coherente con el rango de mercado (15.000–60.000 €) y con la propuesta de valor diferenciada de Mirror U. El fee de implementación se establece en 10.000 € por marca nueva incorporada, cubriendo los costes de integración técnica y onboarding. A partir del Año 2, el modelo contempla ingresos adicionales por servicios premium (analítica avanzada, informes personalizados y soporte prioritario), con una estimación inicial de 3.000 €/marca activa/año.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Marcas activas	3	6	9	12	15
Nuevas marcas incorporadas	3	3	3	3	3
Suscripción media/marca (€/año)	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €
Ingresos por suscripción	90.000 €	180.000 €	270.000 €	360.000 €	450.000 €
Fee implementación/marca (€)	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
Ingresos por implementación	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €
INGRESOS TOTALES	120.000 €	210.000 €	300.000 €	390.000 €	480.000 €
Servicios premium	0 €	9.000 €	18.000 €	27.000 €	36.000 €
INGRESOS TOTALES + PREMIUM	120.000 €	219.000 €	318.000 €	417.000 €	516.000 €

Tabla 34. Proyección de ingresos por concepto (Años 1–5)

La proyección refleja una trayectoria típica de modelo SaaS B2B: los ingresos crecen de forma acumulativa conforme se incorporan nuevas marcas, mientras el porcentaje de ingresos recurrentes aumenta progresivamente respecto a los fees puntuales de implementación. Esta estructura garantiza mayor previsibilidad y estabilidad financiera a partir del Año 2, cuando la base recurrente supera ya los ingresos por incorporación de nuevas marcas.

11.4. Proyección de costes operativos por áreas y cuenta de resultados (PyG)

Para elaborar la PyG a 5 años se proyecta un crecimiento de 3 marcas activas (año 1) a 15 marcas (año 5), incorporando 3 nuevas marcas por año. Los ingresos se calculan como suscripción media anual de 30.000 € por marca más fee de implementación de 10.000 € por nueva marca; por ejemplo, en el año 1 los ingresos¹ son $(3 \times 30.000) + (3 \times 10.000) = 120.000$ €. Los costes operativos se proyectan por áreas: RRHH (140.000 € el año 1, +7% anual), cloud (25.000 € el año 1, +15% anual), soporte y mantenimiento (45.000 € el año 1, +8% anual), legal/administración (10.000 € el año 1, +3% anual) y comercial B2B (18.000 € el año 1, +5% anual, más 4.000 € por cada nueva marca); así, el OPEX del año 1 suma $140.000 + 25.000 + 45.000 + 10.000 + (18.000 + 3 \times 4.000) = 250.000$ €. La inversión inicial capitalizada se fija en 240.000 €, amortizada linealmente en 5 años (48.000 € anuales), y se aplica un tipo impositivo del 25% únicamente cuando el EBIT es positivo.

PyG	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes	3	6	9	12	15
Ingresos	120.000	210.000	300.000	390.000	480.000
OPEX total	(250.000)	(268.350)	(288.290)	(309.979)	(333.593)
EBITDA	(130.000)	(58.350)	11.710	80.021	146.407
Amortización	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)
EBIT	(178.000)	(106.350)	(36.290)	32.021	98.407
Impuestos (25%)	0	0	0	(8.005)	(24.602)
Resultado neto	(178.000)	(106.350)	(36.290)	24.016	73.805

Tabla 35. Cuenta de resultados proyectada – PyG (Años 1–5)

Con estas hipótesis se obtiene una trayectoria típica SaaS: pérdidas iniciales por inversión y estructura mínima, y mejora progresiva al aumentar el número de marcas activas.

¹ Los ingresos de la PyG recogen exclusivamente la suscripción base y los fees de implementación; los servicios premium (recogidos en la tabla 34) no se incluyen en la cuenta de resultados base para mantener un criterio conservador y coherente con el escenario de referencia.

11.5. Balance proyectado (activo, deuda, patrimonio neto)

El balance proyectado de Mirror U refleja la evolución de la estructura patrimonial durante los cinco primeros ejercicios, partiendo de la inversión inicial capitalizada de 240.000 € y de la financiación mixta obtenida para el lanzamiento del proyecto.

En el activo, el componente principal durante los primeros años es el inmovilizado intangible neto (desarrollo tecnológico y licencias de IA), que se amortiza linealmente en cinco años. El activo corriente está compuesto fundamentalmente por la tesorería operativa y los saldos de clientes pendientes de cobro, calculados en función del plazo medio de cobro de 60 días acordado con las marcas.

En el lado del pasivo, la financiación se estructura combinando patrimonio neto (capital propio más aportaciones complementarias), deuda financiera a largo plazo (préstamo ENISA con devolución escalonada) y pasivo corriente operativo.

El patrimonio neto refleja las pérdidas acumuladas de los primeros ejercicios, propias de la dinámica inversora de un startup SaaS, y se recupera progresivamente a partir del Año 4, cuando el modelo alcanza rentabilidad positiva.

Balance de Situación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO					
A) ACTIVO NO CORRIENTE					
Inmovilizado intangible (CAPEX bruto)	240.000 €	240.000 €	240.000 €	240.000 €	240.000 €
(-) Amortización acumulada	(48.000 €)	(96.000 €)	(144.000 €)	(192.000 €)	(240.000 €)
Total Activo No Corriente	192.000 €	144.000 €	96.000 €	48.000 €	0 €
B) ACTIVO CORRIENTE					
Clientes / Deudores comerciales	19.726 €	34.521 €	49.315 €	64.110 €	78.904 €
Tesorería y equivalentes	305.921 €	182.137 €	128.588 €	143.541 €	217.087 €
Total Activo Corriente	325.647 €	216.658 €	177.903 €	207.651 €	295.991 €
TOTAL ACTIVO	517.647 €	360.658 €	273.903 €	255.651 €	295.991 €
PATRIMONIO NETO Y PASIVO					
A) PATRIMONIO NETO					
Capital social	60.750 €	60.750 €	60.750 €	60.750 €	60.750 €
Prima de emisión / aportaciones	344.250 €	344.250 €	344.250 €	344.250 €	344.250 €
Resultado del ejercicio	(178.000 €)	(106.350 €)	(36.290 €)	24.016 €	73.805 €
Resultados acumulados ejerc. anteriores	0 €	(178.000 €)	(284.350 €)	(320.640 €)	(296.624 €)
Total Patrimonio Neto	227.000 €	120.650 €	84.360 €	108.376 €	182.181 €
B) PASIVO NO CORRIENTE					
Deuda financiera LP (ENISA / préstamo)	210.600 €	157.950 €	105.300 €	52.650 €	0 €
Total Pasivo No Corriente	210.600 €	157.950 €	105.300 €	52.650 €	0 €
C) PASIVO CORRIENTE					
Proveedores y acreedores comerciales	27.397 €	29.408 €	31.593 €	33.970 €	36.558 €
Deuda financiera CP (cuota ENISA)	52.650 €	52.650 €	52.650 €	52.650 €	52.650 €
Hacienda Pública (impuesto corriente)	0 €	0 €	0 €	8.005 €	24.602 €
Total Pasivo Corriente	80.047 €	82.058 €	84.243 €	94.625 €	113.810 €
TOTAL PASIVO + PN	517.647 €	360.658 €	273.903 €	255.651 €	295.991 €

Tabla 36. Balance de situación proyectado (Años 1-5)

El balance confirma que Mirror U mantiene una estructura patrimonial solvente durante todo el horizonte de proyección, con deuda financiera decreciente y patrimonio neto que se recupera a partir del cuarto año. La tesorería inicial es elevada por la entrada de fondos en el momento de la constitución, y se consume progresivamente durante la fase de arranque, recuperándose a partir del Año 4 conforme el modelo alcanza la rentabilidad operativa.

11.6. Flujos de caja y tesorería

El estado de flujos de efectivo permite analizar la liquidez real de Mirror U, diferenciando entre los flujos generados por la actividad operativa, los derivados de las decisiones de inversión y los asociados a la estructura de financiación del proyecto.

El estado de flujos de efectivo se articula en tres bloques: El flujo neto de explotación recoge la caja generada o consumida por la actividad del negocio. Es negativo durante los tres primeros años porque Mirror U todavía opera con pérdidas mientras construye su base de clientes. En el Año 3 casi llega al equilibrio (-899 €) y a partir del Año 4 se vuelve claramente positivo (67.603 € en el Año 4 y 126.196 € en el Año 5), reflejando la mejora del margen operativo al crecer el número de marcas activas.

El flujo de inversión registra únicamente el desembolso del CAPEX tecnológico de 240.000 € en el Año 1. En los años siguientes no se prevén inversiones adicionales relevantes en el escenario base.

El flujo de financiación en el Año 1 recoge las entradas de fondos (60.750 € de capital propio, 263.250 € del préstamo ENISA y 81.000 € de subvenciones), menos 89.100 € de gastos pre-operacionales (constitución de la sociedad, registros, adecuación de infraestructura y otros costes previos al inicio formal de la actividad) y menos la primera cuota del préstamo ENISA (52.650 €). El resultado neto es un flujo de financiación de 263.250 € en el Año 1. Desde el Año 2 hasta el Año 5, el flujo de financiación es exclusivamente la devolución de la cuota anual del préstamo ENISA: 52.650 € cada año. En el Año 5, se paga la última cuota de 52.650 €, por eso en el Balance, la deuda financiera a largo plazo queda a 0 en ese año.

Estado de Flujos de Efectivo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
A) FLUJOS DE ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN					
Resultado neto del ejercicio	(178.000 €)	(106.350 €)	(36.290 €)	24.016 €	73.805 €
(+) Amortizaciones y deterioros	48.000 €	48.000 €	48.000 €	48.000 €	48.000 €
(+/-) Variación de clientes/deudores	(19.726 €)	(14.795 €)	(14.794 €)	(14.795 €)	(14.794 €)
(+/-) Variación de proveedores	27.397 €	2.011 €	2.185 €	2.377 €	2.588 €
(+/-) Variación Hacienda Pública	0 €	0 €	0 €	8.005 €	16.597 €
FLUJO NETO DE EXPLOTACIÓN (A)	(122.329 €)	(71.134 €)	(899 €)	67.603 €	126.196 €
B) FLUJOS DE ACTIVIDADES DE INVERSIÓN					
Inversión en inmovilizado (CAPEX)	(240.000 €)	0 €	0 €	0 €	0 €
FLUJO NETO DE INVERSIÓN (B)	(240.000 €)	0 €	0 €	0 €	0 €
C) FLUJOS DE ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN					
Aportación de capital propio	60.750 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Financiación ENISA / deuda financiera	263.250 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Subvenciones recibidas	81.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €
(-) Devolución deuda financiera	(52.650 €)	(52.650 €)	(52.650 €)	(52.650 €)	(52.650 €)
(-) Gastos pre-operacionales	(89.100 €)	0 €	0 €	0 €	0 €
FLUJO NETO DE FINANCIACIÓN (C)	263.250 €	(52.650 €)	(52.650 €)	(52.650 €)	(52.650 €)
VARIACIÓN NETA DE CAJA (A+B+C)	(99.079 €)	(123.784 €)	(53.549 €)	14.953 €	73.546 €
Caja al inicio del período	405.000 €	305.921 €	182.137 €	128.588 €	143.541 €
CAJA AL FINAL DEL PERÍODO	305.921 €	182.137 €	128.588 €	143.541 €	217.087 €

Tabla 37. Estado de flujos de efectivo proyectado (Años 1–5)

La evolución de la caja refleja con claridad las tres fases del proyecto. En la fase de arranque (Años 1–3), la caja cae desde los 405.000 € iniciales hasta un mínimo de 128.588 € al cierre del Año 3, como consecuencia de las pérdidas operativas y del CAPEX ya desembolsado. Aun así, la caja nunca llega a cero: el colchón financiero inicial es suficiente para sostener la operación sin necesidad de financiación adicional. En la fase de consolidación (Años 4–5), el flujo operativo se vuelve positivo y la caja se recupera progresivamente, hasta alcanzar 217.087 € al cierre del Año 5. Este nivel de tesorería cubre con holgura el KPI de mínimo de 9 meses de

costes fijos establecido en el cuadro de mando. El análisis confirma la importancia de priorizar los contratos de suscripción anual frente a los fees puntuales de implementación: cuanto antes se establezca la facturación recurrente, antes se supera el punto de inflexión del flujo operativo y menor es el riesgo de tensión de liquidez en los primeros ejercicios.

11.7. Análisis de viabilidad: flujos de caja libres, VAN, TIR y período de recuperación

El análisis de viabilidad del proyecto se completa con el cálculo de los flujos de caja libres (FCL) y la aplicación de los criterios clásicos de valoración de inversiones: el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) y el período de recuperación o payback. Estos indicadores permiten determinar si el proyecto genera valor económico suficiente como para justificar la financiación total de 405.000 € captada (de los cuales 240.000 € son el CAPEX tecnológico) y si el retorno se produce en un horizonte temporal razonable para un inversor. A diferencia del Estado de Flujos de Efectivo del apartado anterior —que recoge todos los movimientos de caja incluyendo los de financiación—, el FCL se calcula antes del efecto de la deuda y del capital externo, lo que permite valorar la rentabilidad intrínseca del negocio con independencia de su estructura financiera. Ello explica que los valores del FCL difieran de los flujos del EFE: el FCL no incluye las entradas de capital ni la devolución del préstamo ENISA, y parte del NOPAT (resultado operativo neto de impuestos) en lugar del resultado contable.

Cálculo de los flujos de caja libres (FCL):

Los flujos de caja libres (FCL) representan la caja generada por la actividad operativa del negocio una vez descontadas las inversiones necesarias para mantener y desarrollar la actividad (CAPEX), con independencia de la estructura financiera del proyecto. A diferencia del flujo neto de caja incluido en el estado de flujos de efectivo, el FCL excluye los movimientos derivados de la financiación (ampliaciones de capital, préstamos y su devolución) y se calcula antes del efecto de la deuda, y esto facilita valorar la capacidad del negocio en sí mismo para generar valor. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$FCL = EBIT \times (1 - t) + Amortizaciones - Variación de NOF - CAPEX$$

Donde EBIT es el resultado de explotación antes de intereses e impuestos, t es el tipo impositivo efectivo (25%), las amortizaciones se añaden de nuevo por ser un gasto no monetario (48.000 € anuales), la variación de las Necesidades Operativas de Fondos (NOF) recoge el

impacto del capital circulante, y el CAPEX se limita al desembolso del Año 1 (240.000 €). Aplicando esta fórmula a las proyecciones del escenario base se obtiene la siguiente tabla:

Concepto (€)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
EBIT	(178.000)	(106.350)	(36.290)	32.021	98.407
(-) Impuesto sobre EBIT positivo (25%)	—	—	—	(8.005)	(24.602)
NOPAT = EBIT × (1-t)	(178.000)	(106.350)	(36.290)	24.016	73.805
(+) Amortizaciones	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
(-) Variación NOF ²	7.671	(12.784)	(12.609)	(4.413)	(4.391)
(-) CAPEX	(240.000)	—	—	—	—
FCL (Flujo de Caja Libre)	(362.329)	(71.134)	(899)	67.603	126.196

Tabla 38. Flujos de caja libres proyectados por componente (Años 1–5). Escenario base

El perfil de los FCL es el esperado en un modelo SaaS B2B con alta inversión tecnológica inicial: fuertemente negativo en los dos primeros años por el peso del CAPEX y las pérdidas operativas, prácticamente neutro en el Año 3 a medida que el modelo escala, y claramente positivo a partir del Año 4, cuando la base recurrente de clientes genera suficiente margen operativo para cubrir la estructura de costes y liberar caja. La ausencia de CAPEX adicional en los años 2 a 5 refleja la hipótesis de que la plataforma tecnológica desarrollada en el Año 1 no requiere inversiones de renovación significativas dentro del horizonte analizado.

² NOF = Necesidades Operativas de Fondos = Clientes – Proveedores – Hacienda Pública (pasivo corriente)

Año	Clientes	Proveedores	Hacienda pte.	NOF
Inicio	0	0	0	0
Año 1	19.726	27.397	0	-7.671
Año 2	34.521	29.408	0	+5.113
Año 3	49.315	31.593	0	+17.722
Año 4	64.110	33.970	8.005	+22.135
Año 5	78.904	36.558	24.602	+17.744

Variación anual ($\Delta\text{NOF} = \text{NOF año} - \text{NOF año anterior}$) y efecto sobre el FCL:

Año	NOF anterior	NOF actual	ΔNOF	Efecto en FCL
Año 1	0	-7.671	-7.671	+7.671 (libera caja)
Año 2	-7.671	+5.113	+12.784	-12.784 (consume caja)
Año 3	+5.113	+17.722	+12.609	-12.609
Año 4	+17.722	+22.135	+4.413	-4.413
Año 5	+22.135	+17.744	-4.391	+4.391 (libera caja)

Valor Actual Neto (VAN):

El VAN responde a una pregunta concreta: si actualizamos al día de hoy todos los flujos de caja que va a generar el proyecto a lo largo de su vida, ¿cuánto vale? Para hacerlo se utiliza el WACC (15%) como tasa de descuento, que representa el coste mínimo de rentabilidad que exigen los inversores dado el riesgo de la startup. Los FCL de los Años 1 a 5 se actualizan así:

Año	FCL (€)	Factor descuento $1/(1,15)^n$	FCL actualizado (€)
1	-362.329	$1 / (1,15)^1 = 0,8696$	-315.069
2	-71.134	$1 / (1,15)^2 = 0,7561$	-53.788
3	-899	$1 / (1,15)^3 = 0,6575$	-591
4	67.603	$1 / (1,15)^4 = 0,5718$	+38.652
5	126.196	$1 / (1,15)^5 = 0,4972$	+62.742
Suma	-240.563		-268.053

Tabla 39. Flujos de caja actualizados

Como los FCL de los primeros tres años son negativos (la empresa todavía pierde dinero), su suma actualizada da -268.053 €. Para completar el cálculo se añade el Valor Terminal, que representa toda la caja que se espera generar a partir del Año 6 en adelante, resumida en un único número:

$$\text{Valor Terminal} = \text{FCL}_5 \times (1 + g) / (\text{WACC} - g) = 126.196 \times 1,03 / 0,12 = \mathbf{1.083.182 \text{ €}}$$

El Modelo de Gordon asume que a partir del Año 6 los FCL crecen de forma estable al 3% anual. Ese valor terminal representa lo que vale el negocio en perpetuidad desde el Año 6, y hay que traerlo también al presente dividiéndolo por $(1,15)^5$:

$$\text{Valor Terminal actualizado} = 1.083.182 / (1,15)^5 = 1.083.182 / 2,0114 = \mathbf{538.533 \text{ €}}$$

Sumando ambos componentes:

Componente	Valor (€)
Suma de FCL actualizados (Años 1-5)	-268.053
Valor Terminal actualizado $(1.083.182 / 1,15^5)$	+538.533
VAN total	+270.480 \approx +270.000

Tabla 40. VAN

El VAN es positivo (+270.000 €), lo que significa que el proyecto genera más valor del que cuesta financiarlo. Dicho de otra forma: por cada euro invertido en Mirror U, el proyecto devuelve ese euro más 270.000 € adicionales de valor neto. **Un VAN positivo es condición necesaria para que un proyecto sea financieramente viable.**

Tasa Interna de Rentabilidad (TIR):

La TIR es la tasa de descuento a la que el VAN sería exactamente cero, es decir, la rentabilidad intrínseca del proyecto. Si la TIR supera el WACC, el proyecto es rentable.

Para calcularla se busca el valor de r que satisface: $VAN = FCL_1/(1+r)^1 + FCL_2/(1+r)^2 + FCL_3/(1+r)^3 + FCL_4/(1+r)^4 + FCL_5/(1+r)^5 + VT/(1+r)^5 = 0$

Sustituyendo con los FCL del escenario base, el resultado es una TIR del 33%. Dado que la TIR (33%) supera al WACC (15%), el proyecto es financieramente atractivo. **La diferencia de 18 puntos porcentuales es el margen de seguridad del proyecto:** incluso si el negocio va peor de lo esperado y el coste de capital sube al 18% (escenario conservador), el proyecto sigue siendo rentable porque la TIR todavía lo supera.

Período de recuperación (payback):

El período de recuperación mide cuánto tiempo tarda el proyecto en recuperar la inversión inicial a través de los flujos de caja libres acumulados. Considerando una inversión inicial neta de 405.000 € (CAPEX de 240.000 € más el capital circulante negativo de los primeros años) y los FCL del escenario base, la evolución del flujo acumulado es la siguiente:

Concepto (€)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
FCL anual	(362.329)	(71.134)	(899)	67.603	126.196	167.841	214.533
FCL acumulado	(362.329)	(433.463)	(434.362)	(366.759)	(240.563)	(72.722)	141.811

Tabla 41. Evolución del FCL (Años 1–7). Escenario base

La tabla 41 muestra que los FCL acumulados se tornan positivos en el transcurso del Año 7, cuando el acumulado pasa de (72.722 €) al cierre del Año 6 a +141.811 € al cierre del Año 7. Interpolando de forma lineal dentro del ejercicio, el punto exacto de recuperación se sitúa aproximadamente en el cuarto mes del Año 7. Hasta ese momento, el proyecto habrá generado

FCL positivos crecientes en los Años 4, 5, 6 y 7 que compensan la inversión y las pérdidas operativas iniciales.

En definitiva, el proyecto alcanza el payback en torno al **Año 7** si el crecimiento de la base de clientes se mantiene conforme al escenario base. Este plazo es coherente con la dinámica habitual de inversiones en startups SaaS B2B de alta intensidad tecnológica, donde el valor se concentra en la fase de escalado posterior a la validación del modelo (Osterwalder y Pigneur, 2010). La combinación de un VAN positivo, una TIR que supera el coste de capital y un payback alcanzable en el Año 7 permite concluir que el proyecto es **financieramente viable** siempre que se ejecute con la disciplina comercial y operativa que exige el plan.

11.8. Punto de equilibrio y rentabilidad esperada

Antes de entrar en el análisis conviene distinguir dos conceptos que a veces se confunden. El payback (calculado en el apartado anterior) mide cuándo el proyecto recupera la inversión inicial acumulando los flujos de caja libres, y es en el Año 7. El punto de equilibrio, en cambio, mide en qué momento los ingresos de un ejercicio concreto cubren los costes operativos de ese mismo ejercicio: responde a ¿cuándo deja de perder dinero cada año? La diferencia es importante: el proyecto puede alcanzar el equilibrio operativo anual mucho antes de haber recuperado toda la inversión inicial, porque esa inversión se realizó en los primeros años y el payback la arrastra acumulada.

Con las hipótesis del escenario base (detalladas en el apartado 11.4), el umbral de equilibrio —número mínimo de marcas activas para que los ingresos del año cubran el OPEX más la amortización— se sitúa en torno a 9 marcas en el Año 1 y sube gradualmente hasta 12 en el Año 5, porque los costes operativos crecen cada ejercicio conforme se amplía el equipo y la infraestructura. El proyecto supera ese umbral por primera vez en el Año 4, cuando las 12 marcas activas acumuladas generan 390.000 € de ingresos frente a un coste total (OPEX 309.979 € más amortización 48.000 €) de 357.979 €, obteniendo un EBIT de 32.021 € y un resultado neto de 24.016 € tras impuestos.

A partir del Año 4 la dinámica es la propia de un modelo SaaS: los costes crecen de forma más moderada que los ingresos, por lo que cada nueva marca incorporada genera un margen incremental directo y creciente. Con 15 marcas activas en el Año 5 el resultado neto asciende a 73.805 €, casi el triple que en el Año 4, sin que el OPEX haya crecido al mismo ritmo. Mantener

el ritmo de captación de 3 marcas anuales es por tanto la palanca más directa sobre la rentabilidad: cualquier retraso en la incorporación de nuevas marcas no solo retrasa el cruce del umbral sino que prolonga la fase de resultados negativos y deteriora la tesorería en los primeros ejercicios.

11.9. Planes de contingencia

El modelo financiero de Mirror U está construido sobre el escenario base, que contempla la captación de 3 marcas nuevas por ejercicio y una suscripción media de 30.000 € anuales por marca. Sin embargo, como en toda startup tecnológica B2B en fase de validación, existe la posibilidad de que la velocidad comercial sea inferior a la proyectada y que el número de marcas activas no alcance el umbral mínimo de equilibrio operativo. Este apartado recoge los mecanismos de respuesta que Mirror U activaría ante ese escenario.

Escenario de alerta: captación por debajo del mínimo operativo

El umbral de equilibrio operativo anual se sitúa en 9 marcas activas en el Año 1 (con ingresos mínimos de aproximadamente 270.000 €) y asciende progresivamente hasta 12 marcas en el Año 4, momento en el que el proyecto alcanza por primera vez un EBIT positivo de 32.021 €. Si al cierre de cualquier ejercicio la cartera activa se encontrara un 30% o más por debajo de lo proyectado en el escenario base —es decir, si la evolución se aproximara al escenario conservador (2 marcas en el Año 1, 4 en el Año 2, 6 en el Año 3)—, se activarían de forma inmediata las siguientes palancas de contingencia, ordenadas por horizonte temporal.

Medidas de contención de costes (corto plazo)

La primera línea de actuación consiste en reducir los costes variables y diferir los fijos no críticos sin comprometer la calidad del servicio a los clientes existentes. Las principales acciones serían: (i) renegociación del alcance del contrato con Accenture, priorizando el mantenimiento del producto actual y postergando el desarrollo de nuevas funcionalidades; (ii) congelación de las contrataciones previstas para el equipo comercial y de soporte hasta que la cartera de clientes justifique el gasto adicional; (iii) ajuste de la capacidad de infraestructura cloud al número real de marcas activas, dado que esta partida es en gran medida variable; y (iv) sustitución de la participación en ferias sectoriales presenciales por acciones de captación digital de menor coste. Con estas medidas, el OPEX mensual podría reducirse hasta el rango del escenario conservador (aproximadamente 20.000 € mensuales frente a los 25.000 € del escenario base), extendiendo el runway de caja entre dos y tres meses adicionales.

Medidas de generación de ingresos alternativos (medio plazo)

Si la contención de costes no fuera suficiente para mantener el colchón mínimo de 9 meses de caja recogido en el cuadro de mando, Mirror U contemplaría tres palancas adicionales de generación de ingresos: (i) reducción temporal del fee de implementación de 10.000 € a 5.000 €, con el objeto de eliminar la barrera de entrada para marcas de tamaño medio que en condiciones normales optarían por ciclos de decisión más largos; (ii) activación anticipada de los módulos premium de analítica y reporting para los clientes ya integrados, ofrecidos a precios promocionales como fuente de ingresos recurrentes adicionales sin incremento relevante de costes; y (iii) apertura del modelo a marcas de moda de nicho o de menor facturación, con un paquete de suscripción simplificado de 15.000 € anuales, coherente con los ingresos unitarios del escenario conservador, que permitiría ampliar la base de clientes sin modificar la arquitectura tecnológica del producto.

Medidas de financiación extraordinaria (largo plazo)

Si las medidas anteriores no fueran suficientes para restaurar la viabilidad del plan, Mirror U exploraría la ampliación de la financiación a través de tres vías: (i) solicitud de un tramo adicional de financiación pública, mediante otras líneas de apoyo a la innovación tecnológica diferentes a ENISA, como Next Generation EU u otros programas autonómicos de apoyo a startups; o bien mediante la presentación a convocatorias de subvenciones relacionadas con digitalización del comercio minorista y sostenibilidad textil; (ii) anticipación de la búsqueda de inversores ángel o fondos de venture capital especializados en retail tech; y (iii) negociación con los socios actuales de una ampliación de capital o de un préstamo participativo que cubra el déficit de tesorería sin alterar la estructura de gobierno.

Umbral de decisión

El cuadro de mando de Mirror U (apartado 10) incluye el KPI de mínimo de 9 meses de caja como indicador de alerta temprana. Si dicho indicador cayera por debajo de 6 meses, el equipo directivo activaría el protocolo de contingencia completo descrito en los apartados anteriores. Si cayera por debajo de 4 meses sin perspectivas de recuperación en los dos ejercicios siguientes, el consejo de administración valoraría una reestructuración del modelo o una venta estratégica del activo tecnológico desarrollado, que en cualquier caso mantendría valor para

potenciales adquirentes del sector moda o tecnología, dado que el motor de IA y los datos de ajuste acumulados constituyen un intangible difícilmente replicable a corto plazo.

12. Conclusiones

El análisis desarrollado a lo largo de este trabajo permite extraer conclusiones que van más allá de la simple validación del modelo de negocio, demostrando que Mirror U no es solo una idea con potencial, sino un proyecto con fundamentos estratégicos, técnicos y financieros sólidamente contruidos. Cada una de estas conclusiones responde directamente a los objetivos planteados al inicio del trabajo.

La primera conclusión es que la oportunidad de mercado no solo es real, sino que el momento de entrada es crítico y los datos obtenidos en la investigación primaria propia la confirman con precisión. El mercado español de probadores virtuales crece a una CAGR del 34,6% anual y se proyecta que pase de 250 millones de dólares en 2024 a casi 1.400 millones en 2030 (Grand View Research, 2024). Pero más allá de las cifras de mercado, la encuesta realizada a consumidores españoles (n=84) revela datos que van al corazón del problema: el 77,8% de los compradores online ha devuelto alguna compra reciente, el 96,4% de las devoluciones se deben al ajuste de la talla, y el 83,3% de los encuestados afirma que compraría más online si existiera una herramienta fiable de prueba virtual.

Estos datos no solo validan el problema estructural que Mirror U viene a resolver, sino que cuantifican la disposición real de los consumidores a adoptar la solución. Entrar ahora, antes de que el mercado madure y los estándares se consoliden, permite a Mirror U construir relaciones con las primeras marcas, acumular datos propios y establecer una posición de referencia que será mucho más difícil de alcanzar cuando la competencia se intensifique. La ventana existe, el problema está cuantificado y el plan está diseñado para aprovecharla. Mirror U es, en ese sentido, plenamente viable desde el punto de vista de mercado.

La segunda conclusión es que el análisis competitivo revela un hueco estratégico que ningún actor del mercado ocupa íntegramente, y Mirror U está posicionada para ocuparlo. El benchmarking de las soluciones existentes —Google, Zalando, Perfect Corp. y Shape-U— evidencia que, pese a la presencia de grandes actores tecnológicos, ninguno integra simultáneamente datos corporales personalizados del usuario con datos técnicos reales de la

prenda (patrón, elasticidad, comportamiento del tejido). Las soluciones actuales priorizan la visualización aproximada o la recomendación genérica de talla, lo que explica que más del 50% de los usuarios reporte insatisfacción ocasional con los probadores virtuales existentes (Global Growth Insights, 2024) y que el problema de las devoluciones persista estructuralmente.

El análisis de las Cinco Fuerzas de Porter confirma que la rivalidad es aún moderada y fragmentada, con barreras tecnológicas relevantes que protegen al primero que logre consolidar una solución de referencia. La diferenciación de Mirror U no es cosmética: se apoya en datos corporales reales, en información técnica de prenda y en un enfoque B2B orientado al impacto económico medible. El benchmarking no solo valida la oportunidad, sino que precisa exactamente dónde está el hueco y por qué Mirror U puede cubrirlo.

La tercera conclusión es que el análisis estratégico interno valida la coherencia del modelo, aunque identifica dependencias que deben gestionarse activamente para consolidar la ventaja competitiva. El análisis DAFO y VRIO revela que Mirror U cuenta con un recurso valioso, raro y difícil de imitar —la combinación de simulación 3D hiperrealista con datos técnicos reales de prenda, avalada por la alianza con Accenture— pero que la organización interna aún no lo sustenta plenamente, lo que convierte la ventaja en temporal. Lejos de ser una debilidad disfrazada, la dependencia de Accenture es una decisión estratégica deliberada: permite a Mirror U entrar al mercado con credibilidad ante grandes grupos como Inditex o Mango, reducir el riesgo tecnológico en fases iniciales y acortar significativamente el tiempo de lanzamiento.

La clave no es cambiar la estrategia, sino ejecutarla con disciplina: el plan de internalización progresiva del conocimiento técnico —del 30% de tareas internas en el Año 1 al 70% en el Año 3— es la respuesta correcta para transformar la ventaja temporal en duradera. El Business Model Canvas confirma, además, que todos los bloques del modelo están internamente alineados: la propuesta de valor, los canales, la estructura de costes y las fuentes de ingresos responden a la misma lógica de creación de valor. Así, estratégicamente, el proyecto es viable, ya que está construido sobre supuestos optimistas, sino sobre capacidades identificadas, brechas reconocidas y objetivos cuantificados con métricas claras.

La cuarta conclusión es que la viabilidad financiera está demostrada con rigor, y los indicadores financieros no dejan margen a la ambigüedad. El modelo arroja pérdidas durante los tres primeros años —algo inherente a cualquier startup SaaS B2B con alta inversión tecnológica inicial (Osterwalder y Pigneur, 2010)— pero alcanza el punto de equilibrio operativo en el Año

4 con 12 marcas activas, generando un resultado neto de 73.805 € en el Año 5. El VAN del proyecto es positivo (+270.000 €) con una tasa de descuento del 15%, y la TIR del 33% supera en 18 puntos porcentuales el coste de capital, ofreciendo un margen de seguridad suficiente incluso en el escenario conservador. El payback se alcanza en el Año 7, coherente con la dinámica habitual de este tipo de inversiones. Lo relevante es que el plan no oculta esta exigencia, sino que la cuantifica, la financia (405.000 € con una estructura mixta de capital propio, préstamo ENISA y subvenciones) y establece KPIs de alerta temprana para detectar desviaciones antes de que se conviertan en riesgo de tesorería. El plan de contingencia del apartado 11.9 completa este cuadro con respuestas concretas para cada escenario adverso. Un modelo que llega a rentabilidad en el cuarto año en un mercado con CAGR del 34,6% es, en ese contexto, un resultado razonable y alcanzable.

La quinta y última conclusión es que el mayor reto de Mirror U no es tecnológico ni financiero: es comercial, y esa paradoja es también su mayor palanca de crecimiento. El ciclo de venta B2B en grandes marcas de moda es largo, implica a múltiples interlocutores y exige demostrar impacto con datos reales antes de firmar un contrato anual. El argumento de venta más poderoso, que es la disminución real de devoluciones, solo existe después del piloto. Sin embargo, esta paradoja tiene una lectura inequívocamente positiva: cada marca que completa un piloto con resultados positivos se convierte en un caso de éxito documentado que reduce el tiempo y el coste de captación de la siguiente.

El modelo se refuerza a sí mismo conforme crece, lo que acelera la maduración del mercado y confirma su viabilidad comercial. El plan de marketing está diseñado precisamente para gestionar esa dinámica: pilotos estandarizados de 90 días, medición objetiva del impacto de su implementación, proceso de renovación activado en el día 60, y casos de éxito convertidos sistemáticamente en material comercial. Por esto, la ejecución del Año 1 (los dos primeros pilotos y sus resultados) es, por tanto, la decisión estratégica más importante de todo el plan: si demuestran una reducción del 18-20% en las tasas de devolución, el mercado restante será exponencialmente más receptivo.

En definitiva, Mirror U reúne los elementos que caracterizan a los proyectos con más posibilidades de prosperar: un problema estructural bien identificado y cuantificado, una propuesta diferenciada y medible que ningún competidor actual cubre de forma integral, un entorno regulatorio y de sostenibilidad que actúa como viento de cola, y un modelo de negocio

cuya economía mejora con la escala. El entorno macroeconómico y normativo europeo —con sus políticas de sostenibilidad textil, su impulso a la digitalización y su presión creciente sobre las devoluciones— no es un factor neutro: es una palanca estructural a favor del proyecto. Las incertidumbres que permanecen —la velocidad de captación comercial, la transferencia de conocimiento tecnológico y la gestión de la tesorería en los primeros años— son las propias de cualquier startup en fase de validación, no señales de inviabilidad. Cuando un plan de negocio identifica con precisión dónde están los riesgos, los cuantifica y ofrece respuestas concretas para cada uno de ellos, el riesgo deja de ser una amenaza indeterminada y se convierte en un conjunto de decisiones gestionables. Mirror U está en ese punto: no un proyecto sin riesgos, sino un proyecto que sabe cuáles son y cómo afrontarlos. Si la ejecución es disciplinada, Mirror U puede convertirse en la solución de referencia para la moda online española antes de que el mercado deje de ser un territorio abierto.

13. Declaración de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en Trabajos Fin de Grado

ADVERTENCIA: Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

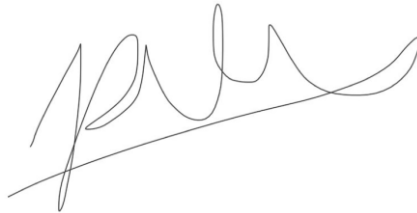
Por la presente, yo, Pilar Torre-Marín Ruiz-Alba, estudiante de Derecho y ADE de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado " MIRROR U: PLAN DE NEGOCIO Y VIABILIDAD DE UN PROBADOR VIRTUAL IMPULSADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. **Brainstorming de ideas de investigación:** Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. **Crítico:** Para encontrar contra-argumentos a una tesis específica que pretendo defender.
3. **Referencias:** Usado conjuntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
4. **Interpretador de código:** Para realizar análisis de datos preliminares.
5. **Corrector de estilo literario y de lenguaje:** Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
6. **Sintetizador y divulgador de libros complicados:** Para resumir y comprender literatura compleja.
7. **Revisor:** Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia.
8. **Generador de encuestas:** Para diseñar cuestionarios preliminares.
9. **Traductor:** Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes. Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 23 de marzo de 2025

Firma: Pilar Torre-Marín Ruiz-Alba

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Pilar Torre-Marín Ruiz-Alba'. The signature is written on a light blue horizontal line.

14. Bibliografía

Accenture. (2017). *Artificial intelligence has the potential to increase corporate profitability in 16 industries by an average of 38 percent by 2035*. Accenture Research.

Adanyin, A. (2024). *Ethical AI in retail: Consumer privacy and fairness*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2410.15369>

Agencia Española de Protección de Datos. (2020). *Guía sobre el uso de datos biométricos para identificación*. <https://www.aepd.es>

Asendia. (2025). *Tendencias en marketing para la industria de la moda*. Asendia Insights. <https://www.asendia.es/asendia-insights/tendencias-en-marketing-para-la-industria-de-la-moda>

Audaces. (2024). *Shape-U: Virtual fitting and size intelligence for fashion brands*. <https://audaces.com/shape-u/>

Batool, R., & Mou, J. (2024). A systematic literature review and analysis of try on technology: Virtual fitting rooms. *Data and Information Management*, 8(2), 100060. <https://doi.org/10.1016/j.dim.2023.100060>

Berg, A., Amed, I., Balchandani, A., D'Auria, G., & Rölkens, F. (2024). *The State of Fashion 2024*. The Business of Fashion & McKinsey & Company.

Choudhary, A. (2025, septiembre 6). *AI in fashion e-commerce: Virtual try-on and size recommendation*. Johal.in. <https://johal.in/ai-in-fashion-e-commerce-virtual-try-on-and-size-recommendation/>

Cinco Días. (2024, octubre 16). Zalando apuesta por la IA para impulsar sus ventas y mejora su probador virtual. <https://cincodias.elpais.com/companias/2024-10-16/zalando-apuesta-por-la-ia-para-impulsar-sus-ventas-y-mejora-su-probador-virtual.html>

Cómo se está usando la IA en la industria de la moda. (2025). *Modaes*. <https://www.modaes.es/empresa/como-se-esta-usando-la-ia-en-la-industria-de-la-moda.html>.

- Constitución Española. (1978). Artículo 18. *Boletín Oficial del Estado*.
<https://www.boe.es>
- Demócrata.es. (2025, octubre 7). La industria de la moda mantiene su aportación del 2,9 % al PIB en 2024, igual que el año anterior. <https://www.democrata.es/economia/industria-moda-mantiene-aportacion-29-pib-2024-igual-ano-anterior/>
- Erlank Moral, A. C. (2024). *Revolución inteligente: Cómo la inteligencia artificial transforma la industria de la moda*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/71117>
- European Commission. (2021). *Digital Europe Programme*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
- European Commission. (2022). *EU strategy for sustainable and circular textiles*. https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_en
- European Commission. (s. f.). *Data protection in the EU*. https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection_en
- European Environment Agency. (2023). *The destruction of returned and unsold textiles in Europe's circular economy*. <https://www.eea.europa.eu/publications/the-destruction-of-returned-and-unsold-textiles>
- European Environment Agency. (2023). *Textiles and the environment: The role of returns in online fashion*. <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-and-the-environment-the-role-of-returns>
- Fashion E-Commerce Statistics. (2024). *Online fashion shopping behavior and personalization statistics*. Recuperado de <https://www.fashionecommercestatistics.com>
- Fernández, J. A. (2025, diciembre 3). Lo que da de sí el negocio de vestirnos. *El País*. <https://elpais.com/economia/branded/el-poder-de-las-empresas/2025-12-03/lo-que-da-de-si-el-negocio-de-vestirnos.html>
- Financial Models Lab. (s. f.). *Fashion e-commerce trends and virtual fitting technologies*. <https://financialmodelslab.com>

Gitnux. (2025, diciembre 11). *Customer experience in the apparel industry statistics*. <https://gitnux.org/customer-experience-in-the-apparel-industry-statistics/>

Global Growth Insights. (2024). *Virtual fitting room market global industry analysis*. <https://www.globalgrowthinsights.com/market-reports/virtual-fitting-room-market-116085>

Global Growth Insights. (2024). *Virtual fitting room market size, adoption and consumer behavior report*. <https://www.globalgrowthinsights.com/market-reports/virtual-fitting-room-market-100128>

Google. (2025, mayo 20). *Shopping on Google: AI Mode and virtual try-on updates from I/O 2025*. <https://blog.google/products/shopping/google-shopping-ai-mode-virtual-try-on-update/>

Grand View Research, Inc. (2024a). *Spain virtual fitting room market outlook*. <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/virtual-fitting-room-market/spain>

Grand View Research, Inc. (2024b). *Virtual fitting room market size and share report, 2030*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/virtual-fitting-room-market>

Grupo Mercadeo. (s. f.). *Las grandes marcas reinventan la tienda de moda*. <https://grupomercadeo.es>

Hablemos de Marketing. (2024). *Las marcas españolas de moda y textil con mayor crecimiento digital en 2024*. <https://hablemosdemarketing.es>

Hirsh, S. (2017, abril 28). *Zara launches sizing tool for online shopping*. *Teen Vogue*. <https://www.teenvogue.com/story/zara-sizing-tool-online-shopping>

iF Returns. (2023). *European returns report 2023: Fashion e-commerce returns and their impact*. iF Returns. <https://www.ifreturns.com/resources/european-returns-report-2023>.

Inditex PESTLE Analysis. (s. f.). *PESTEL Analysis.com*. <https://pestel-analysis.com/products/inditex-pestle-analysis>

Instabanana. (2025). *Virtual try-on statistics: Data-driven insights into AI fashion technology impact*. Recuperado de <https://instabanana.com/blog/virtual-try-on-statistics-data-driven-insights/>

International Energy Agency. (2023). *Electricity demand from data centres, AI and cryptocurrencies*. <https://www.iea.org/reports/electricity-demand-from-data-centres-ai-and-cryptocurrencies>

Instituto Nacional de Estadística. (2024). *Estadística estructural de empresas: Sector comercio y análisis del mercado laboral (INEbase)*. <https://www.ine.es>

International Association of Privacy Professionals. (s. f.). *Biometrics in the EU: Navigating the GDPR, AI Act*. <https://iapp.org>

Landmark Global. (2025, julio 10). *Alta presión en la logística inversa: Por qué los minoristas de moda se preparan para el impacto en julio* [Serie sobre devoluciones de julio]. <https://landmarkglobal.com/eu/es/noticias/alta-presi%C3%B3n-en-la-log%C3%ADstica-inversa-en-julio/>

Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, de protección civil del derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen. (1982). *Boletín Oficial del Estado*, núm. 115. <https://www.boe.es>

L'Oréal Group. (2023). *ModiFace virtual try-on technology*. <https://www.loreal.com/en/articles/technology/modiface-augmented-reality/>

Lull Noguera, J. J., & Galdón Salvador, J. L. (2024). *Análisis PESTEL: analizando el entorno para la toma de decisiones*. Universitat Politècnica de València. <https://riunet.upv.es/handle/10251/204007>

Mordor Intelligence. (2025). *Virtual fitting room market – growth, trends, and forecast*. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/virtual-fitting-room-market>

Navarro García, A. (2025, octubre 7). Así utiliza Europa los impuestos para poner freno a la moda rápida. *El País*. <https://elpais.com/planeta-futuro/2025-10-07/asi-utiliza-europa-los-impuestos-para-poner-freno-a-la-moda-rapida.html>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2016). *Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la*

protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (RGPD). *Diario Oficial de la Unión Europea*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>

Perfect Corp. (2024). *Perfect Fit: AI-powered virtual try-on and size recommendation solutions*. <https://www.perfectcorp.com/business/solutions/virtual-try-on-fashion>

Porter, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, March–April, 137–145.

Rawshot.ai. (2025, diciembre 20). *Apparel e-commerce statistics: Leading online fashion retailers*. <https://rawshot.ai/statistic/leading-online-fashion-retailers/>

Ray-Ban®. (2025). *Prueba de productos – Ray-Ban España*. Recuperado de <https://www.ray-ban.com/spain/c/cuidado-y-prueba-de-productos>

Ray-Ban. (2024). *Guía de forma de la cara y prueba virtual de gafas*. <https://www.ray-ban.com/spain/c/guia-forma-cara>

Revista Cloud Computing. (2025, octubre 29). Las devoluciones representan uno de los mayores desafíos estratégicos del ecommerce. <https://www.revistacloudcomputing.com/2025/10/las-devoluciones-representan-uno-de-los-mayores-desafios-estrategicos-del-ecommerce/>

Sorrentino, G., & López Guzmán, J. (2025). Rethinking privacy for avatars: Biometric and inferred data in the metaverse. *Frontiers in Virtual Reality*. <https://doi.org/10.3389/frvir.2025.1520655>

Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. In *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. <https://aclanthology.org/P19-1355/>

Sustainability Directory. (2025). *EU law forces fashion brands to pay for all clothing waste*. <https://news.sustainability-directory.com/fashion/eu-law-forces-fashion-brands-to-pay-for-all-clothing-waste/>

Unión Europea. (s. f.). *Data protection under GDPR*. Your Europe.

https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_en.htm

15. Anexos

15.1. Listado de abreviaturas

3D: Tres dimensiones

A1 / A2 / A3: Año 1, Año 2, Año 3 (hitos temporales del plan de acción)

AEPD: Agencia Española de Protección de Datos

AR: Realidad aumentada

API / APIs: Interfaz de programación de aplicaciones

B2B: Business to business

BSC: Balanced Scorecard

CAC: Coste de adquisición de cliente

CAGR: Tasa de crecimiento anual compuesta

CAPEX: Capital Expenditures (Gastos de capital)

CFO: Chief Financial Officer (Director Financiero)

CNMC: Comisión Nacional de Mercados y Competencia

CRM: Customer Relationship Management (Gestión de la relación con el cliente)

CTO: Chief Technology Officer (Director de Tecnología)

DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades

EBIT: Earnings Before Interest and Taxes

EBITDA: Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization

EE. UU.: Estados Unidos

EFE: Estado de Flujos de Efectivo

ENISA: Empresa Nacional de Innovación (entidad pública de financiación a startups)

GDPR: General Data Protection Regulation

F1–F5: Objetivos del plan financiero (F1=equilibrio, F2=recurrencia, F3=costes, F4=rentabilidad, F5=liquidez)

IA: Inteligencia Artificial

IEA: Agencia Internacional de la Energía

IVA: Impuesto sobre el Valor Añadido

KPI / KPIs: Key Performance Indicator(s)

NLP: Procesamiento del lenguaje natural

M1–M5: Objetivos del plan de marketing (M1=contactación, M2=demos, M3=pilotos, M4=fidelización, M5=upselling)

NOF: Necesidades Operativas de Fondos

NOPAT: Net Operating Profit After Tax (Resultado operativo neto de impuestos)

NPS: Net Promoter Score (Índice de satisfacción y fidelidad del cliente)

OPEX: Operating Expenditures

O1–O5: Objetivos del plan de operaciones (O1=integración, O2=estabilidad, O3=escalabilidad, O4=calidad del dato, O5=eficiencia)

PDF: Portable Document Format

PESTEL: Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal

PIB: Producto Interior Bruto

ROI: Return on Investment (Retorno sobre la inversión)

RRHH: Recursos Humanos

R1–R3: Objetivos del plan de RRHH (R1=equipo funcional, R2=reducción de dependencia, R3=estabilidad)

SaaS: Software as a Service

SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

SLA: Service Level Agreement (Acuerdo de nivel de servicio)

t= tipo impositivo efectivo

T1–T3: Objetivos del plan tecnológico (T1=motor IA, T2=integración, T3=infraestructura cloud)

TIR: Tasa Interna de Retorno

UE: Unión Europea

UX: User Experience (Experiencia de usuario)

VAN: Valor Actual Neto

VR: Realidad virtual

VRIO: Value, Rarity, Imitability, Organization

WACC: Weighted Average Cost of Capital

15.2. Encuestas a consumidores

Hábitos de compra y devoluciones en moda y percepción de herramientas de prueba virtual

Esta encuesta (3–4 minutos) forma parte de un Trabajo de Fin de Grado y tiene como objetivo entender hábitos de compra de moda, devoluciones y la percepción sobre herramientas digitales que ayudan a elegir la talla adecuada.

Son respuestas anónimas y con fines académicos. No se recogen datos identificativos.

Al continuar, confirmas que participas de forma voluntaria.

Perfil y hábitos de compra

Edad *

- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- 55 o más

¿Con qué frecuencia compras moda (ropa/calzado) para ti? *

- 1 vez al mes
- Cada 2 o 3 meses
- 2 o 3 veces al año
- 1 vez al año o menos

En los últimos 3 meses, ¿has comprado moda online? *

- Sí
- No

Devoluciones

En los últimos 3 meses, ¿has devuelto alguna compra de moda online? *

- Sí
- No

Pensando en tus compras online de moda, ¿con qué frecuencia DEVUELVES algo? *

- Casi nunca (0–10% de mis pedidos)
- A veces (11–25%)
- Bastante (26–40%)
- Muy a menudo (más del 40%)

¿Has pedido 2 o más tallas del mismo artículo para probártelas en casa? *

- Nunca
- A veces
- Mucho
- Casi siempre

Motivos principales de devolución (elige hasta 2)

- No me quedaba bien (talla/ajuste)
- No se parecía a las fotos / "no era como esperaba"
- Calidad/materiales peores de lo esperado
- Me arrepentí / compra impulsiva
- Llegó tarde o con problemas
- Otro

Percepción de prueba virtual

Imagina que una tienda online ofrece una herramienta que te ayuda a **elegir la talla/ajuste** y te permite **visualizar de forma realista** cómo quedaría una prenda en ti como si fuera un probador físico

¿Cuánto crees que una herramienta así te ayudaría a comprar con más confianza?

- | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nada | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muchísimo |

Si la herramienta fuera fiable, ¿cómo crees que afectaría a tu comportamiento? *

- Compraría más online
- Compraría igual, pero con menos devoluciones
- No cambiaría nada
- Me generaría desconfianza / evitaría usarla

¿Qué datos estarías dispuesto/a a aportar para mejorar la recomendación de talla? *

- Ninguno (solo navegación)
- Altura y peso
- Medidas (cintura/pecho/cadera)
- Foto
- Escaneo corporal / vídeo
- Depende de la tienda y su reputación

¿Has pedido 2 o más tallas del mismo artículo para probartelas en casa?

