Dessed packaging

Innovación Sostenible y Tecnología en la Moda Textil

Sustainable Innovation and Technology in Textile Fashion

Luis Guillermo Torres Lizcano

Faculta de Ingenierias y Arquitectura, Universidad de Pamplona

Diplomado De Transformación Digital

Noviembre 2024

Resumen

La industria textil es una importante fuente de contaminación en todo el mundo, exacerbada por el crecimiento de la moda rápida, que genera un aumento de residuos Para abordar esta cuestión, DESSED quiere implementar una estrategia de sostenibilidad basada en un modelo de economía circular que incorpore materiales y procesos respetuosos con el medio ambiente y cierre el ciclo de vida del producto para minimizar los residuos. La transición de una economía lineal a una economía circular en el sector textil es fundamental para reducir el impacto ambiental y considerar principios como la reducción, reutilización y reciclaje de materiales (Razzaq et al., 2024). Sin embargo, uno de los mayores desafíos en este mercado es que la demanda de ropa cómoda y asequible supera la demanda de ropa respetuosa con el medio ambiente, especialmente en regiones como América Latina, lo que dificulta que los consumidores tomen decisiones de compra (Rausch et al. , 2021b).

Palabras clave: Industria textil, economía circular, fidelización del cliente.

Abstract

The textile industry is a major source of pollution worldwide, exacerbated by the growth of fast fashion, which generates an increase in waste. To address this issue, DESSED wants to implement a sustainability strategy based on a circular economy model that incorporates environmentally friendly materials and processes and closes the product life cycle to minimize waste. The transition from a linear to a circular economy in the textile sector is essential to reduce the environmental impact and consider principles such as the reduction, reuse and recycling of materials (Razzaq et al., 2024). However, one of the biggest challenges in this market is that the demand for comfortable and affordable clothing exceeds the demand for environmentally friendly clothing, especially in regions such as Latin America, making it difficult for consumers to make purchasing decisions (Rausch et al., 2021b).

Keywords: Textile industry, circular economy, customer loyalty.

Tabla de contenido

Dessed packaging 1

Resumen 2

Abstract..... 3

Tabla de contenido 4

Índice de figuras..... 6

Índice de tablas..... 7

Lista de anexos..... 8

Introducción 9

Contexto 11

La moda rápida: Una bomba de tiempo textil..... 11

Modelo económico emergente 12

El Impacto Social y Económico de la Transición hacia la Sostenibilidad..... 13

Objetivos..... 15

General 15

Específicos..... 15

Metodología, instrumentos e hipótesis 16

Tipo de Investigación..... 16

Enfoque de la investigación..... 16

Metodología de diseño. Design Thinking 17

Diseño y presentación de instrumentos de recolección de datos y validación ... 18

Muestra 19

Hipótesis 19

Presentación del emprendimiento con Potencial en la transformación digital 21

Justificación 21

Misión 23

Visión 23

Concepto del producto y sus características 24

Propuesta de valor 24

Socios estratégicos 27

Segmentación de clientes 28

Canales de venta y distribución digital 29

Identidad e imagen del emprendimiento 30

Valores de la marca 30

Pitch del emprendimiento 31

Gestión del emprendimiento con potencial en la transformación digital 32

Estructura de costos 32

Fuentes de ingreso 34

Consideraciones medioambientales 35

Resultados 36

Cumplimiento de los objetivos 36

Conclusiones 42

Índice de figuras

Ilustración 1. Concepto de DESSED-PACKAGING 24

Ilustración 2. Maquetación app 25

Ilustración 3. Interfaz de personalización app 27

Ilustración 4. Diagrama de socios estratégicos 28

Ilustración 5. Implementación de e-commerce 29

Ilustración 6. Logo DESSED GREEN 30

Ilustración 7. Rueda estrátegica 35

Ilustración 8. Tecnología del DESSED PACKAGING 37

Ilustración 9. Sensores y batría DESSED PACKAGING 38

Ilustración 10. Interfaz inicial 40

Ilustración 11. Interfaz de compra y personalización 40

Ilustración 12. Interfaz de DESSED GREEN 41

Índice de tablas

Tabla 1.Metodologia de diseño: Design Thinking 18

Tabla 2. Determinación del costo por producción 32

Tabla 3. Costo por unidad 33

Tabla 4. Costos de comercialización 33

Tabla 5.Costos de administración 33

Tabla 6.Costos totales operativos 34

Tabla 7.Determinación del precio de venta 34

Tabla 8. Modelo de negocio 39

Lista de anexos

Anexo 1 Desarrollo de la metodología de diseño Design Thinking (anexo externo al documento).

Anexo 2 Maquetación de la App DESSED (anexo externo al documento).

Anexo 3 Manual de marca (anexo externo al documento).

Anexo 4 Encuesta sobre contextualización de la economía circular en la industria textil colombiana (anexo externo al documento).

Anexo 5 Tablas de costos (anexo al documento)

Introducción

En la actualidad una de las industrias que más daño causa al medio ambiente por su producción es la textil. Según Alves et al., (2022a) el sector industria textil y de la confección (Y&C) contribuye fuertemente al aumento de los gases de efecto invernadero. Esto se da principalmente por el modelo lineal que sigue la industrial en cuanto a la eliminación de residuos derivados de la misma. La solución más prometedora es pasar del modelo económico lineal de tomar-hacer-usar-desechar (cultivo de fibras - producción de ropa - desgaste - desperdicio) al modelo de economía circular (Alves et al., 2022b). Obteniendo así la reducción del consumo de recursos y por ende mitigar el impacto ambiental que esta genera.

En los últimos años se ha evidenciado un aumento significativo en la demanda de los biopolímeros y las fibras naturales en el sector textil, esto por las propiedades ecológicas que ofrecen. A diferencia de los polímeros sintéticos, los biopolímeros se degradan sin liberar gases tóxicos(Razzaq et al., 2024).

Aunque en la mayoría de los sectores industriales la sostenibilidad paso a ser un aspecto importante a lo largo del proceso productivo, no fue hasta que se evidencio el cambio de pensamiento en el consumidor para que se empezara a investigar sobre los comportamientos de compras ecológica que tenían los mismos, especialmente en un mercado online. El cambio en la mentalidad de los consumidores y la creciente conciencia sobre su impacto ambiental impulsaron la investigación para obtener una mejor comprensión del comportamiento de compra ecológica, particularmente en un contexto en línea, ya que el comportamiento del consumidor está cambiando cada vez más hacia uno virtual(Rausch et al., 2021a).

Es por esto que el enfoque de este proyecto tiene como objetivo generar una fidelización del cliente final a través de la creación de un plan premium mensual que permita a los usuarios reparar sus prendas de manera gratuita cada que se dañen, las cuales vendrán en un empaque inteligente que le indicara al consumidor un porcentaje de desgaste de la prenda con el fin de que el usuario pueda prevenir daños mas graves a la prenda que luego no se puedan reparar.

Contexto

La moda rápida: Una bomba de tiempo textil

En la actualidad el sector de la industria textil es uno de los mas contaminantes a nivel mundial por los altos niveles de residuos que genera teniendo en cuenta que el modelo de negocio en tendencia global es el fast fashion o moda rápida, modelo que genera consecuencias grabes e irreversibles al medio ambiente. Tan solo en el año 2018 se reportaron 11 millones de toneladas de residuos textiles, proyectando al 2040 un aumento de hasta 4.5 mil millones de toneladas ((Razzaq et al., 2024). En estudios realizados por McKinsey & Company entre los años 2000 y 2014, se percibió que las personas compraban un 60% más de ropa debido a la reducción de los costes de fabricación que conllevaba menor tiempo de producción, generando un incremento mínimo en el precio final de la ropa a diferencia de otros productos del mercado, de allí las empresas empezaron a ofrecer nuevas colecciones con mayor frecuencia dando paso a la moda rápida. Según (Cruz & Rosado da Cruz, 2023) en el año 2000 las empresas de confección europeas ofrecían 2 colecciones al año, pasando a unas cinco al año en 2011. Teniendo en cuenta que las tendencias o modas Europas son acogidas por los mercados latinoamericanos.

Este modelo productivo ha transformado la industria colombiana al fomentar un patrón de consumo excesivo y desechable. Según Rangel-Buitrago & Gracia C., (2024) un Colombiano promedio utiliza de 7 a 15 Kg de ropa al año, cifra que coincide con el desperdicio anual de ropa en Colombia el cual es de 1000 toneladas, lo que muestra una imagen de los desafíos ambientales que genera este modelo de negocio.

Modelo económico emergente

Actualmente una de las soluciones a los daños causados por el sector industrial textil es que las empresas tengan una transición de la economía lineal tradicional a una de tipo circular. Según Razzaq et al., (2024) el modelo lineal que siguen las empresas del sector textil no solo acaban con los recursos finitos, sino que también generan daños al medio ambiente. Es por esto por lo que pasar de un modelo de economía lineal a uno circular puede generar una reducción importante en consumo de recursos como también en la generación de residuos. La economía circular es un modelo de producción y consumo que busca disociar la actividad económica de la extracción de materias primas y la producción de residuos y, se centra en conectar los dos extremos del modelo lineal, transformando los residuos en nuevos recursos o materias primas (Alves et al., 2022b). Es por esto por lo que se han generado importantes investigaciones acerca de la implementación de la economía circular en el sector textil con el fin de reducir sus impactos ambientales.

En Colombia grandes empresas del sector textil han empezado a implementar este modelo productivo, desarrollando procesos innovadores para reciclar materiales y crear nuevos productos a partir de los desechos generados, en gran parte debido a las leyes que se están empezado a aplicar en el país. Una decisión unánime del Congreso condujo a la prohibición de la fabricación, comercialización y uso de estos plásticos. Para 2025, los productos fabricados con plástico deben incluir al menos un 70 % de material reciclado, un requisito que aumentará al 90 % para 2030. (Rangel-Buitrago & Gracia C., 2024)

Para generar una solución a la problemática DESSED busca la manera de implementar el modelo económico circular en su sistema productivo, generando así una reducción en los desechos al cerrar el ciclo de vida de los productos textiles, contribuyendo de gran manera a la sostenibilidad en el sector industrial textil colombiano.

El Impacto Social y Económico de la Transición hacia la Sostenibilidad

Debido al daño ambiental causado por el sector industrial textil, este se ha visto forzado a generar una transición e implementar un cambio hacia una producción más sostenible. Según Rausch et al., (2021b) durante los últimos años el cambio de mentalidad de los consumidores a generado que los grandes fabricantes de la industria textil contemplaran la investigación acerca del comportamiento ecológico, principalmente en un contexto en línea, debido a que el comportamiento del consumidor se estaba transformando hacia uno virtual.

En la actualidad un mayor porcentaje de ventas de compra de ropa se realiza de forma online. Según Statista (2020) la industria que mayores ventas en línea produce a comparación de todos los comercios electrónicos es la textil. Por este motivo se deben evaluar los atributos que tienen los productos sostenibles y convencionales, para encontrar los aspectos mas importantes que considera el consumidor al momento de adquirir productos amigables con el medio ambiente en comercios electrónicos. Nuestros hallazgos indican que los atributos de la ropa convencional, como el ajuste y la comodidad, la relación precio-rendimiento y la calidad, son de mayor relevancia para los consumidores que los atributos sostenibles (Rausch et al., 2021a). Esto se da por la poca información que tienen los consumidores acerca de la ropa sostenible, por lo que se generan conceptos erróneos acerca de este tipo de productos. Según Rausch et al, (2021a) recomienda brindar información y educar a los consumidores sobre los materiales utilizados y las condiciones de fabricación con ayuda de etiquetas ecológicas o sociales.

El concepto de sostenibilidad no solo implica procesos amigables con el medio ambiente durante el proceso de fabricación de producto. El concepto de ropa sostenible se extiende mucho más allá de los aspectos ambientales (por ejemplo, el uso de materiales respetuosos con el medio ambiente) al comprender además aspectos sociales (por ejemplo, las condiciones laborales de los

empleados) (Rausch et al., 2021b) . Es por esto por lo que el impacto social que se genera también es un indicador de la sostenibilidad de los productos el cual conlleva consigo generar condiciones justas para los trabajadores como salarios dignos, apoyo a las comunidades locales, respeto y transparencia, en términos generales se trata de generar un impacto positivo en la comunidad involucrada en la cadena productiva de las empresas.

Muchas empresas colombianas que incorporan practicas sostenibles generan oportunidades y empleo a comunidades vulnerables como por ejemplo en las zonas rurales donde algunas empresas del sector textil promueven el cultivo de fibras naturales y la producción artesanal, con el fin de ayudar, pero con la motivación de recibir ayudas y beneficios por parte del gobierno. El gobierno alienta a las empresas a realizar la transición hacia materiales ecológicos, una iniciativa apoyada por la presencia de 375 Empresas Verdes dedicadas a la transformación y gestión de residuos.(Rangel-Buitrago & Gracia C., 2024).

Objetivos

General

Introducir prácticas sostenibles en DESSED mediante la implementación de nuevas tecnologías y la adopción de un modelo de economía circular, integrando procesos productivos y estrategias de comercialización que minimicen el impacto ambiental.

Específicos

- Desarrollar una experiencia de compra eco amigable implementando empaques sostenibles e inteligentes.
- Implementar una suscripción mensual a los usuarios DESSED la cual permita y ofrezca reparación gratuita de las prendas.
- Generar un acercamiento al diseño e implementación de una pagina web para la empresa.

Metodología, instrumentos e hipótesis

Tipo de Investigación

Utilizando una metodología de investigación aplicada, se propone analizar el impacto de la economía circular en la industria textil a través de modelos de negocio innovadores y el uso de herramientas digitales, buscando comprender cómo las prácticas sostenibles pueden influir en la fidelización del cliente y responder a las preferencias de los consumidores cada vez más interesados en opciones de compra ecológicas en línea. Según (Vargas Cordero, 2009), se entiende como investigación aplicada aquella que utiliza los conocimientos en la practica para luego aplicarla en los grupos que participaron en esos procesos como en la sociedad en general.

Enfoque de la investigación

La metodología de este proyecto combina elementos descriptivos y exploratorios los cuales ofrecen una visión integral del problema, ya que, por un lado, se realizará una descripción detallada del fenómeno en estudio a través de la observación de empresas colombianas que aplican el modelo de economía circular en sus sistemas productivos y la recopilación de datos cuantitativos como encuestas para conocer la percepción de los colombianos frente a este modelo de negocio. Por otro lado, se llevarán a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva para explorar diferentes perspectivas y generar nuevas ideas generando así una mejor comprensión del tema.

Metodología de diseño. Design Thinking

El Design Thinking es un enfoque de pensamiento creativo que nos ayuda a solucionar problemas de forma ágil. El Design Thinking es un proceso iterativo que consta de cinco etapas en las que se intenta redefinir los problemas y crear soluciones innovadoras mediante la creación y prueba de prototipos. (Özaydınlık, 2024).

En la siguiente tabla (Tabla 1) se describe el uso de esta con la explicación de cada fase (Anexo 1).

Tabla 1

FASE	DESCRIPCIÓN
Empatizar	En esta fase se captaron de manera profunda las inquietudes y aspiraciones de los clientes hacia las practicas sostenibles lo que es esencial para generar un diseño funcional y que este alineado con los valores y necesidades reales.
Definir	En esta fase se realizó un análisis más profundo para determinar cuáles son las necesidades y así encontrar la posible solución.

Idear	En esta fase se exploran múltiples ideas de forma gráfica (bocetos) que puedan dar una solución al problema
Prototipar	Se evalúan características funcionales, formales y estéticas de la solución planteada anteriormente para llegar a propuestas de diseño más elaboradas.
Testear	Con ayuda de un prototipado rápido se determina si el producto cumple con los aspectos planteados durante la investigación.

Tabla 1.Metodologia de diseño: Design Thinking

Diseño y presentación de instrumentos de recolección de datos y validación

Con el propósito de tener una mejor concepción acerca de la necesidad de implementar la economía circular en el sector textil, se llevaran a cabo encuestas que permitirán explorar en profundidad las percepciones de un amplio grupo de personas (Grasso, 2006) con preguntas las

cuales nos permitirán abordar de una forma más completa el tema de investigación, las cuales deben relacionarse directamente con los objetivos del proyecto.

Además de las encuestas se empleará la observación directa como método de recolección de datos ya que este nos permite obtener información que al no necesitar de intermediarios minimiza los posibles sesgos en la interpretación de la información. El método directo describe la situación en la que el observador es físicamente presentado y personalmente maneja lo que sucede(Namakforoosh, 2000).

Muestra

Para el proyecto se utilizará un tipo de muestra no probabilístico por conveniencia ya que esto no requiere de un diseño complejo de encuestas y permite obtener resultados en poco tiempo. Según Otzen & Manterola, (2017) la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia permite al investigador seleccionar aquellos casos fácilmente accesibles y con proximidad al mismo.

Para el desarrollo de esta se establecieron algunas características de los usuarios que permitirán tener resultado favorables, en donde la población en su mayoría son jóvenes universitarios preocupados por el medio ambiente.

Hipótesis

DESSED introduce la economía circular en el sector textil Colombiano con ayuda de la innovación tecnológica, al ofrecer soluciones que reducen el impacto ambiental con la implementación de un plan mensual premium que permite a los clientes prolongar la vida útil de las prendas mediante un proceso de monitoreo y reparación, el cual incluye un empaque inteligente equipado con sensores infrarrojos que analizan en tiempo real el estado de la prenda,

detectando signos de desgaste, decoloración o daño, y esto se mostrara a través de la interfaz de una aplicación web en la cual el cliente podrá ver el porcentaje de desgaste y esta le permitirá tomar la decisión de repararla o solicitar la recolección para su reciclaje en donde DESSED se encargara de gestionar la recolección de las prendas asegurando la reparación y devolución de la misma o el reciclaje de forma responsable.

Con esta propuesta DESSED impulsa un cambio en la mentalidad hacia un consumo más consciente en la industria textil colombiana al promover un modelo de negocio que prioriza la durabilidad y el aprovechamiento al máximo de cada prenda.

Presentación del emprendimiento con Potencial en la transformación digital

Justificación

La industria textil es uno de los mayores contaminantes a nivel mundial, y esto junto a las tendencias de fast fashion en el mundo ha generado que las cifras de residuos contaminantes aumenten cada vez más. La agencia de Protección Ambiental (EPA) informo que 11 millones de toneladas de residuos relacionados con los textiles se depositaron en vertederos en los EE. UU. en 2018, y se proyecta que esta cantidad aumentara a 4.5 mil millones de toneladas para 2040. (Razzaq et al., 2024)

Para contribuir a la mejora del medio ambiente el emprendimiento DESSED desea implementar materiales, tecnologías y procesos sostenibles, como lo son la economía circular en su sistema productivo, la cual consiste en cerrar el ciclo de la vida de los productos, minimizando así la cantidad de desechos generados por la industria textil. Según Razzaq et al., (2024) el modelo de residuos lineal presenta numerosos desafíos, como el deterioro medio ambiental y la escasez de recursos es por esto por lo que pasar de una economía lineal a una circular se estarían abordando los problemas de contaminación ya que esta última tiene como principios esenciales el reducir, reutilizar y reciclar.

Todo esto permitirá que la marca se posicione en un mercado que cada vez tiene más conciencia ecológica pero que aún no logra establecerse debido a algunos atributos finales que pueden percibir los consumidores hacia las prendas con materiales ecológicos como lo son el precio, la calidad y la comodidad. Nuestros hallazgos indican que los atributos de la ropa convencional, como el ajuste y la comodidad, la relación precio-rendimiento y la calidad, son de

mayor relevancia para los consumidores que los atributos sostenibles(Rausch et al., 2021b). Como por ejemplo en Latinoamérica en donde la necesidad de prendas cómodas y económicas superan la demanda de ropa sostenible.

En la actualidad el uso de herramientas digitales ha ayudado a la evolución y optimización de ciertos procesos que antes se hacían de manera tradicional. La digitalización ha hecho avanzar los conceptos, modelos y prácticas convencionales de la cadena de suministro de textiles y prendas de vestir (CSC) al aprovechar muchas tecnologías emergentes e infraestructuras digitales (Pal & Jayarathne, 2022). Es por esto por lo que actualmente las empresas del sector textil han optado por incluirlas en sus cadenas de producción.

Hoy en día el fácil acceso a internet y a las redes sociales se han convertido en algo cotidiano, Según estadísticas recientes de enero de 2020, 4.540 millones de personas son usuarios activos de Internet, lo que representa el 59 % de la población mundial (Statista, 2020). Esto refleja los avances y la facilidad de acceso a internet que se está dando mundialmente. Según Statista (2020), en 2019, aproximadamente 2.950 millones de personas eran usuarios activos de redes sociales en todo el mundo. Para 2023, se espera que esta cifra aumente a aproximadamente 3.430 millones de personas. Debido a esto el e-commerce se convierte cada vez más en un modelo de negocio atractivo para las pymes.

Al implementar un plan de marketing digital la pyme DESSED podría tener una diferenciación competitiva frente al mercado textil obteniendo una mayor posibilidad de fidelización en el cliente final, esto gracias a la gran influencia en la decisión de compra del consumidor que tiene este modelo el cual permite acercar a las personas hacia el concepto de sostenibilidad. Según TuLe Dong, (2010) el marketing digital es crucial al momento de dar a conocer el concepto de sostenibilidad a un público objetivo. Siendo esta una herramienta fundamental para impulsar el desarrollo eco amigable y fortalecer la fidelización del cliente.

Misión

DESSED ayuda a generar cambios en la transformación de la industria textil Colombiana hacia un modelo de economía circular, ofreciendo soluciones tecnológicas que ayuden a prolongar la vida útil de las prendas, reduciendo el impacto ambiental generado por el sector textil colombiano, a través de la innovación y el uso de empaques inteligentes adaptados con tecnología que permite monitorear el desgaste de las prendas, fomentando un consumo responsable y consciente al ofrecer servicios de reparación y reciclaje que ayuden a promover una moda sostenible y accesible.

Visión

Para el año 2030 ser un referente colombiano líder en la sostenibilidad e innovación digital en el sector textil latinoamericano, al ofrecer un modelo de economía circular que minimiza los residuos en la industria textil y ayuda a maximizar la reutilización de estos, y con la creación de una comunidad de consumidores que estén comprometidos con la sostenibilidad inspirar a la industria a adoptar practicas circulares generando así un cambio duradero en el planeta.

Concepto del producto y sus características

A continuación, se muestra una imagen del concepto DESSED-PACKAGING y sus principales características junto con sus elementos principales. El desarrollo de este concepto se puede observar en (anexo1.)

Figura 1



Ilustración 1. Concepto de DESSED-PACKAGING

Propuesta de valor

DESSED ofrece una solución innovadora y sostenible a la problemática de los residuos del sector textil, permitiendo a los consumidores prolongar la vida útil de sus prendas mediante un servicio de reparación y reciclaje responsable, el cual se adquiere al pagar una suscripción premium que trae consigo el empaque inteligente el cual permitirá analizar las prendas lo que se vera reflejado en una app que se vincula con el empaque (Figura 2). Con el fin de que el usuario pueda decidir si reciclar la prenda o repararla. (Anexo 2)

Figura 2

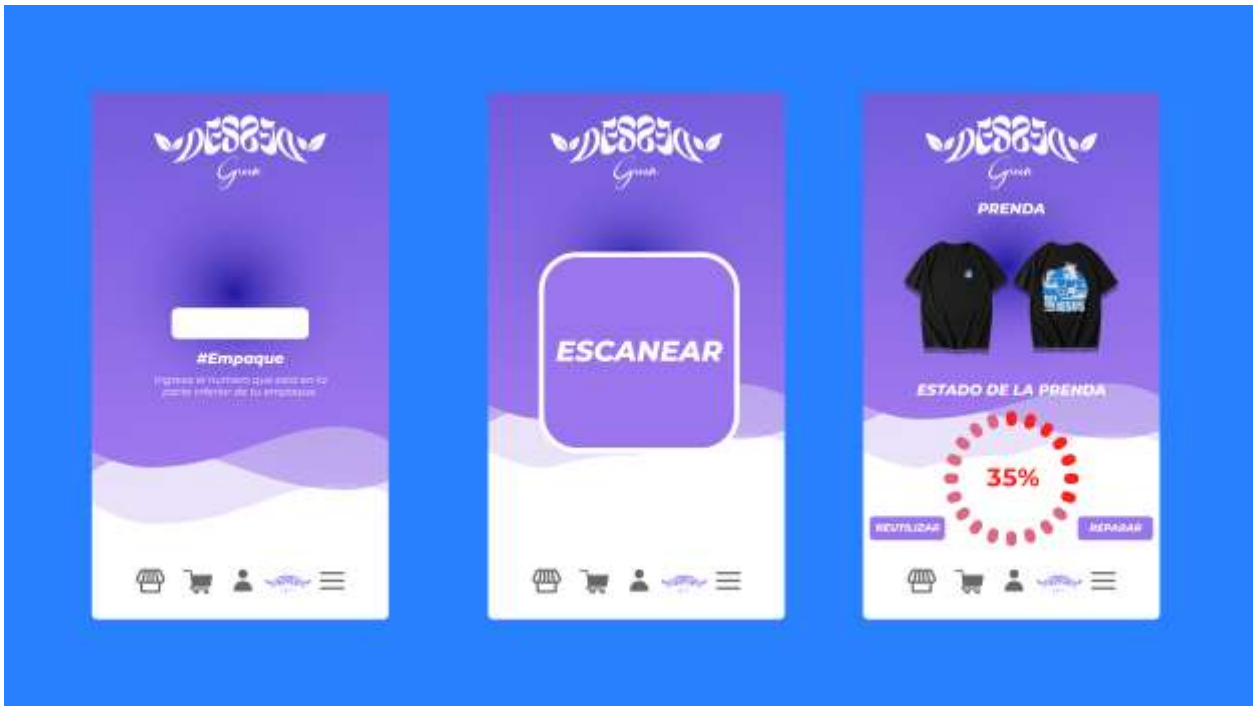

Ilustración 2. Maquetación app

Al utilizar la app de DESSED automáticamente los clientes adquieren múltiples beneficios como lo son:

- Prendas con mayor tiempo de vida: Al tener un empaque que monitorea en tiempo real estado de las prendas los clientes pueden detectar el desgaste y solicitar la reparación, lo que extiende la vida útil de la misma y evita el comprar más.
- Disminución de gastos: Al permitir que los usuarios puedan reparar sus prendas en lugar de desecharlas estamos contribuyendo a que no necesiten gastar mas dinero para adquirir nuevos productos.
- Evitamos tramites largos: Por medio de la app los clientes pueden solicitar la reparación y recolección de las prendas sin tener que salir de casa.

- Contribución a la sostenibilidad: Con nuestro modelo económico ayudamos a generar menos residuos generados durante la producción de prendas nuevas.
- Información transparente y personalizada: La app proporciona al cliente información detallada acerca del producto, junto con la indicación de una posible reparación, permitiendo que estos puedan tomar decisiones mas informadas.
- Educación sobre consumo responsable: Al promover la economía circular también estamos educando a los clientes sobre prácticas de consumo sostenible|e.

Todo esto con el fin de minimizar el impacto ambiental generado por la industria textil durante los últimos años e inspirar a otro tipo de industrias a implementar este modelo de negocio beneficioso para la población mundial.

Además, planeamos generar alianzas con empresas que contemplen el modelo circular en sus sistemas productivos, esto para garantizar que los productos que adquieren nuestros clientes sean un 100% amigables con el medio ambiente.

Además, DESSED ofrece la posibilidad de personalización de las camisetas, permitiendo que los usuarios personalizar sus prendas, marcando así la diferenciación en el mercado textil sostenible ya que da la posibilidad a los clientes de crear prendas únicas, adaptadas a sus gustos, mientras fomenta un modelo de consumo circular. (Figura 3)

Figura 3.



Ilustración 3. Interfaz de personalización app

Socios estratégicos

Se plantea tener socios estratégicos que desempeñen un papel clave en la implementación y el éxito del modelo económico circular. (Figura 4)

Figura 4



Ilustración 4. Diagrama de socios estratégicos

Segmentación de clientes

Con la implementación de una encuesta se evidencio que la población joven de entre 18 y 25 años son los más interesados por los productos amigables con el medio ambiente ya que también son los que más conocen acerca de la economía circular y están comprometidos con prácticas de consumo consciente.

Los clientes DESSED valoran el impacto positivo que generan nuestros productos en el medio ambiente.

Canales de venta y distribución digital

E-commerce: Las ventas por comercio electrónico son viables al tener ya una página web donde muestra los productos, con el fin de fortalecer la identidad de DESSED y transmitir sus valores. A continuación, (figura 5) podemos ver como se ve el carrito de compras de la página web. (Anexo 2)

Figura 5



Ilustración 5. Implementación de e-commerce

Marketplace sostenibles: Vender por plataformas que sean especializadas en productos amigables con el medio ambiente como Depop o Eatsy, ya que ayudan a la captación de audiencia que ya esta comprometida con el medio ambiente.

Redes sociales: DESSED hará uso de sus redes sociales para vender por internet y atraer clientes más fácil gracias al tipo de publicaciones y contenido que se puede subir.

Identidad e imagen del emprendimiento

La imagen corporativa (anexo 4) de la empresa representa el compromiso con la sostenibilidad, conexión con la naturaleza y el enfoque ecológico al cual queremos llegar, por ende, está compuesto de hojas y elementos orgánicos que refuerzan nuestro compromiso con la economía circular. (Figura 6) Figura 6



Ilustración 6. Logo DESSED GREEN

Valores de la marca

Pasón: Todo lo que hacemos en DESSED es gracias a la pasión que nos mueve por el planeta y las personas.

Innovación: Como marca nos esforzamos en estar siempre a la vanguardia implementando nuevas tecnologías.

Responsabilidad: Como empresa nos esforzamos por generar un impacto positivo en las comunidades, y nos esforzamos por tomar decisiones que sean beneficiosas para todos nuestros grupos de interés.

Integridad: Estamos comprometidos con mantener la cogerencia entre nuestras palabras y nuestras acciones.

Pitch del emprendimiento

¿Sabias que actualmente la industria textil es una de las más contaminantes del planeta? Es por esto por lo que en DESSED GREEN creemos que podemos transformar la industria de la moda en un aliado para el medio ambiente.

DESSED GREEN es una marca de moda personalizada y sostenible, en donde ofrecemos a nuestros clientes productos hechos para durar ya que no solo nos especializamos en crear camisetas personalizadas sino también en la calidad de las mismas, y manteniendo ese equilibrio con el medio ambiente de una manera innovadora al enfocándonos en la economía circular, con la que no solo reducimos residuos, sino que además implementamos un plan de reparación que permite a nuestros clientes contar con el respaldo de DESSED GREEN.

Imagina recibir tu prenda en un empaque que es amigable con el medio ambiente, pero a su vez esta lleno de tecnología, diseñado para escanear el nivel de desgaste de tus prendas y

avisarte cuando es momento de repararlas para que aproveches del plan de suscripción, el cual incluye reparaciones ilimitadas para alargar la vida útil de la misma.

Es por esto que en DESSED GREEN no solo vendemos moda, también ofrecemos una experiencia de personalización y sostenibilidad.

Gestión del emprendimiento con potencial en la transformación digital

Estructura de costos

Se definió una estructura de costos para la producción de 1.000 empaques inteligentes, teniendo en cuenta que la capacidad diaria de producción es de 500 empaques.

Costos de Producción

Determinación del costo de producción (Tabla 1)

Determinacion del Costo de Produccion	
Producto	EMPAQUES INTELIGENTES
Unidades producidas	1000

Cantidad	Unidad de medida	Elementos del Costo	Precio	Costo Fijo	Costo Variable
1000	Unidades	Paneles solares	$ 4.000,00		$ 4.004.000,00
1000	Unidades	Baterias	$ 1.000,00		$ 1.001.000,00
1000	Unidades	Sensores	$ 8.000,00		$ 8.008.000,00
1000	Unidades	Troquelado empaque	$ 500,00		$ 500.500,00
1000	unidades	Modulo de transmision de datos	$ 5.000,00		$ 5.005.000,00
1000	Unidades	Microcontroladores	$ 8.000,00		$ 8.008.000,00
1	kg	Tinta serigrafica eco	$ 50.000,00		$ 100.000,00
2000	Unidades	Ojales	$ 113,00		$ 226.113,00
160	Metros	Cordon	$ 1.000,00		$ 161.000,00
1000	Unidades	Microcontrolador	$ 1.500,00		$ 1.501.500,00
16	Horas	Mano de Obra Montaje y ensamble	$ 5.400,00		$ 91.800,00
16	Horas	Pruebas de calidad de sensores	$ 5.400,00		$ 91.800,00
4	Horas	Mano de Obra Armado y Term	$ 5.000,00		$ 25.000,00
16	Horas	Alquiler local	$ 15.000,00	$ 240.000,00	
12	Horas	Alquiler maquina	$ 50.000,00	$ 600.000,00	
Proporción	%	Gasto Teléf.	$ 50.000,00	$ 50.000,00	
16	Horas	Energía Eléctrica	$ 50.000,00	$ 800.000,00	
		Totales	**$ 259.913,00**	**$ 1.690.000,00**	**$ 28.723.713,00**

Tabla 2. Determinación del costo por producción

Costo por unidad (Tabla 3)

Costo total operativo

Costo de comercialización (Tabla 4)

Determinacion del Costo de Comercialización CC		
Jornales y Comisiones del Departamento	$	2.000.000,00
Gastos de Publicidad	$	5.000.000,00
Costos de distribución	$	500.000,00
	$	-
	$	-
	$	-
Costo Total de Comercialización	**$**	**7.500.000,00**

Tabla 4. Costos de comercialización

Costo por unidad	Costo	
Costo Fijo Unitario =	**$**	**1.690,00**
Costo Variable Unitario =	**$**	**28.723,71**
Costo Total Unitario =	**$**	**30.413,71**

Tabla 3. Costo por unidad

Costo de Administración (Tabla 5)

Determinacion del Costo de Administración C A		
Impresión Encuesta	$	30.000,00
Impresión Documentos Comerciales	$	40.000,00
Diseño e Impresión Logotipo	$	400.000,00
Costo de diseño	$	4.000.000,00
	$	-
	$	-
	$	-
Costo Total de Administración	**$**	**4.470.000,00**

Tabla 5.Costos de administración

Costos totales operativos (Tabla 6)

Determinacion del Costo Total Operativo (CC +CA)						
Costo Total Operativo (CTO)=	$	7.500.000,00	+	$ 4.470.000,00	=	$ 11.970.000,00
Costo Unitario Operativo (CTO/Unid. Prod.)=	$	11.970.000,00	/	1000	=	$ 11.970,00

Tabla 6.Costos totales operativos

Precio de venta

Determinación del precio de venta (Tabla 7)

Determinación del Precio de Venta						
Producto	Costo Unitario de Producción (CUP)	Cto. Unit. Operativo (CUO)	Cto. Total de Venta(CTV)	Utilidad	Precio de Venta Sin IVA	Precio de Venta Con IVA
Chaleco de algodón	$ 30.413,71	$ 11.970,00	$ 42.383,71	$ 13.986,63	$ 56.370,34	$ 67.080,70

Tabla 7.Determinación del precio de venta

Fuentes de ingreso

Las fuentes de ingresos de DESSED provienen de la venta de camisetas personalizadas, diseñadas especialmente para un público joven, además de las ventas indirectas la empresa también monetiza por medio de su aplicación de personalización, como de los empaques inteligentes, los cuales generan un 33% de rentabilidad.

Consideraciones medioambientales

Para DESSED las consideraciones medio ambientales son tan importantes hasta el punto de adoptar un enfoque dirigido hacia la sostenibilidad con ayuda de el desarrollo de empaques inteligentes y la educación a los consumidores de la economía circular, ya que en cada proceso de producción y diseño la empresa prioriza la reducción del impacto ambiental al crear un ciclo de vida mas prolongado con la opción de reparar o reciclar las prendas.

La filosofía de DESSED GREEN sobre sostenibilidad se refleja a la hora de fabricar y comercializar sus productos ya que estos están hechos para durar, ayudando así a reducir el consumo y el desecho de la industria textil, pero además de eso ofrece incentivos para que los clientes devuelvan sus camisetas al final de su uso.

Figura 7



Ilustración 7. Rueda estrátegica

Resultados

Cumplimiento de los objetivos

El objetivo principal se basaba en Introducir practicas sostenibles en DESSED mediante la implementación de nuevas tecnologías y la adopción de un modelo de economía circular, integrando procesos productivos y estrategias de comercialización que minimicen el impacto, a continuación, se evidenciara el cumplimiento de los objetivos específicos, los cuales generan el cumplimiento del general.

El primer objetivo específico planteaba el desarrollo de una experiencia de compra eco amigable implementado empaque sostenibles, se cumple mediante la creación de un empaque inteligente, el cual permite a los usuarios monitorear el estado de las prendas, por si llegado el caso esta muy desgastada la prenda poder acceder a un servicio de mantenimiento, lo que ayuda a minimizar el desperdicio y ser amigable con el medio ambiente. (Figura 8 y 9) Proceso desarrollado con ayuda de la metodología de desing thinking

Figura 8



Ilustración 8. Tecnología del DESSED PACKAGING

Figura 9



Ilustración 9. Sensores y batría DESSED PACKAGING

Como segundo objetivo, DESSED propone introducir una suscripción mensual a sus usuarios y brindarles el beneficio de reparaciones de ropa gratuitas a través de un modelo de suscripción, el cual se sustenta con el desarrollo de empaques inteligentes que no sólo son sostenibles, sino que además cuenten con características tecnológicas avanzadas.

Los usuarios que compran el DESSED PACKAGING no sólo tienen acceso a los beneficios de la suscripción, sino que también reciben dos meses de servicio gratis como incentivo adicional. Esto se debe a que el coste del packaging inteligente incluye una suscripción inicial, que proporciona una experiencia de usuario completa desde la primera compra. (Figura 10)

Tabla 7



2.1 MODELO DE NEGOCIO

CREANDO EMPAQUES INTELIGENTES IMPLEMENTANDO LA **TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

Necesidades del mercado

Prendas que reflejen el estilo y personalidad de los consumidores, sin dejar a un lado las practicas sostenibles e implementando la opción de un modelo de economía circular.

Canales de distribución

Los canales de distribución están centrados hacia plataformas digitales y envíos directos al cliente ya que esto ayuda a optimizar la logística contribuyendo a minimizar el impacto ambiental.

Puntos débiles

La implementación de tecnología en los empaques inteligentes al tener un alto costo junto con los costos de la infraestructura requerida para ofrecer una buena logística en reparaciones y devoluciones.

Posicionamiento en el mercado

Se caracteriza por ser una marca de moda sostenible y personalizada que ofrece una experiencia única con ayuda de tecnología y economía circular.

Apalanca miento tecnológico

Con la implementación de sensores infrarrojos en los empaques inteligentes el usuario podrá monitorear el desgaste de la prenda y acceder a al servicio de reparación en lugar de sustituir los productos.

Riesgos tecnológicos

Dependencia de sensores infrarrojos en sus empaques inteligentes lo que podría generar problemas si los dispositivos fallan al presentar errores de lectura o si requieren actualizaciones frecuentes.

Panorama competitivo

Crecimiento constante del mercado digital de la moda para productos personalizados enfocados hacia el ámbito sostenible lo que significa una ventaja competitiva frente a empresas del sector dedicadas a la moda rápida o marcas amigables con el medio ambiente pero que no cuentan con opciones de reparación y mantenimiento de sus productos.

Barreras de entrada al mercado

El gasto que se requiere para implementar nuevas tecnologías como lo vendrían siendo los empaques sostenibles con sensores infrarrojos además de los altos estándares que requiere el posicionarse en el mercado de la moda.

Entorno regulatorio

Se basa en normativas que promueven la sostenibilidad y economía circular teniendo en cuenta los incentivos dados por el gobierno a empresas que implementen este tipo de economía en sus procesos.

Adaptación de las partes interesadas

Trabajar de la mano con proveedores de materiales sostenibles garantizando una cadena de suministro ética.

Ofrecer a los clientes una propuesta de valor centrada en la reparación de prendas fomentando el consumo consciente.

Los colaboradores participan activamente en mejorar continuamente los procesos.

Escalabilidad

Al tener un enfoque hacia la economía circular se reduce la necesidad de aumentar la producción de prendas nuevas lo que tiene como resultado un menor impacto ambiental ayudando a mantener la propuesta de valor de circularidad.

Consideraciones de propiedad intelectual

Son clave para proteger los diseños únicos de las prendas como también la tecnología innovadora de empaques inteligentes.

Estructura de costo

Se incluyen los gastos en materiales sostenibles para la producción de las prendas como para los empaques inteligentes, como también la inversión en la tecnología que se quiere implementar que vendrían siendo los sensores infrarojos y demas elementos electrónicos para que funciones.

Impacto ambiental

Al promover la economía circular en sus procesos productivos como lo son el mantenimiento y reparación de sus prendas, y logísticos como el desarrollo de un empaque inteligente fabricado a partir de materiales sostenibles genera un impacto positivo.

Flujo de ingresos

El flujo de ingresos proviene de la fabricación de prendas pero ademas de la suscripción mensual que pagan los usuarios para contar con el servicio de reparación de sus prendas fomentando así la economía circular.

Impacto social

Al promover el consumo responsable y la sostenibilidad genera un impacto social positivo ya que el enfoque de economía circular permite generar practicas éticas involucrando a los consumidores en el ciclo de uso y cuidado de las prendas.

Propuesta de valor

Ofrecer una experiencia de compra única en cuanto a la personalización y la sostenibilidad a través de estampados personalizados y un empaque inteligente que monitoree el desgaste de las prendas en donde al adquirir el plan mensual el cliente podrá acceder al servicio de reparación de prendas evitando así el consumo desechable.

Curva de adopción tecnologica

Early adopters: Personas interesadas en productos encaminados hacia la innovación tecnológica y la sostenibilidad.

Early majority: Personas interesadas en ver beneficios tangibles como lo son la reducción de residuos y la durabilidad de las prendas.

Laggors: Personas que se unirán una vez el sistema muestre su eficiencia en el mercado.

Segmentación de clientes

Este se centra en personas jóvenes y adultas conscientes del impacto ambiental de sus decisiones de compra y que están interesados en moda personalizada y sostenible.

Mecanismo de retroalimenetación e interacción

La interacción del usuario con el empaque permite comunicar a la empresa las necesidades de mantenimiento activado con la suscripción mensual.

EL EMPAQUE COMO GENERADOR DE NUEVAS PERSPECTIVAS EN EL SECTOR **TEXTIL COLOMBIANO**

Al desarrollar empaques inteligentes que no solo protegen el producto, sino que también ofrecen información sobre el estado de la prenda se esta generando una integración junto con el consumidor para que este pueda solucionar problemas al informar sobre el estado de la prenda alargando la vida útil de esta y desafiando de esta manera la cultura de la moda rápida o de desperdicio.

Tabla 8. Modelo de negocio

Como cumplimiento al ultimo objetivo el cual se trataba de generar un acercamiento al diseño e implementación de una app para la empresa DESSED, la cual permitirá a los usuarios que adquirían la suscripción tener una opción para empezar con el escaneo de la prenda con

ayuda del empaque para luego dentro de la misma app decidir si querían arreglar la prenda o reciclar la prenda, se evidencia el cumplimiento de este objetivo en las (Figura 10) (Figura 11) y (Figura 12)

Figura 10

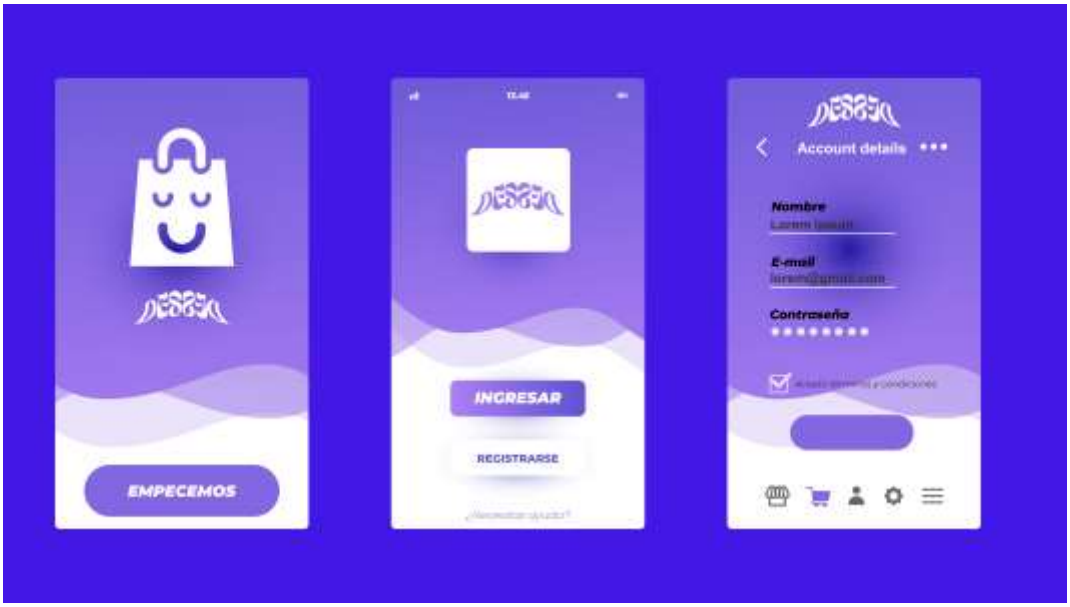

Ilustración 10. Interfaz inicial

Figura 11



Ilustración 11. Interfaz de compra y personalización

Figura 12

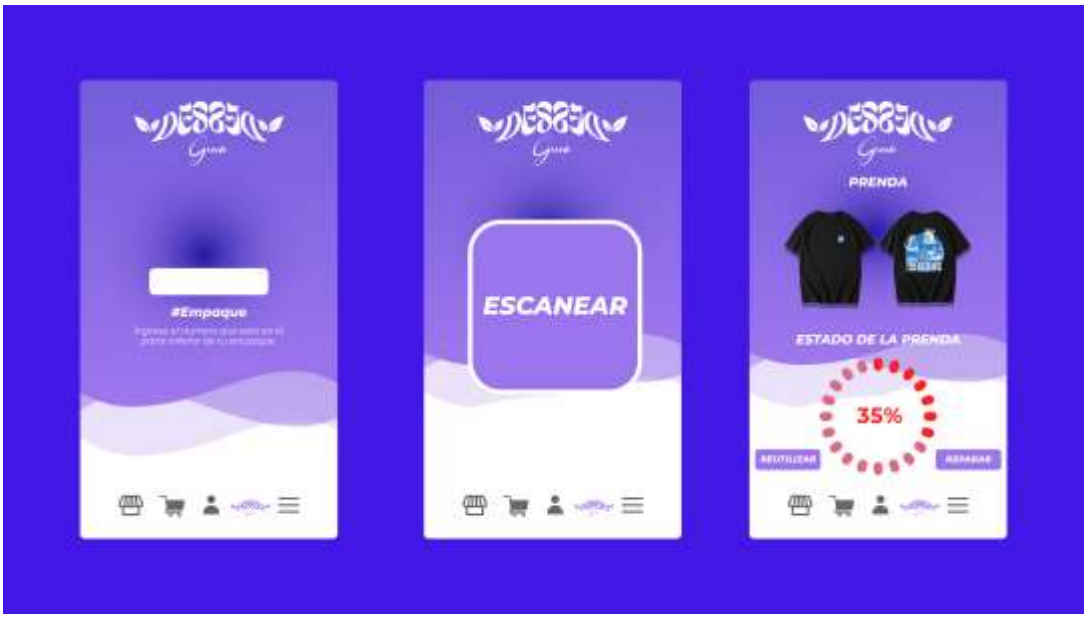

Ilustración 12. Interfaz de DESSED GREEN

Conclusiones

- DESSED logro implementar un sistema de suscripción y fidelización que permite a los usuarios sentirme mas arraigados hacia la sostenibilidad y tener más conciencia ambiental.
- La empresa es capaz de generar desarrollos tecnológicos en pro de la sostenibilidad con el fin de disminuir los desechos producidos por la industria textil, encaminado se hacia la economía circular.
- Como futuro profesional en diseño industrial el desarrollo de este proyecto me permite tener una idea mas clara de que el diseño no es solo la etapa de ideación, sino que también tiene otras etapas igual de importantes a las cuales hay que prestarles mucha atención.
- Este proyecto ayudo a crear una base solida para que el emprendimiento DESSED escale sus operaciones a mercados mas altos y tenga en cuenta aspectos clave como el estudio de mercado y los análisis a competidores.

Referencias

Alves, L., Ferreira Cruz, E., Lopes, S. I., Faria, P. M., & Rosado da Cruz, A. M. (2022). Towards circular economy in the textiles and clothing value chain through blockchain technology and IoT: A review. Waste Management & Research, 40(1), 3-23.

Cruz, E. F., & Rosado da Cruz, A. M. (2023). Digital solutions for engaging end-consumers in the circular economy of the textile and clothing value chain—A systematic review. *Cleaner and Responsible Consumption*, *11*, 100138. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100138

Grasso, L. (2006). *Encuestas: Elementos para su diseño y análisis*. Editorial Brujas.

Namakforoosh, M. N. (2000). *Metodología de la investigación*. Editorial Limusa.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, *35*(1), 227-232. https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037

Özaydınlık, K. (2024). Online Design Thinking Instruction and Changes in Pre-Service Teachers' Self-Perceptions of Design Thinking and Reflective Thinking: A Mixed-Method Study. *Thinking Skills and Creativity*, 101687. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101687

Pal, R., & Jayarathne, A. (2022). Chapter 15—Digitalization in the textiles and clothing sector. En B. L. MacCarthy & D. Ivanov (Eds.), *The Digital Supply Chain* (pp. 255-271). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91614-1.00015-0

Rangel-Buitrago, N., & Gracia C., A. (2024). From the closet to the shore: Fashion waste pollution on Colombian Central Caribbean beaches. *Marine Pollution Bulletin*, *199*, 115976. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115976

Rausch, T. M., Baier, D., & Wening, S. (2021a). Does sustainability really matter to consumers? Assessing the importance of online shop and apparel product attributes. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *63*, 102681. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102681

Rausch, T. M., Baier, D., & Wening, S. (2021b). Does sustainability really matter to consumers? Assessing the importance of online shop and apparel product attributes. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *63*, 102681. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102681

Razzaq, S., Shahid, S., & Nawab, Y. (2024). Applications and environmental impact of biodegradable polymers in textile industry: A review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 136791. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.136791

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, *33*(1), 155. https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538