ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

“APLICACIÓN DE BIOMATERIALES INSPIRADOS EN HONGOS EN COLECCIONES DE MODA SOSTENIBLE PARA MUJERES JÓVENES EN LIMA METROPOLITANA”

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN DISEÑO Y GESTIÓN DE LA MODA

PRESENTADA POR

Mariane Katherine Romaña Duk
DNI: 76926112, Perú

ASESOR

Brigitte Madelein Pérez Ortiz
DNI: 72440572, Perú
ORCID: 0009-0002-4183-6886

JURADO

Hayashi Rafael Mateo Nuñez
MELVA ELIZABETH RODRIGUEZ JARA
Sofia Mercedes Millan Reyes Martha

Lima, enero 2026

Informe - 0000035970-Roma%C3%B1a.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:548986494

Fecha de entrega
24 ene 2026, 10:35 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
24 ene 2026, 10:40 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe - 0000035970-Romaña.pdf

Tamaño del archivo
4.9 MB

73 páginas

15.261 palabras

93.311 caracteres

turnitin Página 1 de 83 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::11391:548986494

12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

7% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

A mi familia, por su apoyo incondicional y por acompañarme en cada paso de este camino académico.

A mi hermana Wendy, por su apoyo, motivación y compañía en este proceso académico.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general 1

1.1. Título del Proyecto de Innovación 1

1.2. Resumen del Proyecto de Innovación 1

1.3. Contextualización del Proyecto de Innovación 2

II. Descripción de la innovación 3

2.1. Planteamiento del Problema 3

2.2. Población beneficiaria 5

2.3. Objetivo(s) del proyecto 7

2.4. Marco referencial 8

2.5. Proceso creativo y experimentos 9

2.5.1. Información sobre el usuario(s) 9

2.5.2. Información sobre el Mercado 17

2.5.3. Concepto y Propuesta de Valor 25

2.5.4. Diseño de producto/servicio 28

2.5.5. Modelo de Negocio 30

2.5.6. Resultados esperados 30

2.5.7 Prototipos desarrollados 32

2.5.8 Experimentos 47

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación 51

III. Estimación de costos 54

3.1 Presupuesto 54

IV. Conclusiones y recomendaciones 57

4.1 Conclusiones 56

4.2 Recomendaciones 57

V. Referencias Bibliográficas 58

VI. Anexos.....62

6.1 Encuestas para información sobre el Usuarios…… 62

6.2 Encuestas a usuarios para validar el proyecto (experimentación)…….. 63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Competidores Directos 19

Tabla 2 Competidores Indirectos 20

Tabla 3 Inversion incial ……... 50

Tabla 4 Costos fijos ……...50

Tabla 5 Costos variables mensuales ……... 50

Tabla 6 Costos variables unicos……..……. 51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Árbol de Análisis de Problemas 5

Figura 2 Mapa de Actores 7

Figura 3 Arquetipo de usuario 10

Figura 4 Mapa de Empatía 11

Figura 5 Porcentaje de rango de edad 12

Figura 6 Frecuencia de compra 12

Figura 7 Conocimiento del término de sostenibilidad 13

Figura 8 Porcentaje de confianza hacia empresas sostenibles 14

Figura 9 Factores que encarecen las prendas sostenibles 14

Figura 10 Conocimiento de biomateriales 15

Figura 11 Dudas acerca de los biomateriales 16

Figura 12 Disposición a adquirir una prenda hecha de biomaterial 16

Figura 13 Ruta para conceptualizar 26

Figura 14 Propuesta de Valor 27

Figura 15 Modelo de exhibición textil de la colección 29

Figura 16 Muestra de biomateriales 30

Figura 17 Business Model Canvas del proyecto Glow Up 31

Figura 18 Muestra de biomateriales 33

Figura 19 Moodboard de tema de inspiración 34

Figura 20 Moodboard de texturas 35

Figura 21 Prototipo a baja escala de colección 35

Figura 22 Aplicación del biomaterial 36

Figura 23 Portada del lookbook 39

Figura 24 Outfit 1 y 2.....40

Figura 25 Outfit 3 y 4.....41

Figura 26 Outfit 5 y 6.....42

Figura 27 Outfit 7 y 8.....43

Figura 28 Evolución del prototipado de la colección sotenible Glow up 46

Figura 29 Checklist del prototipado de la colección sostenible Glow up.....47

Figura 30 Tablero UX ……. 49

Figura 31 Tabla receptora ……... 50

Figura 32 Experimentación Ágil…… 51

Figura 33 Distribución de costos …… 55

I. Información general

1.1. Título del Proyecto de Innovación

Aplicación de biomateriales inspirados en hongos en colecciones de moda sostenible para mujeres jóvenes en Lima Metropolitana.

1.2. Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Aplicación de biomateriales inspirados en hongos en colecciones de moda sostenible para mujeres jóvenes en lima metropolitana se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de tecnología ambiental sostenible y la actividad económica de industrias manufactureras y busca resolver la falta de alternativas textiles sostenibles y accesibles dentro del sector moda, así como la limitada valorización de residuos orgánicos como recurso material, teniendo como población beneficiaria mujeres jóvenes de Lima Metropolitana interesadas en la sostenibilidad, la estética contemporánea y el consumo responsable. Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados, estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, mapa de trayectoria, para delinear la mecánica de la propuesta, canvas de propuesta de valor, para consolidar el concepto innovador, canvas de modelo de negocio que permita observar la sostenibilidad de la propuesta, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación. La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en una colección sostenible que integra biomateriales elaborados a partir de residuos orgánicos, inspirada en la morfología de los hongos y diseñada para sensibilizar sobre la regeneración y el consumo responsable, se trata de una propuesta que combina moda, experimentación con biomateriales y una narrativa visual enfocada en la sostenibilidad ambiental, con beneficios sociales al promover educación ambiental y económicos al revalorizar insumos de bajo costo.

Para la experimentación se diseñaron prototipo(s) como revista digital elaborado en Flipsnack para mostrar la propuesta de manera visual, compartir la narrativa sostenible del proyecto e interactuar en línea con posibles usuarias, las cuales examinaron el contenido,

analizaron el diseño estético de la colección y valoraron la claridad del concepto. Estas interacciones permitieron obtener un feedback sobre cómo se percibía el biomaterial, el valor sostenible que se transmitía y la coherencia visual de la colección. Los comentarios que se obtuvieron mostraron interés, entendimiento del enfoque ecológico y un juicio positivo sobre el mensaje narrativo, lo que posibilitó corroborar la relevancia y atractivo de la propuesta.

Se concluye que la solución propuesta tiene un fuerte potencial educativo y comunicativo, capaz de concienciar a la audiencia acerca de opciones sostenibles en el sector de la moda con el empleo de recursos coherentes visuales, narrativos y conceptuales y se recomienda seguir refinando el prototipo digital, aplicar métodos de seguimiento para medir su efecto en nuevos contextos y analizar tácticas de escalamiento, como la creación de alianzas con instituciones educativas, ferias de diseño sostenible y plataformas culturales para incrementar su alcance.

1.3. Contextualización del Proyecto de Innovación

La presente investigación se desarrolla en Lima Metropolitana, principal centro de producción y consumo de moda en el país. Este ambiente, que se distingue por su importancia cultural y económica, muestra con precisión los efectos del fenómeno denominado fast fashion. Este último supone un gran consumo de recursos naturales como energía, agua y tierra (Vlastelica et al., 2023), así como la generación excesiva de residuos textiles y la liberación de gases de efecto invernadero (Leclercq-Machado et al., 2022). Aunque la atención hacia un consumo más responsable ha aumentado y han aparecido iniciativas locales sobre el uso de biomateriales (Pontificia Universidad Católica del Perú, s/f), en la industria de la moda peruana siguen siendo escasos su desarrollo y estudio (Caxacori Studio, s/f).

Esta situación afecta principalmente a las mujeres jóvenes, que son las principales consumidoras de moda en Lima. A pesar de que se observa una tendencia hacia productos sostenibles, todavía existe un vacío importante en el conocimiento acerca de los biomateriales y su capacidad para ser una opción a las fibras sintéticas convencionales (Colasante & Adamo, 2022). La diversidad cultural, la creatividad y la transformación constante son algunas de las características que distinguen al entorno limeño. Sin embargo, confronta dificultades de estructura asociadas a la escasa educación medioambiental entre

los compradores, al consumo generalizado de prendas de mala calidad y a la insuficiente infraestructura del sector textil (Leclercq-Machado et al., 2022).

Los laboratorios de diseño y las asociaciones de moda sostenible, que son fomentados por universidades, sobresalen entre los recursos disponibles. Estos representan un ambiente propicio para la experimentación interdisciplinaria entre la tecnología, la biología y la moda (Elsacker et al., 2023). Además, el acceso a residuos agroindustriales, como los desechos de café o la cáscara de plátano, proporciona una base importante para la elaboración de biomateriales (Pontificia Universidad Católica del Perú, s/f). No obstante, para impulsar la difusión de estas innovaciones es imprescindible contar con iniciativas en materia educativa, tecnológica e informativa que promuevan el entendimiento de las tecnologías textiles emergentes, así como asegurar apoyo institucional y recursos financieros (Stakeholders, 2021; Ministerio de la Producción, 2024).

En este contexto, se propone implementar biomateriales basados en la morfología de los hongos dentro de colecciones de moda sostenible. Esta es una iniciativa que tiene el objetivo no solo de ampliar las opciones materiales y sustituir las fibras sintéticas empleadas en la industria textil, sino también de disminuir los residuos contaminantes y colaborar con la sostenibilidad del medio ambiente. Su objetivo principal es promover la adopción y el avance de materiales innovadores en el campo de la indumentaria moderna.

II. Descripción de la innovación

2.1. Planteamiento del Problema

El problema tiene lugar en Lima Metropolitana, donde se concentra la mayor parte de la producción y el consumo de moda nacional. En este escenario, el crecimiento del fast fashion ha promovido un patrón de consumo centrado en la compra de artículos baratos y con una vida útil reducida, lo cual genera enormes cantidades de residuos tóxicos y una contaminación ambiental cada vez mayor (Leclercq-Machado et al., 2022). La industria de la moda, que produce cerca del 10 % de las emisiones mundiales totales de carbono, se ha establecido como una de las más contaminantes del planeta, según lo indica la Organización de las Naciones Unidas. Asimismo, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) señala que en Perú se descartan más de 47,500 toneladas de desechos textiles cada año, siendo Lima Metropolitana responsable del 60 %. (PERÚ21, 2022).

Esta problemática tiene un impacto directo en mujeres jóvenes entre 25 y 35 años, que muestran un interés creciente por las opciones sostenibles, pero todavía se encuentran con restricciones relacionadas con la falta de información, educación ambiental, costumbres de consumo responsable y acceso a alternativas ecológicas (Colasante & Adamo, 2022).En la actualidad el uso de materiales contaminantes como el poliéster, el cuero sintético y otros derivados del petróleo sigue predominando en el sector. Su uso presenta un impacto negativo en el medio ambiente, ya que su fabricación requiere un elevado gasto energético y emisiones de gases de efecto invernadero que repercuten en el deterioro del medio ambiente y en la salud de las personas. (Ellen MacArthur Foundation, 2017)

Según Oxford Business Group (2019), las pequeñas y medianas empresas textiles en Perú, en su mayoría, no tienen los recursos tecnológicos, financieros e infraestructurales requeridos para implementar prácticas sostenibles. Además, continúan existiendo procesos industriales que requieren mucho trabajo, como el teñido con metales pesados y colorantes sintéticos. Estos generan residuos que se vierten sin un tratamiento adecuado y consumen grandes cantidades de agua (Negi, 2025).

Si no se trata el problema, se anticipan graves consecuencias medioambientales, como la polución de agua y tierra con desechos textiles, el deterioro de ecosistemas locales, la disminución de biodiversidad y la acumulación de materiales no renovables. Asimismo, para la salud pública supone un peligro significativo el contacto de obreros y habitantes cercanos a fábricas que manejan productos tóxicos (Hernández, 2025).

En este contexto, es indispensable actuar con soluciones innovadoras y sostenibles. Según Jones et al. (2020), el uso de biomateriales hechos de cáscaras de mango y plátano es una opción regenerativa que puede igualar la durabilidad y la apariencia de los materiales convencionales, al mismo tiempo que disminuye el impacto ambiental del sector industrial. Su integración en la moda sostenible favorece prácticas éticas y concuerda con el Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 12, que consiste en fomentar un consumo y producción responsables; este objetivo impulsa el uso de biomateriales en los procesos de producción y la reducción del impacto ecológico. De esta manera el proyecto ayuda a que la industria textil peruana desarrolle una moda responsable, circular y tecnológica, que esté enfocada en un futuro más sostenible.

Para entender de forma completa la estructura del problema que se ha detectado, se creó el siguiente árbol de análisis de problemas. Este fue establecido con los datos reunidos, y ofrece una representación visual de la manera en que se vinculan el problema central, sus causas directas e indirectas y las consecuencias a corto y largo plazo.

Figura 1 Árbol de Análisis de Problemas



Elaboración propia

En resumen, se entendió y estudió la causa del problema a través de esta herramienta visual, confirmando que la propuesta de una colección sostenible con biomateriales es una solución que puede tener un impacto positivo en la industria textil. Asimismo, facilitó el descubrimiento de oportunidades de innovación en el diseño sostenible, lo que fortaleció la factibilidad conceptual y técnica del proyecto. Así, se establecen los fundamentos para investigaciones y desarrollos futuros que fomenten una moda más responsable, ética y coherente con las normas de sostenibilidad medioambiental.

2.2. Población beneficiaria

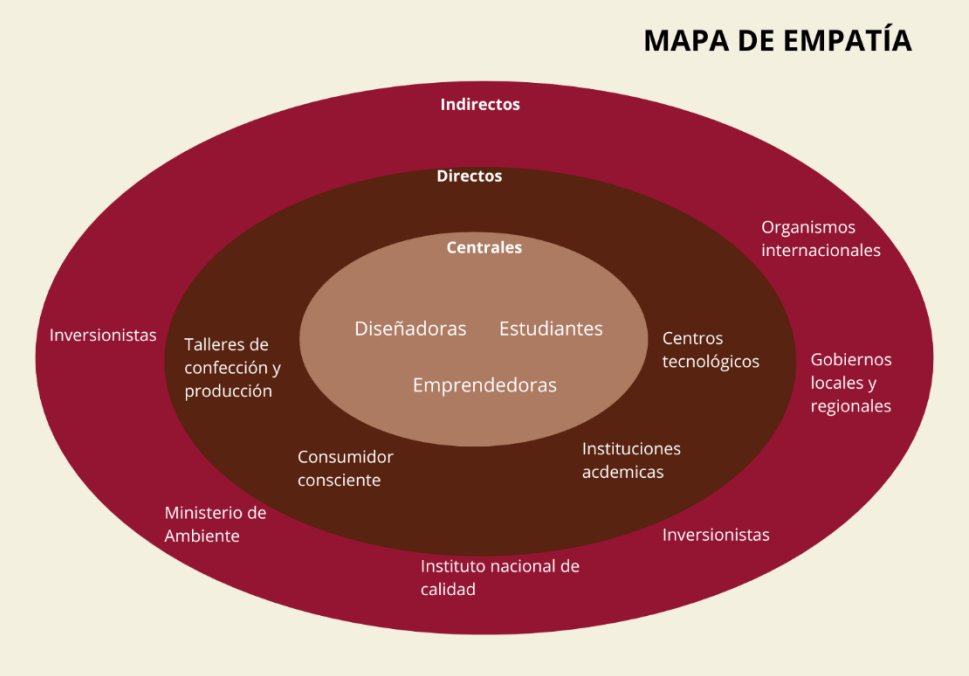
Este proyecto beneficiará principalmente a mujeres emprendedoras, estudiantes y diseñadoras de moda de entre 25 y 35 años residentes en Lima Metropolitana, con inclinación hacia productos sostenibles que promuevan la economía circular (Hernández, 2025). Este grupo representa a una nueva generación que persigue incorporar principios medioambientales y éticos en sus decisiones de adquisición, dándole prioridad a la

producción local y con un impacto ecológico reducido (Forbes Perú, 2023). Al tener acceso a información digital, plataformas de difusión y oportunidades para recibir educación superior, se convierten en agentes promotores de una transformación cultural relacionada con el consumo responsable (Molina & Aguilar, 2024). Sin embargo, a pesar de que ha aumentado la conciencia ambiental, este sector tiene dificultades para conseguir productos realmente sostenibles y no cuenta con información suficiente acerca de materiales alternativos. Esto contribuye a que el consumo vinculado al fast fashion continúe (Cruz & Hammond, 2023).

Además, el conjunto se ve afectado por la falta de propuestas sostenibles e innovadoras en el mercado, lo que refuerza la dependencia hacia patrones de consumo irresponsables que tienen efectos perjudiciales sobre el medio ambiente (Luján & Polo, 2024). Asimismo, todavía existen diferencias en términos tecnológicos y económicos que obstaculizan la experimentación con biomateriales, como consecuencia de la escasa formación e infraestructura existente en el país (Reaño, 2024) Por estas razones, se prioriza la atención a este grupo poblacional, ya que el uso de biomateriales inspirados en hongos en colecciones de moda sostenible para mujeres jóvenes en Lima Metropolitana no solo ayuda a disminuir la contaminación ambiental, sino que además fomenta la elaboración de productos que sean reciclables y perdurables, lo cual va en contra de la mentalidad del "usar y tirar". Del mismo modo, al promover un consumo más consciente y ético, ubica a las mujeres jóvenes como líderes de la transformación cultural hacia la sostenibilidad, lo que produce un impacto transformador en el sector de la moda.

Con el fin de reconocer a los individuos, entidades e instituciones que son fundamentales para el desarrollo de la propuesta se ha creado un mapa de actores.

Figura 2 Mapa de Actores



Elaboración propia

En resumen, se pudo identificar y examinar a los principales involucrados gracias al desarrollo del mapa de actores, lo que permitió entender sus roles, intereses e influencias en la problemática; por lo tanto, se estableció una base firme para diseñar una solución eficaz y contextualizada.

2.3. Objetivo(s) del proyecto

2.3.1. Objetivo General

Investigar el potencial de los biomateriales obtenidos de residuos orgánicos como cáscara de plátano, mango y café para su aplicación en el diseño textil y de moda sostenible en el contexto peruano.

2.3.2. Objetivos Específicos

1. Desarrollar en una plataforma digital, una colección de moda sostenible basada en la aplicación de biomateriales inspirados en la morfología de los hongos elaborados

a partir de residuos orgánicos, como cáscara de plátano, mango y café, como propuesta de innovación textil en la industria peruana.

2. Analizar experiencias locales e internacionales de innovación relacionadas con la innovación en materiales sostenibles empleados en la moda para identificar oportunidades de desarrollo aplicables al proyecto.

2.4. Marco referencial

La industria de la moda, tanto en Perú como en el mundo, está experimentando una transformación hacia modelos más éticos y sostenibles. En este contexto, y debido a los progresos tecnológicos, varias compañías han desarrollado biomateriales capaces de suplir en apariencia y durabilidad a insumos como el cuero animal o textiles provenientes del petróleo.

En Perú, la empresa Class Yordan's Textil, junto con la Universidad Nacional Agraria La Molina, creó un biocuero de pencas de tuna que tiene características físicas y estéticas parecidas a las del cuero convencional (Ministerio de la Producción, 2022). Además, la marca Fussion utilizó el método de termofusión para convertir bolsas plásticas recicladas en un cuero circular, con el cual consiguió evitar que más de 30 000 bolsas llegaran al océano (Maestu, 2024). Sin embargo, a pesar de estos progresos, la utilización de biomateriales en el sector textil latinoamericano solo representa un 3 % del total de la producción mundial, lo que muestra una gran capacidad para innovar y crear nuevos materiales biológicos (Patton & Joffre, 2025).

El desarrollo de biomateriales muestra un panorama más sólido a nivel global. Mylo es un material que Bolt Threads, una compañía de Estados Unidos, desarrolló a partir del micelio (la raíz de los hongos). Este material ha sido utilizado por marcas famosas, como Adidas y Stella McCartney, en vestimenta y accesorios (Chan & Webb, 2023). Asimismo, la empresa Ananas Anam creó Piñatex, una fibra textil producida con hojas de piña, que se emplea en tapicería automotriz, zapatos y carteras debido a su ligereza, durabilidad y capacidad de transpiración (Reynaud, 2023). Estos ejemplos evidencian que es factible desde el punto de vista estético y técnico integrar biomateriales en las colecciones de moda, lo cual ayuda a disminuir el impacto ambiental de la industria. No obstante, todavía se pueden ver restricciones estructurales que obstaculizan su masificación, como las barreras económicas y la producción a pequeña escala. La compañía Ecovative, que se especializa

en tecnología del micelio, es un ejemplo de esto. A pesar de haber formado una alianza con Bestseller y PVH Corporation para promover opciones sustentables al cuero, tuvo dificultades durante su expansión (Cernansky, 2021).

Este proyecto se apoya en tres pilares esenciales: biomaterial, moda sostenible e inspiración biológica. De acuerdo con Fletcher y Tham (2019), la moda sostenible tiene como objetivo equilibrar la ética y la creatividad, fomentando el empleo de materiales naturales, rastreables y que cuenten con un respeto hacia el medio ambiente. En este escenario, el uso de biomateriales posibilita disminuir el impacto en el medioambiente y promover la economía circular (Rajvanshi et al., 2023).

Según Mohanty et al. (2022), los biomateriales son recursos que provienen de fuentes renovables o de desechos biológicos, y su empleo en el diseño propicia la elaboración de productos que se pueden reciclar, compostar y regenerar, lo cual está en consonancia con los principios de sostenibilidad.

La bioinspiración, según Janine Benyus (1997), es el proceso de examinar y entender los procesos naturales para crear soluciones sustentables. Desde este punto de vista, se considera que inspirarse en los hongos es una metáfora de regeneración y transformación, empleada a través de biomateriales hechos con desechos orgánicos. De esta manera, ciencia, sostenibilidad y diseño se combinan en una propuesta que concuerda con los retos medioambientales presentes.

2.5. Proceso creativo y experimentos

2.5.1. Información sobre el usuario(s)

Este proyecto tiene como público objetivo a un profesional que se relaciona con el sector artístico, tiene un alto grado de conciencia medioambiental y prefiere los productos sostenibles. Busca marcas de moda que tengan un compromiso ético y social, que fomenten la economía circular y que implementen prácticas responsables en sus procesos de producción. Asimismo, muestra interés en ideas innovadoras en relación a materiales textiles, ya que es consciente que emplear fibras y tejidos sintéticos es un impedimento para proteger el ecosistema. No obstante, señala que la falta de integración entre la tecnología y la moda en Perú es el principal reto, lo cual restringe la investigación y producción de textiles orgánicos. Al mismo tiempo, nota

que varias marcas nacionales se apropian de manera superficial del discurso sobre sostenibilidad, lo cual impide el fortalecimiento de una industria que sea realmente responsable y coherente con los principios del desarrollo sostenible. Para una mejor comprensión e identificación del público objetivo, se ha elaborado un arquetipo que representa los hábitos, expectativas y necesidades de una posible usuaria vinculada a la propuesta, permitiendo visualizar de forma más clara su perfil y motivaciones.

Figura 3 Arquetipo de usuario



Elaboración propia

En síntesis, el desarrollo de un arquetipo facilita comprender profundamente al público meta, lo que ayuda a diseñar una propuesta más alineada con sus deseos, intereses y valores; además, garantiza una conexión más genuina y eficaz entre la marca y la usuaria.

Se elaboró el mapa de empatía a continuación con el fin de entender al usuario en su totalidad, examinando su comportamiento, sus emociones, sus percepciones y sus pensamientos respecto a la moda sostenible. Este ejercicio ha revelado que hay un grupo que reconoce la necesidad de pasar de la moda rápida a prácticas más sostenibles, pero tiene dificultades debido a la escasez de propuestas textiles innovadoras. Además, se observó que subsisten malentendidos acerca de lo que

significa realmente la moda sostenible y que existe una percepción extendida de que sus precios son altos, lo cual reduce su adopción.

Figura 4 Mapa de Empatía



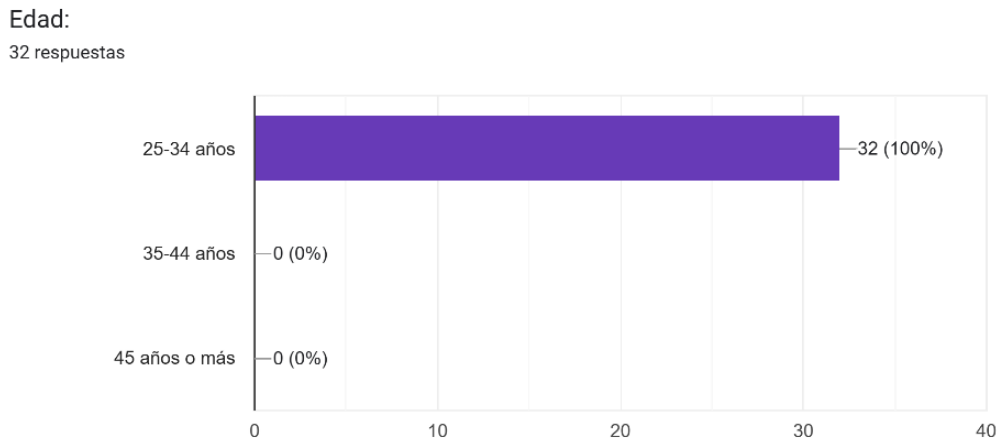
Elaboración propia

En conclusión, mapa de empatía facilitó la exploración de los obstáculos y motivaciones del público objetivo, proporcionando datos cruciales para enfocar la propuesta hacia alternativas más accesibles, informativas y acordes con los valores sustentables que se pretende fomentar.

Luego, se implementó una encuesta dirigida al público objetivo para reforzar los datos obtenidos en el mapa de empatía y validar las hipótesis sobre sus percepciones, hábitos y motivaciones en relación con el consumo sostenible.

Los resultados del cuestionario revelaron que el perfil del consumidor es joven, consciente y está en vías de establecer una cultura de consumo responsable. Los encuestados tienen entre 25 y 34 años, lo cual concuerda con la población que, de acuerdo con Ipsos Perú (2023), está cada vez más interesada en prácticas sostenibles en el ámbito de la moda y en decisiones de compra guiadas por un propósito ambiental y ético.

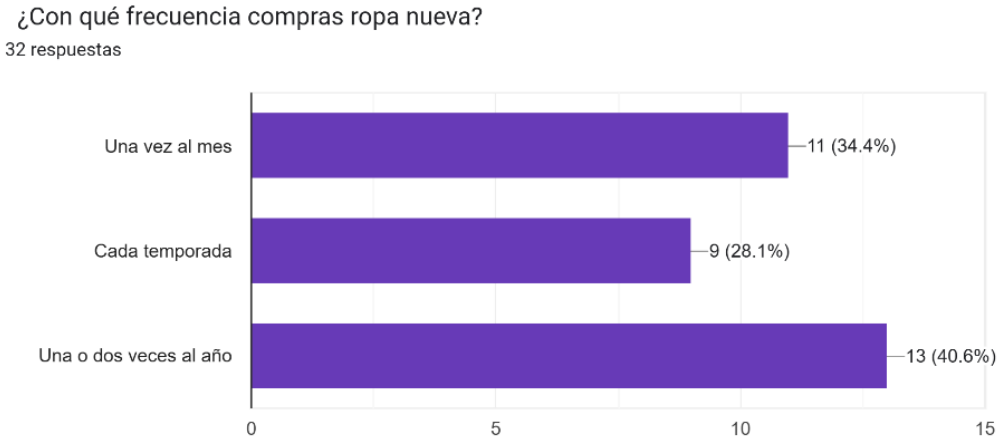
Figura 5 Porcentaje de rango de edad



Elaboración propia

Con respecto a los hábitos de consumo, la mayoría de los encuestados indicó que compran ropa una o dos veces al año o cada temporada, lo cual demuestra una inclinación hacia un consumo selectivo y racional, distante del patrón típico de "moda rápida". Este comportamiento evidencia una mayor estima por la calidad, la durabilidad y la funcionalidad de las prendas, características que, de acuerdo con Ellen MacArthur Foundation (2017), describen al consumidor actual de moda sostenible.

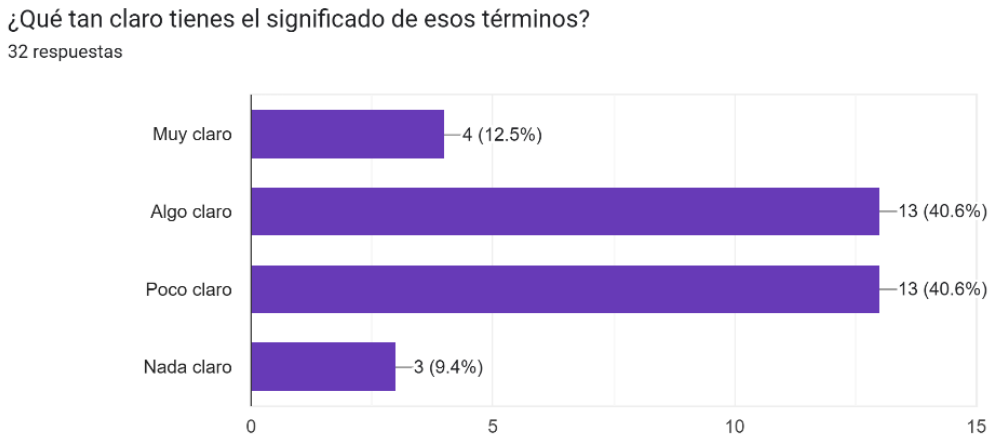
Figura 6 Frecuencia de compra



Elaboración propia

Respecto al grado de conocimiento sobre sostenibilidad, más del 80 % de los encuestados declaró que conocía términos como "sostenible", "orgánico" o "ecológico" en el ámbito de la moda. Sin embargo, la mayoría admitió que su entendimiento de estos conceptos es incompleto o limitado. Este hallazgo concuerda con lo que Ipsos Perú (2023) reporta: aunque el interés en la sostenibilidad está creciendo, todavía existen lagunas conceptuales y una carencia de educación medioambiental por parte de las marcas, lo cual obstaculiza un consumo sostenible más consciente y coherente.

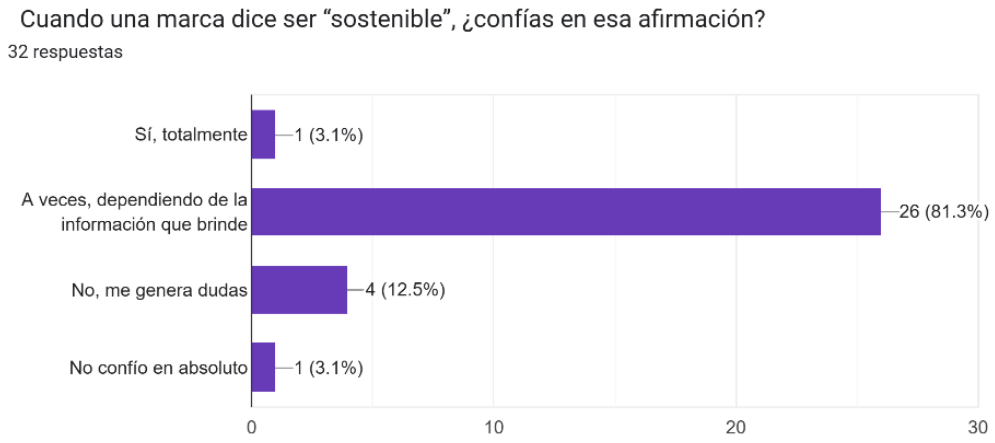
Figura 7 Conocimiento del término de sostenibilidad



Elaboración propia

Además, la confianza en el discurso de sostenibilidad de las compañías se vio moderada; la respuesta mayoritaria fue "a veces, dependiendo de lo que comunique la marca". Esta conducta demuestra que el cliente exige más transparencia, trazabilidad y comunicación verificada acerca de los procedimientos de producción y de los materiales empleados. Este aspecto concuerda con lo que el Ministerio del Ambiente del Perú (2022) presentó en su Informe Nacional sobre Economía Circular, en el cual se subraya la relevancia de robustecer la confianza y la comunicación responsable de las marcas sostenibles para establecer un consumo consciente e informado.

Figura 8 Porcentaje de confianza hacia empresas sostenibles



Elaboración propia

Respecto al aspecto económico, la mayoría de los encuestados considera que las prendas sostenibles tienen precios más altos que las convencionales. El empleo de materiales ecológicos o novedosos, la producción a pequeña escala y la mano de obra justa son algunas de las razones más citadas para explicar este aumento. Este resultado indica que el cliente aprecia y reconoce el costo extra vinculado a la ética laboral y la innovación en los materiales, lo cual coincide con lo mencionado por el Oxford Business Group (2019), que afirma que los costos de transición hacia una manufactura responsable e innovadora constituyen uno de los mayores retos, pero también una oportunidad para la industria textil peruana.

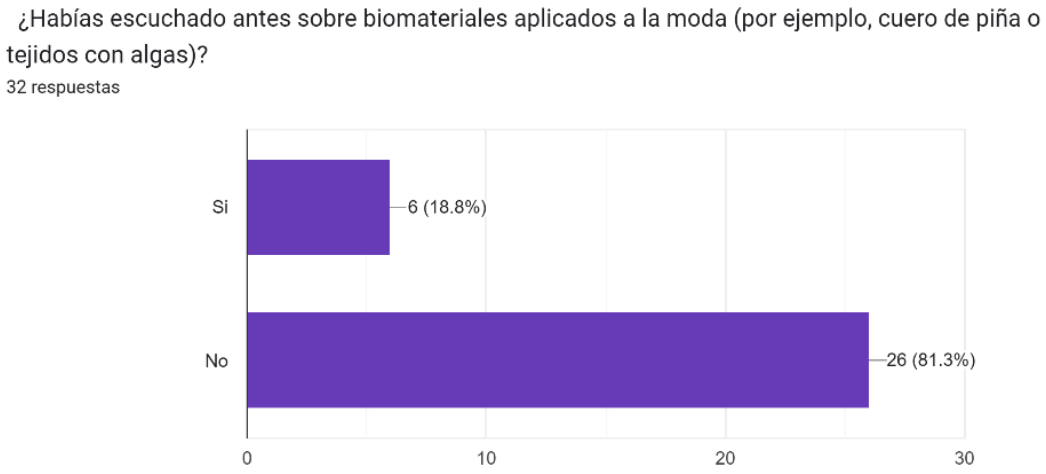
Figura 9 Factores que encarecen las prendas sostenibles



Elaboración propia

Con respecto a la disposición y el conocimiento de los biomateriales en la moda, más del 60 % de los encuestados reveló que no habían escuchado antes sobre este tipo de materiales (por ejemplo, cuero de piña, tejidos elaborados con algas o café). Sin embargo, una gran mayoría demostró estar dispuesta a emplear ropa hecha con biomateriales, lo que muestra una actitud abierta y positiva hacia la innovación en el sector textil. Este descubrimiento muestra una oportunidad para reforzar la educación y el diálogo acerca de materiales alternativos, fomentando su acogida y adopción en el mercado de moda sustentable.

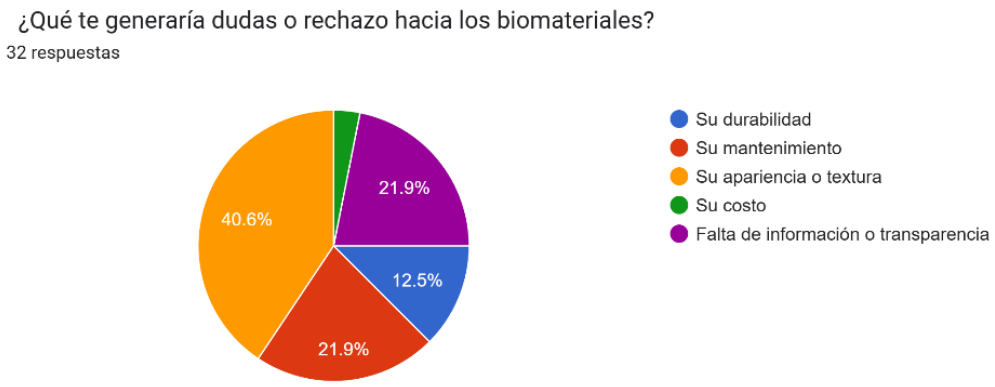
Figura 10 Conocimiento de biomateriales



Elaboración propia

Por otro lado, muchas de las dudas manifestadas por los encuestados se relacionan con la carencia de información y transparencia, así como con la falta de confianza en la durabilidad y el mantenimiento de los materiales. Estos resultados coinciden con lo señalado por Fashion for Good y Biofabricate (2020), quienes sostienen que la aceptación de los biomateriales depende en gran medida de una comunicación clara y verificable sobre sus beneficios ambientales y funcionales, así como de la evidencia tangible de su desempeño a largo plazo.

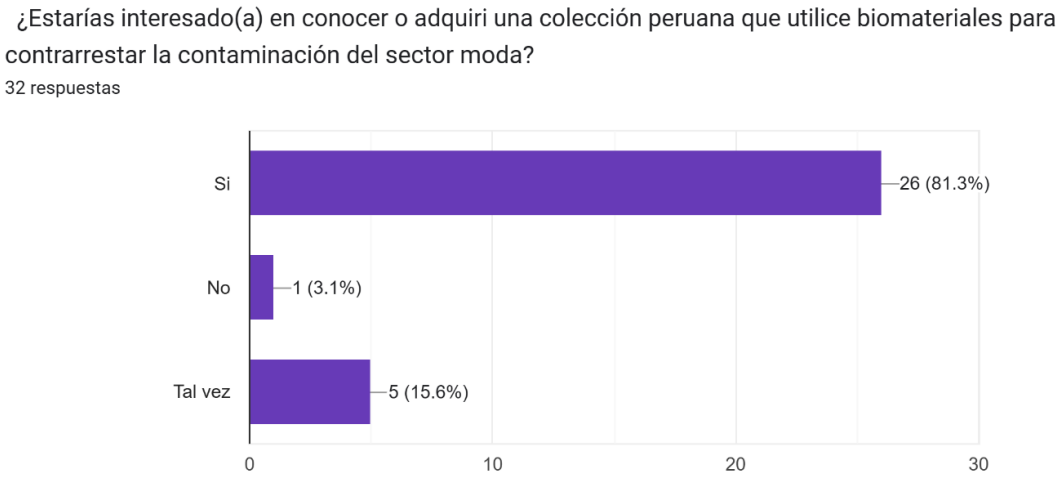
Figura 11 Dudas acerca de los biomateriales



Elaboración propia

Para finalizar, el 80 % de las participantes en la encuesta vio el empleo de biomateriales como una opción factible para disminuir la polución producida por la industria de la moda. Asimismo, mostraron interés en saber sobre o comprar una colección peruana que se haya realizado con esta perspectiva, aunque su costo fuera hasta un 20 % mayor que el de una prenda convencional. Este hallazgo apoya el potencial de incluir biomateriales en la creación de moda sostenible en Perú, siempre que la propuesta una comunicación clara, una estética atractiva y un valor adicional en términos de innovación y sostenibilidad.

Figura 12 Disposición a adquirir una prenda hecha de biomaterial



Elaboración propia

En resumen, el estudio completo del público objetivo, que abarca desde la generación del arquetipo de usuario hasta los resultados de la encuesta, posibilitó un entendimiento más profundo de las barreras, motivaciones y percepciones del consumidor joven y consciente en Lima Metropolitana respecto a la moda sostenible y al empleo de biomateriales. Este grupo, que está integrado mayoritariamente por mujeres profesionales del sector creativo, muestra un interés auténtico en el consumo responsable; no obstante, todavía se enfrenta a una falta de información clara sobre materiales alternativos y procesos sostenibles, así como a limitaciones en cuanto a acceso y conocimiento.

Los resultados conseguidos también muestran una actitud positiva hacia la innovación en términos de materiales, particularmente cuando esta se relaciona con durabilidad, estética y transparencia. Aunque persisten interrogantes acerca del mantenimiento y la funcionalidad de los biomateriales, la mayor parte de las participantes admite su capacidad para reducir el impacto en el medioambiente y estarían dispuestas a pagar un costo más alto por productos locales sostenibles que difundan con sinceridad sus ventajas y procedencia.

Finalmente, estos descubrimientos confirman la pertinencia y el momento propicio del proyecto, que tiene como objetivo incorporar biomateriales inspirados en hongos en la creación de moda sostenible en Lima, brindando una solución innovadora a las exigencias de un público emergente que considera la ética, la estética y la sostenibilidad como pilares esenciales de su consumo.

2.5.2. Información sobre el Mercado

2.5.2.1. Oportunidad de mercado

Según las investigaciones más recientes muestran que cada vez más personas están interesadas en comprar ropa que tenga un menor impacto en el medioambiente. No obstante, la baja disponibilidad de materiales sostenibles y renovables en el mercado nacional limita esta transformación de conducta. Asimismo, algunos jóvenes muestran confusión acerca de las nociones relacionadas con la sostenibilidad y no están al tanto de que existen productos locales que emplean materiales nuevos, como los biomateriales, que tienen

certificados medioambientales o una comunicación clara sobre cómo se producen (Cruz & Hammond, 2023).

Aunque los biomateriales representan una alternativa prometedora frente a los textiles convencionales de alto impacto, su adopción comercial en el Perú sigue siendo limitada. La elaboración en el país de recursos renovables aplicados a la moda todavía está en una fase experimental y no tiene la capacidad para satisfacer la demanda. El biocuero fabricado a partir de pencas de tuna, desarrollado por Class Yordan's textil en colaboración con la Universidad Agraria muestra el potencial de innovación local, pero también pone de manifiesto obstáculos estructurales como la ausencia de escalabilidad y financiación (Ministerio de la Producción, 2022).

En lo que respecta a las expectativas y necesidades del cliente, se destacan como esenciales la claridad en los procedimientos de producción, un diseño atractivo desde el punto de vista estético, un precio asequible y la existencia de medios informativos sobre moda sostenible. Según Luján y Polo (2024), los atributos físicos y visuales de los productos sostenibles tienen un rol crucial en la decisión de compra, porque cuando son percibidos como más atractivos, los clientes tienden a dejar en segundo plano el precio, dándole prioridad al valor ambiental y simbólico del producto.

2.5.2.2. Análisis de la competencia

a) Competidores directos

Grandes marcas internacionales de la industria de la moda que han incluido biomateriales en sus colecciones son reconocidas como competidores directos, lo que demuestra que su uso es factible en diversos niveles del mercado. H&M incorporó en vestimenta, zapatos y bolsos materiales como Piñatex (fibras de hojas de piña), Orange Fiber (desechos cítricos) y BLOOM™ Foam (algas) en 2019, comprometiéndose con una línea comercial con enfoque sostenible. En 2021 Hermès junto a MycoWorks presentó una edición especial con Reishi™, cuero alternativo cultivado con micelio de hongos, aplicado en carteras y accesorios de lujo. En 2023, la firma Balenciaga colaboró con la compañía emergente GOZEN para crear

LUNAFORM™, un biomaterial completamente biobasado que se emplea en prendas estructuradas como chaquetas y abrigos. Estas iniciativas reflejan la incorporación exitosa de biomateriales en colecciones comerciales y de alta costura, así como la cooperación estratégica entre empresas establecidas y nuevas compañías tecnológicas. Esto demuestra una tendencia mundial hacia la innovación material. Sin embargo, continúan existiendo importantes retos, como la escasa habilidad para producir a gran escala, los altos costos de producción, la ausencia de validación técnica sobre cuán duraderos y resistentes son los biomateriales en comparación con los materiales convencionales, así como el limitado acceso a tecnologías de desarrollo avanzado.

Tabla 1 Competidores Directos

Competidor directo	coleccion o colaboracion	Biomaterial utilizado	Tipo de producto	Qué hacen bien	Qué no resuelven aún
H&M – Conscious Exclusive (2019)	Cápsula sostenible	Piñatex® (hojas de piña), Orange Fiber® (residuos cítricos), BLOOM Foam (algas)	Vestidos, bolsos y calzado	Integra múltiples biomateriales en una colección comercial accesible; comunica bien el uso de residuos naturales.	Escalabilidad limitada y dependencia de proveedores externos; durabilidad variable de materiales como Piñatex.
Hermès + MycoWorks (2021)	Edición especial "Victoria Bag"	Reishi™ – "cuero" de micelio	Carteras y accesorios de lujo	Alta calidad estética; colaboración con startup biotecnológica líder; eleva el valor del biomaterial al segmento lujo.	Producción pequeña y costos muy elevados; material aún en fase experimental para gran escala.
Balenciaga + GOZEN (2023)	Colección SS24	LUNAFORM™, biomaterial 100% biobasado	Abrigos y prendas estructuradas	Diseño de vanguardia; aplicación del biomaterial en prendas complejas; visibilidad mediática global.	Falta de validación de resistencia y flexibilidad del material en uso real; acceso restringido a tecnología.

Elaboración propia

Esta tabla muestra que grandes marcas de moda han incorporado el uso de biomateriales, en distintos sectores con gran éxito, sin embargo, aún persisten problemas por resolver.

b) Competidores indirectos

Como competidores indirectos, se encuentran marcas peruanas con una sólida posición en el sector textil y de accesorios que, a pesar de no utilizar biomateriales, tienen un firme reconocimiento y presencia debido a la calidad

de sus productos y su recorrido comercial. En primer lugar, Renzo Costa se distingue en la industria de prendas y accesorios de cuero animal como una marca que lidera el mercado, conocida por su larga duración, acabados de gran calidad y distribución a nivel nacional. A pesar de ello, sus productos no tienen trazabilidad y transparencia en lo que respecta a la procedencia de los materiales y a los procesos productivos, lo cual supone una posibilidad de mejora ante las nuevas demandas del mercado en términos de sostenibilidad.

Por otra parte, Kuna se presenta como una marca enfocada en la sostenibilidad, ya que ofrece productos fabricados a partir de fibras naturales como lana, algodón orgánico y alpaca. Además, promueve prácticas de comercio justo y el respeto por las costumbres artesanales peruanas. Aunque su propuesta está enfocada en la sostenibilidad, no incluye procesos biotecnológicos ni biomateriales. Esto la hace un modelo a seguir y, al mismo tiempo, un competidor indirecto en el sector de moda consciente y de alto valor agregado.

Tabla 2 Competidores Indirectos

Competidor indirecto	Material	Tipo de producto	Qué hacen bien	Qué no resuelven aún
Renzo Costa	Cuero animal	Carteras, bolsos, mochilas, calzado masculino y femenino, accesorios	Marca peruana reconocida, tradición en cuero, red de tiendas amplia, posicionamiento premium local.	Al estar basada en cuero animal tradicional tiene el reto de impacto ambiental/ético; además, en reseñas hay críticas recientes sobre calidad/consistencia.
KUNA	Fibras naturales de alpaca/lana + cuero en ciertos accesorios	Prendas (chalecos, faldas, abrigos), accesorios, zapatos forrados en tejidos de alpaca.	Alta calidad percibida, enfoque sostenible en fibras naturales, buen posicionamiento en segmento "premium natural".	Aunque enfatiza fibras naturales, no necesariamente está usando biomateriales de última generación (micelio, residuos agrícolas, cuero vegetal) como los cambios disruptivos; además puede tener limitaciones en escala, coste alto.

Elaboración propia

La tabla de competencia indirecta muestra que, dentro del sector textil peruano, existen marcas de renombre que destacan por el uso de materiales como cuero animal frente a propuestas más sostenibles. Asimismo, marcas

locales sostenibles resaltan por el uso de fibras naturales contribuyendo al desarrollo de propuestas con conciencia ambiental.

2.5.2.3 Barreras de entrada

La aplicación de biomateriales inspirados en hongos en colecciones de moda sostenible para mujeres jóvenes en Lima Metropolitana enfrenta barreras tecnológicas, legales y sociales que están interrelacionadas en su impacto y viabilidad.

a) Barreras tecnológicas

Para desarrollar biomateriales con residuos orgánicos es necesario contar con una infraestructura robusta en investigación y desarrollo (I+D), que englobe laboratorios especializados, tecnología avanzada, personal calificado, centros de investigación y redes colaborativas entre distintas disciplinas. No obstante, la implementación y el mantenimiento de estas instalaciones conllevan costos elevados, lo cual restringe que se acceda a ellas y que los proyectos puedan continuar en aquellos países donde la inversión tecnológica es menor (Cernansky, 2021). En Perú, la producción de biomateriales textiles está todavía en una etapa temprana y se relaciona sobre todo con universidades, laboratorios académicos y pequeños proyectos independientes; no hay plantas industriales que faciliten escalar los procesos para alcanzar una producción comercial sostenida. Esta restricción provoca el encarecimiento de la creación de prototipos y una dependencia de tecnología e insumos externos, lo que a su vez obstaculiza la innovación y complica que se consolide una cadena nacional de valor en biomateriales (Pontificia Universidad Católica del Perú, s. f.; Ministerio de la Producción, 2025).

b) Barreras legales y normativas

Para que una colección de biomateriales ingrese al mercado peruano, es necesario acatar una serie de normas sanitarias y técnicas que garantizan la trazabilidad, la calidad y la seguridad de los productos textiles. La NTP 231.400:2015 define, en primer lugar, las exigencias de etiquetado que deben

cumplir obligatoriamente los artículos textiles que se venden en el país, asegurando así una información precisa sobre su procedencia y composición (Instituto Nacional de Calidad, 2015). De igual manera, la NTS N°144-MINSA/DIGESA establece protocolos de clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos biológicos o biomasa para regular la bioseguridad (Ministerio de Salud del Perú, 2018).

La OEKO-TEX® Standard 100 garantiza que no existan componentes dañinos en los productos textiles, aumentando así su seguridad para el consumidor (Asociación Internacional OEKO-TEX, 2025); por otro lado, la ISO 10993-10:2021 establece los ensayos para evaluar la irritación y sensibilización de la piel, lo cual asegura la seguridad e idoneidad con la piel (International Organization for Standardization, 2021). Sin embargo, a pesar de que en Perú hay regulaciones técnicas vinculadas a la bioseguridad y a los procesos textiles tradicionales, todavía no se ha establecido una normativa concreta sobre la producción, certificación o etiquetado de biomateriales para la moda, como sí ocurre en áreas más desarrolladas, como la Unión Europea (Ministerio del Ambiente, s/f). Esta falta de regulación impide el crecimiento, la inversión y la inclusión de biomateriales en el sector, lo que obstaculiza su establecimiento en el mercado nacional según los estándares internacionales de sostenibilidad y trazabilidad.

c) Barreras sociales y culturales

La resistencia al cambio en la industria de textiles tradicionales es uno de los obstáculos sociales que enfrenta Perú. El algodón y los productos derivados del poliéster son fibras tradicionales que, debido a su bajo costo, accesibilidad y alta disponibilidad, muchos fabricantes y talleres siguen utilizando. Esta tendencia a lo conocido hace que se resista a utilizar materiales ecológicos o alternativos, que normalmente son considerados de alto costo o inaccesibles (Ministerio de la Producción, 2024).

Otra de las barreras detectadas es la educación insuficiente en términos de sostenibilidad. Esto se debe a que la capacitación profesional en moda continúa enfocándose en el empleo de materiales tradicionales, sin fomentar

el avance ni la implementación de soluciones novedosas y sostenibles. La UNESCO (2023) afirma que la educación para el desarrollo sostenible sigue siendo un reto en América Latina, sobre todo en áreas de producción.

Además, la falta de confianza del cliente hacia las propuestas que utilizan materiales nuevos constituye otro obstáculo. La transparencia y la autenticidad de los productos sostenibles generan en muchos consumidores incertidumbre (Polo & Luján, 2024). Según Euromonitor (2024), los clientes de América Latina valoran la sostenibilidad, aunque también le dan importancia a la estética y a la experiencia de valor del producto. En este escenario, el precio tiende a tener un papel secundario (Euromonitor International, 2025).

2.5.2.4 Segmento objetivo (Mercado meta)

La propuesta está dirigida a mujeres de Lima Metropolitana, de entre 25 y 35 años, que trabajan como diseñadoras, estudiantes o consumidoras de moda. Este sector tiene una inclinación por la sostenibilidad, las tendencias emergentes y predisposición a probar productos novedosos.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2024), la población de Lima Metropolitana excede los diez millones de personas, siendo las mujeres el 52.3% del total. Conforme a una investigación de la Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública (CPI, 2024) se calcula que hay entre 1 000 000 y 1 200 000 mujeres con edades comprendidas entre los 25 y los 35 años, por lo que este grupo se vuelve un sector importante e influyente en el mercado.

Desde el contexto psicográfico, un estudio de Kantar IBOPE Media (2024) indica que el 73 % de los peruanos estaría dispuesto a transformar su estilo de vida en beneficio del medio ambiente, evidenciando una creciente preocupación por el impacto ecológico. Asimismo, se ha visto que un 65 % de los compradores estaría dispuesto a abonar más por un producto que sea sostenible; esto indica una predisposición hacia opciones amigables con el medio ambiente (Perú21, 2024).

En lo que respecta al poder adquisitivo, el INEI no tiene cifras precisas para las personas de 25 a 35 años; sin embargo, su informe trimestral correspondiente a febrero-marzo-abril del 2024 indica que el ingreso promedio mensual de los trabajadores en Lima Metropolitana es S/ 2,006.4. Esta información indica que las mujeres de ese rango tienen el poder adquisitivo para comprar artículos sostenibles, aunque el precio continúe siendo un obstáculo en la decisión de compra (INEI, 2024).

2.5.2.5 Demanda Potencial

Según la información que brindan el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2024) y la Compañía Peruana de Estudios de Mercado (CPI, 2024), en Lima Metropolitana hay aproximadamente 1,6 millones de mujeres con edades comprendidas entre los 18 y los 34 años. Este grupo demográfico incluye a las mujeres con edades comprendidas entre los 25 y los 35 años que se interesan por la moda y la sostenibilidad, así como a una franja de edad más joven, conocida como early adopters de tendencias sostenibles y con un gran impacto en las redes sociales.

Es factible proyectar el nivel de aceptación de la propuesta con base en estas cifras. Se prevé que, en un contexto conservador (con una adopción del 3 al 5 %), existan entre 48 000 y 80 000 compradoras iniciales dispuestas a pagar un precio más alto por innovación y sostenibilidad. Con una adopción moderada (10 %), el número de posibles consumidoras podría llegar a 160 000, siempre que se cuente con precios competitivos, puntos de venta estratégicos y una comunicación eficaz. Por último, en un panorama optimista (20 % de aceptación), se podría llegar a unas 320 000 compradoras potenciales, lo que implicaría producir a gran escala, disminuir los costos y poner en marcha estrategias de marketing educativo sobre biomateriales.

Estas proyecciones están basadas en la teoría de difusión de innovaciones, formulada por Rogers (2003), que sostiene que entre el 2,5 % y el 13,5 % del público adopta por primera vez productos innovadores. Igualmente, un estudio realizado por la Pontificia Universidad Católica del Perú (2022-2023) acerca de la adquisición de moda sostenible determina que, si bien hay un

interés cada vez mayor en comprar productos que sean respetuosos con el medioambiente, la adopción real se mantiene entre el 3 % y el 10 %, sobre todo debido a cuestiones vinculadas con el precio y la escasa información ambiental.

Por lo tanto, este rango se considera efectivo y eficaz para el lanzamiento de una colección de moda en Lima Metropolitana, que se basa en biomateriales inspirados en hongos y se enfoca en un sector con capacidad adquisitiva, interés por el medioambiente y disposición hacia la innovación.

2.5.3. Concepto y Propuesta de Valor

"Glow up" se clasifica dentro de la categoría de indumentaria y propone el desarrollo de una colección de moda sostenible que promueve la aplicación de biomateriales obtenidos a partir de residuos orgánicos, como cáscaras de mango, plátano y café. La colección toma como inspiración la morfología de los hongos, cuyos elementos estructurales, texturas y formas orgánicas se traducen en siluetas fluidas y estructuradas que evocan los procesos naturales de crecimiento, conexión y regeneración.

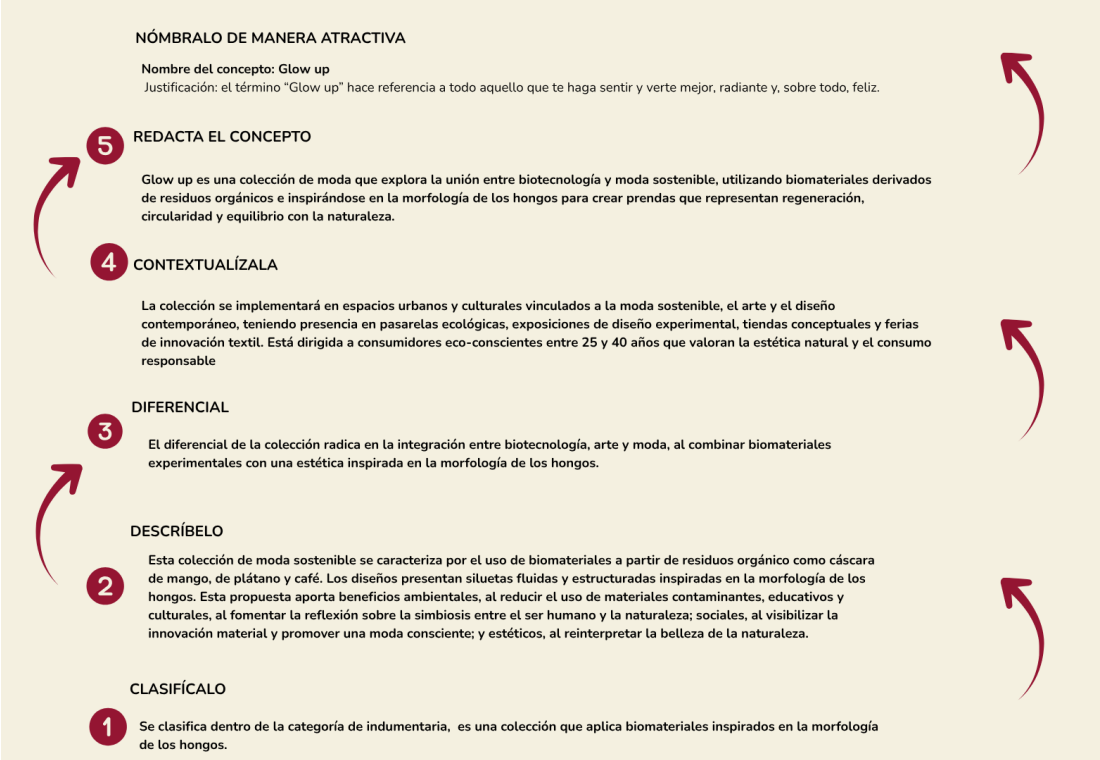
Esta propuesta se distingue por la integración entre biotecnología, arte y moda, al combinar la experimentación con biomateriales biodegradables y una estética inspirada en los organismos fúngicos, símbolo de circularidad y equilibrio ecológico. Entre sus principales beneficios, destacan los ambientales, al reducir el uso de materiales contaminantes; educativos y culturales, al fomentar la reflexión sobre la relación simbiótica entre el ser humano y la naturaleza; sociales, al visibilizar la innovación material y promover una moda consciente; y estéticos, al reinterpretar la belleza de los procesos biológicos y naturales dentro del diseño contemporáneo.

La colección se implementará en espacios urbanos y culturales vinculados a la moda sostenible, el arte y el diseño experimental, teniendo presencia en pasarelas ecológicas, exposiciones, tiendas conceptuales y ferias de innovación textil. Está dirigida a consumidores eco-conscientes entre 25 y 35 años que valoran la estética natural, la responsabilidad ambiental y la innovación en los procesos de diseño. En conjunto, la propuesta explora la unión entre biotecnología y moda sostenible, utilizando biomateriales derivados de residuos orgánicos e inspirándose en la

morfología de los hongos para crear prendas que representen regeneración, circularidad y armonía con la naturaleza.

Con esta propuesta como base, se realizó la ruta para conceptualizar donde se emplea el método Toulouse Thinking. Esto posibilitará organizar el proceso de diseño del proyecto de manera estratégica y clara. Esta ruta funcionará como un mapa para convertir la investigación en un concepto operativo que establezca el nombre, objetivo, contexto, particularidades diferenciales, descripción funcional y categoría del producto. Así, se asegurará que la solución conserve la coherencia entre el problema detectado, lo que necesita el usuario y las metas del proyecto.

Figura 13 Ruta para conceptualizar



Elaboración propia

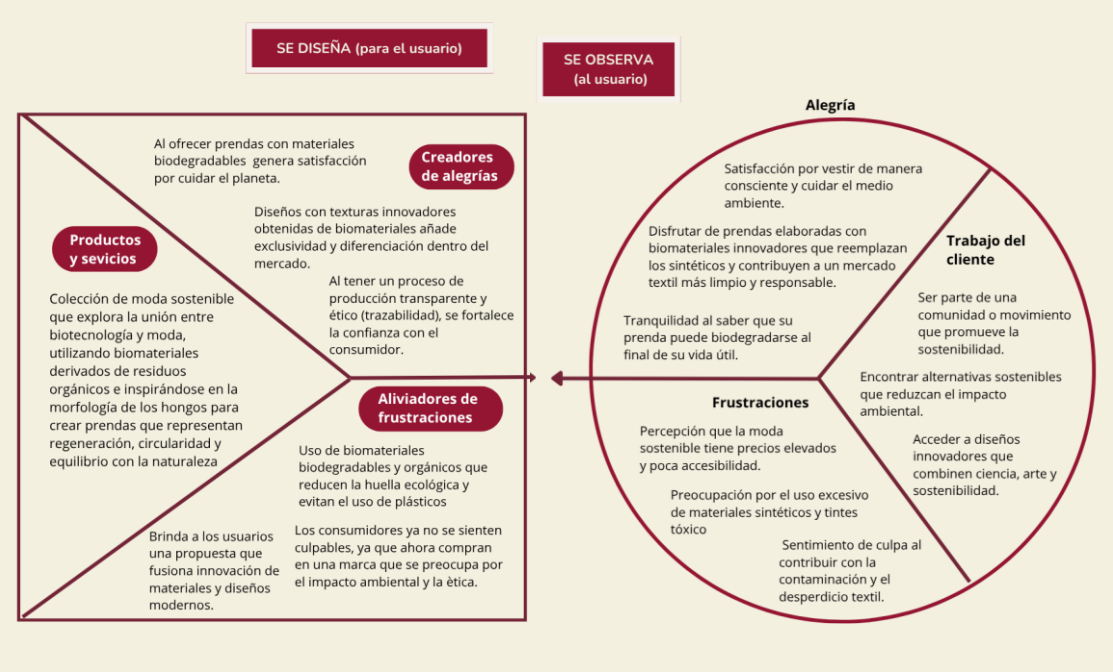
En conclusión, la implementación de esta Ruta hace posible que el diagnóstico y la investigación se conviertan en un diseño conceptual coherente y operativo.

La propuesta de valor busca atender a uno de los principales factores que contribuyen a la contaminación generada por el uso de materiales sintéticos y procesos de fabricación no sostenibles. El beneficio para el usuario es la adquisición de prendas ecológicas, biodegradables y con una estética atractiva, vinculados con su identidad y

valores ambientales. Asimismo, la conexión con los hongos representa transformación y renacimiento, conectando con el usuario de manera más profunda y consciente. El diferencial es la incorporación de biomateriales a partir de residuos orgánicos como cáscara de mango, plátano y café. Además, al fusionar esta nueva materia prima con la morfología de los hongos integran ciencia, arte y sostenibilidad. Al hacer uso de biomateriales biodegradables se reduce la huella ecológica y se evita el uso de plásticos, de esta forma el usuario ya no se siente culpable. Garantizando una propuesta que fusiona sostenibilidad, innovación de materiales y diseños modernos.

A partir de esta propuesta, se desarrolla la Propuesta de Valor, la cual busca destacar los beneficios tangibles y diferenciales que la aplicación de biomateriales ofrece al usuario. Esta propuesta permite definir cómo la solución responde de manera efectiva al problema identificado, aportando innovación y personalización.

Figura 14 Propuesta de Valor



Elaboración propia

Para concluir, al integrar biomateriales provenientes de desechos orgánicos, la propuesta de valor representa una opción responsable e innovadora frente al impacto que tiene la moda en el medio ambiente. Esta propuesta une sostenibilidad, diseño y tecnología, estableciendo una conexión con un cliente consciente que busca productos

que sean estéticamente agradables, prácticos y en línea con sus valores medioambientales.

2.5.4. Diseño de producto/servicio

La propuesta de solución es una colección de moda sostenible conceptual que emplea biomateriales inspirados en la morfología de los hongos. Su objetivo es fomentar el diseño textil innovador y el empleo de materias primas alternativas que ayuden a disminuir el impacto medioambiental en Lima Metropolitana. Los biomateriales se crean a partir de desechos orgánicos, como la cáscara de plátano, mango y café, para conformar una propuesta que combina arte, ciencia y sustentabilidad en un marco de economía circular. La paleta cromática, que se basa en matices neutros y terrosos, contrasta con el rojo sangre como emblema de transformación y fortaleza; las formas amplias y estructuradas tienen su inspiración en el cuerpo del micelio. Se generan texturas, volúmenes y formas orgánicas inspiradas en la morfología de los hongos, que rememoran el vínculo entre la naturaleza y el diseño contemporáneo.

La colección se exhibirá en ferias de diseño, exposiciones culturales y artísticas, y lugares dedicados a la innovación textil sostenible. Se podrá acceder a ella de manera presencial o por pedido, lo que garantiza una producción responsable con un bajo impacto medioambiental. Esta propuesta se concibe como una experiencia sensorial y estética, en la que el usuario puede interactuar con los materiales, sentir sus texturas y entender cómo se confeccionan, lo cual lleva a pensar acerca de los efectos del consumo de textiles tradicionales.

Además, la propuesta se basa en los tres fundamentos del desarrollo sostenible: el económico, el social y el medioambiental. En términos económicos, propone un modelo de producción que maximiza recursos y revaloriza los desechos orgánicos. Aunque requiere una alta inversión inicial, se espera que genere ganancias a medio y largo plazo gracias a la reducción de insumos químicos y energéticos, el costo bajo de la materia prima y la exclusividad de una producción limitada. En el ámbito social, fomenta la conciencia medioambiental y el consumo responsable al reforzar la educación y sensibilización del público respecto a las consecuencias de los materiales convencionales, y alentar a diseñadores y consumidores a participar en prácticas sostenibles. Por último, en términos ambientales, el empleo de biomateriales

biodegradables y procedentes de la naturaleza ayuda a preservar los recursos naturales y a disminuir la contaminación del textil, lo que refuerza una propuesta que es consistente con las bases de responsabilidad ecológica y sostenibilidad en la industria de la moda.

Figura 15 Modelo de exhibición textil de la colección



Imagen generada con Google Gemini (2025).

Figura 16 Muestra de biomateriales



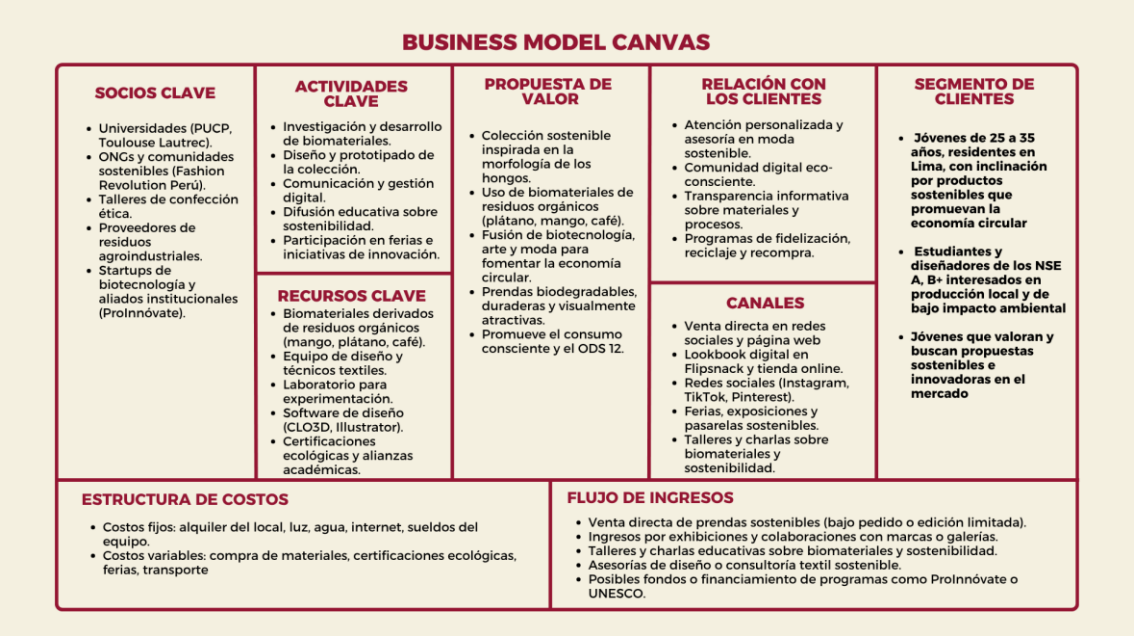
Imagen generada con Google Gemini (2025).

2.5.5. Modelo de Negocio

El modelo de negocio del proyecto Glow Up se ejecuta a través del Business Model Canvas, un instrumento que facilita la visualización clara de los elementos clave del proyecto. Este modelo sintetiza la propuesta de valor, los segmentos de clientes, los recursos, las actividades, los socios, los costos y los canales que intervienen. Ofrece una estructura organizada que ayuda a entender cómo operará la plataforma educativa.

El modelo de negocio simplificado que se ha creado para este proyecto está representado en la Figura 17.

Figura 17 Business Model Canvas del proyecto Glow Up



Elaboración propia

2.5.6. Resultados esperados

La colección "Glow Up" supone un desarrollo relevante en la implementación de biomateriales inspirados en hongos en la moda sostenible en Lima Metropolitana. Su implementación tiene como objetivo disminuir la utilización de materiales sintéticos entre un 25 % y un 40 %, fomentando que el usuario participe activamente en la transformación hacia hábitos de consumo más sostenibles. Se espera, igualmente, que el consumo responsable aumente hasta un 35 %, lo que indica una tendencia al alza hacia la elección de prendas sostenibles. La colección tiene como objetivo, a largo plazo, motivar a los futuros diseñadores y alumnos de moda para que se dirijan hacia una industria textil fundamentada en la ética, la circularidad y la innovación. Los diseñadores, los estudiantes, los productores y los consumidores conscientes se verán directamente beneficiados por el proyecto, que favorecerá a un número de entre 300 y 500 individuos. Esta estimación se basa en datos de proyectos sostenibles reportados por Fashion Revolution (2023), la UNESCO (2022) y el Ministerio del Ambiente de Perú (2023), los cuales muestran efectos semejantes en iniciativas de innovación textil. Hoy en día, el 43 % de la población está familiarizada con el concepto de "sostenible". Se prevé que esta propuesta aumente ese porcentaje hasta un 60 %, y una

disminución entre un 35 % y un 40 % al uso de materiales sintéticos mediante la inclusión de biomateriales.

Según Leclercq et al. (2022), el creciente interés de los consumidores por productos sostenibles sigue en aumento, lo que apoya la previsión de un incremento en las ventas y en la satisfacción del cliente con productos responsables. "Glow Up", además de reducir la polución producida por el sector de la moda, aspira a reforzar el enlace emocional del usuario con la sostenibilidad, creando una sensación de pertenencia y responsabilidad en términos ambientales. Además, fomenta que los alumnos y diseñadores se sientan motivados y empoderados para incorporar en proyectos futuros la tecnología, el diseño y la sostenibilidad.

Por tanto, la colección "Glow Up" aborda directamente el problema detectado: el uso desmedido de materiales sintéticos y la escasa conciencia medioambiental en la moda de Lima. Su efecto esperado se alinea con el propósito general del proyecto al fomentar la innovación textil y la conciencia ecológica en la industria de Perú. De acuerdo con Kantar (2022), el 40 % de los peruanos ya están buscando disminuir la compra de moda rápida, mientras que Statista (2024) señala que más del 67 % de los jóvenes en América Latina se inclinan por marcas que fomenten prácticas sustentables. En este marco,"Glow Up" genera mejoras en los sectores social, académico y medioambiental al propagar la cultura de sostenibilidad, promover el avance de nuevas tecnologías y estimular una transformación estructural hacia una moda ética y responsable. Así, la iniciativa crea una relación lógica entre el problema, la solución innovadora y los resultados previstos, convirtiéndose en un proyecto que abarca el diseño, la sostenibilidad y un impacto social positivo.

2.5.7 Prototipos desarrollados

Los prototipos de la colección sostenible "Glow Up", creados con biomateriales inspirados en hongos, se desarrollaron en esta fase como parte del proceso de diseño centrado en el usuario. Estos prototipos hicieron posible observar de manera concreta la aplicación de los materiales nuevos, así como su comportamiento y potencial estético en el diseño de moda. Además, validaron la viabilidad de la propuesta al analizar elementos como la textura, la resistencia y la aceptación del usuario para

asegurar una experiencia que sea consistente entre el diseño contemporáneo, la innovación y la sostenibilidad.

a) Prototipo baja definición:

Para el desarrollo del prototipo de baja definición se realizaron los bocetos de los diseños de la colección como versión inicial para validar las ideas, funciones y aspectos formales. El principal objetivo fue definir cuál sería la parte más apropiada para la aplicación del biomaterial en cada prenda.

Este proceso permitió explorar de manera experimental las formas, texturas y estructuras inspiradas en los hongos con relación a como se integraría el biomaterial.

Por otro lado, al desarrollar biomateriales a partir de residuos de café, cáscara de plátano y cáscara de mango, se pudo determinar las características requeridas para su uso en la colección de moda sostenible. Este procedimiento fue clave para establecer la resistencia, el tacto y la flexibilidad del material, lo que garantizó su viabilidad en las diferentes piezas y su conformidad con los principios de innovación y sostenibilidad del proyecto.

Figura 18 Muestra de biomateriales



Elaboración propia

Se creó un moodboard basado en los hongos, considerando su morfología, paleta de colores y significado simbólico, con el objetivo de guiar la identidad conceptual y visual de "Glow Up". Este recurso posibilitó que se estableciera una coherencia estética entre la inspiración biológica y el enfoque sustentable del proyecto, lo cual fue útil para escoger los materiales, las formas y las texturas en la creación de las prendas.

Figura 19 Moodboard de tema de inspiración



Elaboración propia

Las técnicas textiles, los pliegues, las formas orgánicas y la paleta de colores son algunas de las cosas que se emplearán en la colección y están representadas en el moodboard de texturas. Este material fue utilizado como guía visual para determinar el enfoque estético y táctil del proyecto, fortaleciendo la relación entre la propuesta de moda sostenible y la inspiración fúngica.

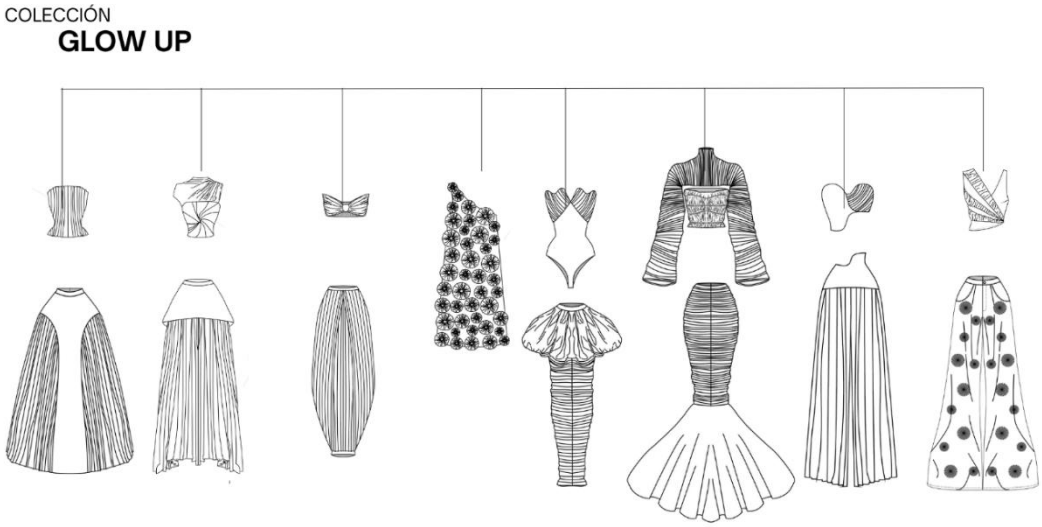
Figura 20 Moodboard de texturas



Elaboración propia

El prototipado de baja escala en blanco y negro de los diseños de la colección “Glow up” se realizaron con el objetivo de evaluar las proporciones, siluetas y estructuras generales de las prendas antes de su desarrollo final. Esta fase permitió analizar la coherencia entre las formas inspiradas en los hongos y la funcionalidad de las piezas, garantizando una base sólida para la posterior aplicación de los biomateriales sostenibles.

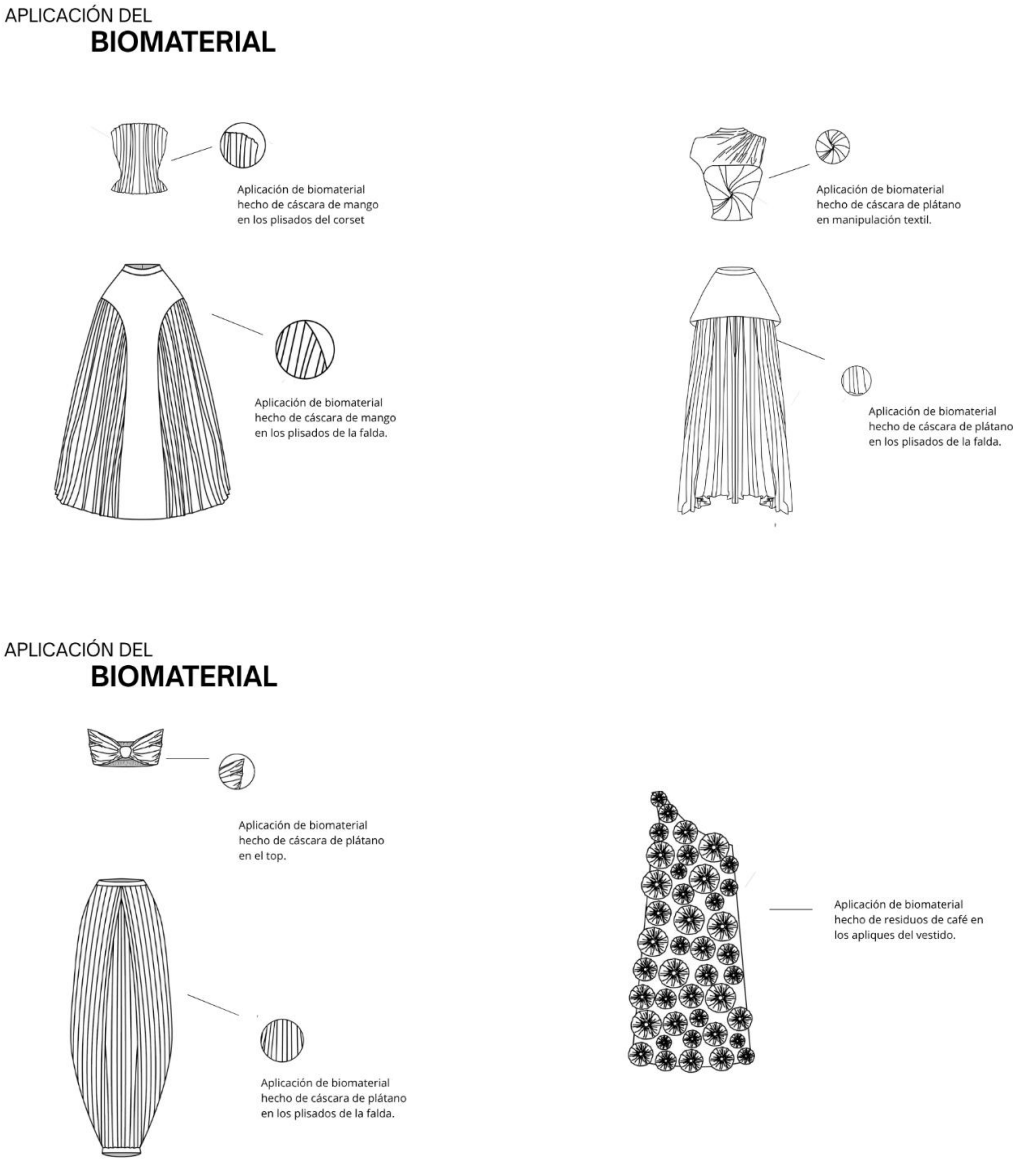
Figura 21 Prototipo a baja escala de colección

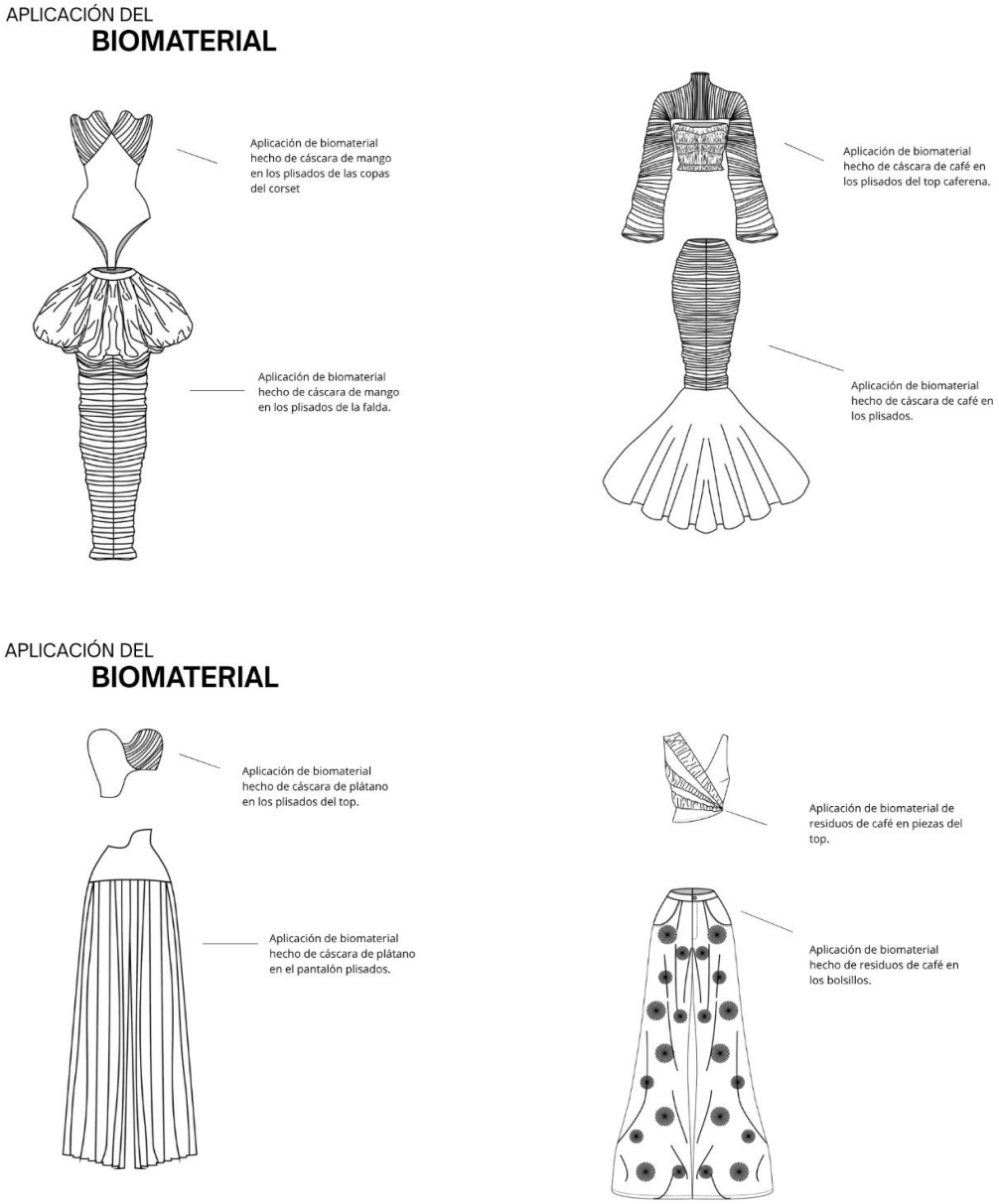


Elaboración propia

Las ilustraciones visuales explican el uso de biomaterial y su empleo en partes concretas de la prenda, lo que posibilita una relación directa entre el diseño y los elementos materiales. Estas fichas funcionan como una guía técnica y conceptual para entender la forma en que cada biomaterial, proveniente de cáscara de plátano, mango o restos de café, colabora con la estética, la funcionalidad y la sostenibilidad de la serie "Glow up".

Figura 22 Aplicación del biomaterial





Elaboración propia

Para concluir, se logró validar las primeras aproximaciones conceptuales y formales de la colección "Glow Up" gracias a los prototipos de baja fidelidad, que combinaron el diseño basado en hongos con la experimentación utilizando biomateriales. Este procedimiento resultó fundamental para determinar la utilización de los materiales sostenibles en cada prenda y para investigar el vínculo entre funcionalidad, textura y forma. Asimismo, estableció los fundamentos para crear prototipos más fieles, asegurando la viabilidad técnica y la coherencia estética en el marco de una propuesta innovadora y sostenible en términos de moda.

b) Prototipo alta definición

La finalidad de crear un prototipo de alta definición es probar la viabilidad a nivel estético, funcional y conceptual del diseño. En esta etapa no es imprescindible tener la prenda terminada, pero sí es vital demostrar cómo luciría, cómo funciona y de qué forma se emplearía el biomaterial en su versión más avanzada.

En esta etapa, se intentó optimizar la fórmula de los biomateriales elegidos: cáscara de plátano, cáscara de mango y residuos del café, dándole prioridad a su apariencia visual, textura y estabilidad. Además, se llevaron a cabo pruebas de aplicación inspiradas en la morfología de los hongos y evaluaciones de integración en materiales textiles.

Por consiguiente, se desarrolló un prototipo de alta definición en la plataforma Flipsnack. Esta muestra adopta el formato de una revista de estilo lookbook, en la que se exhibe una versión realista de cada atuendo. Asimismo, incorpora la propuesta de valor de la colección sostenible, que fomenta el empleo de biomateriales obtenidos a partir de desechos orgánicos, combinados con un aspecto visual basado en las formas y estructuras de los hongos.

Figura 23 Portada del lookbook



Elaboración propia

La colección "Glow Up" inicia con la portada de los prototipos de alta fidelidad, donde se presenta una pequeña introducción de lo que es la colección y uno de los outfits.

Figura 24 Outfit 1 y 2



Elaboración propia

El primer conjunto es elegante y equilibrado entre fluidez y estructura: un corset que tiene en una de las copas del busto plisados, y un pantalón de cintura alta con líneas curvas, también con plisados en las piernas. Ambos son inspirados por los diseños arquitectónicos y orgánicos de los hongos. Se utilizó en esta propuesta un biomaterial creado a partir de cáscara de plátano y combinado con una base textil tradicional, con el objetivo de explorar interacciones novedosas entre estética, sostenibilidad y materialidad en el diseño de moda.

El segundo conjunto exhibe una propuesta de estilo más urbana y moderna, compuesta por un top con cortes diagonales y un pantalón acampanado que incluye elementos inspirados en la morfología de los hongos. Se utilizó biomaterial hecho de desechos de café para este diseño, ya que su textura flexible y maleable se ajusta apropiadamente a las exigencias estructurales del conjunto. Además, este material se

unió a una base textil tradicional para explorar nuevas alternativas estéticas y funcionales en el ámbito del diseño sostenible.

Figura 25 Outfit 3 y 4



Elaboración propia

El tercer atuendo está constituido por un top hecho de dos telas diferentes y una falda corte en “A” de dos tiempos con un acabado plisado. En la creación de este diseño, se utilizó biomaterial fabricado a partir de cáscara de plátano en uno de los elementos del top y en los pliegues de la falda, a causa de su flexibilidad y su habilidad para ajustarse al movimiento, características fundamentales para el diseño sugerido.

El cuarto conjunto, está compuesto por un vestido con silueta "A" que lleva apliques hechos de biomateriales obtenidos de desechos de café, ya que el diseño requiere flexibilidad.

Figura 26 Outfit 5 y 6



Elaboración propia

Un corset totalmente plisado y una falda con pliegues laterales que destacan la estructura del conjunto son las características del outfit 5. Se empleó biomaterial de cáscara de mango para estas piezas debido a su semirrigidez y resistencia, que permiten conservar la forma del diseño sin sacrificar la comodidad ni la coherencia estética con el concepto de la colección.

El outfit 6 se compone de una falda tubo que se ensancha un poco en la parte baja, un top strapless y un top de cuello alto con mangas largas. Se seleccionó biomaterial hecho de desechos de café en la falda ajustada con pliegues horizontales y en el cuello alto, pues la consistencia flexible del material cumplía perfectamente con los requerimientos de ajuste y movilidad del diseño.

Figura 27 Outfit 7 y 8



Elaboración propia

El conjunto 7 está compuesto por un top sin tirantes con nudo en el centro y una falda globo fruncida larga. Este diseño se realizó con biomaterial hecho de cáscara de plátano, ya que tiene una textura flexible y se adapta a las formas volumétricas del conjunto, manteniendo la ligereza y el movimiento.

El conjunto 8 incluye una falda de doble estructura globo-tubo y un body con escote curvo, que consta de dos partes. En este caso, se empleó biomaterial que proviene de la cáscara de mango, elegida por su textura áspera y semi rigidez; características que proporcionan firmeza y contraste visual en la composición y fortalecen el aspecto natural y orgánico de la colección.

c) Iteraciones de prototipo

Primera iteración: Fortalecimiento de la narrativa visual y educativa del proceso creativo

La encuesta reveló que la colección Glow Up fue valorada de manera muy positiva, resaltando su atractivo visual, su coherencia conceptual y su innovación en el empleo de biomateriales. Sin embargo, un sector mostró interés en entender más detalladamente el proceso detrás de la propuesta. Para entender mejor la naturaleza creativa y sostenible del proyecto, se propuso agregar los primeros bocetos, las fases de experimentación y el desarrollo de biomateriales. Este descubrimiento muestra la necesidad de una transparencia narrativa, en la que el público no solo desea disfrutar del resultado final, sino también establecer una conexión con el camino que condujo a la colección.

Este análisis propone reforzar el relato visual del proceso creativo, incorporando una sección en el lookbook y las plataformas digitales donde se evidenciara el desarrollo de ideas, los primeros bocetos, las pruebas de textura y la experimentación con desechos orgánicos.

Además, se sugiere agregar recursos multimedia a la presentación para mejorarla experiencia informativa, como:

- Fotografías tomadas en un taller o laboratorio de experimentación.
- Textos cortos e infografías que describen la constitución, el origen y el ciclo de vida del biomaterial.
- Códigos QR que lleva videos breves o animaciones tridimensionales acerca de la transformación del material .
- Una campaña digital educativa que se centra en dar a conocer la relación entre la morfología de los hongos y las formas de las prendas, enfatizando el nexo entre sostenibilidad, biología y diseño.

Resultados:

Con la incoorporacion de esta iteracion se espera que el usuario perciba la colección Glow up no solo como una propuesta atractiva sino como un proyecto educativo y alineado con los principios de sostenibilidad. Al dar a conocer el proceso de creacion se promueve una mejor comprension de valor ambiental y experimental del proyecto, lo que mejora la credibilidad y la diferenciación de la marca en el campo de la moda ética.

Segunda iteración: Integración sensorial y participativa del biomaterial en la experiencia del usuario

A pesar de que los encuestados apreciaron la inclusión de biomateriales en la colección, se hicieron varias observaciones sobre que este tipo de propuestas todavía son inusuales y difíciles de concebir en términos prácticos. De esta manera, se presenta la posibilidad de llevar la innovación a la experiencia directa del usuario, lo que permite que la sostenibilidad sea percibida de forma significativa y tangible.

La segunda iteración propone desarrollar una experiencia multisensorial e inmersiva que fomenta la interacción directa del público con los biomateriales. Con el fin de lograrlo, se sugieren las siguientes medidas:

- Poner en marcha un módulo de exhibición sensorial en ferias o acontecimientos de moda sostenible, donde los visitantes tengan la posibilidad de ver, tocar y oler los biomateriales, con el apoyo de fichas técnicas que expliquen su elaboraciòn.
- Incorporar kits de muestras táctiles o pequeños componentes del biomaterial en exposiciones, presentaciones o colaboraciones con entidades educativas.
- Desarrollar una experiencia digital interactiva con herramientas 3D o de realidad aumentada que muestre la estructura y aplicación en el diseño.
- Explorar nuevas variantes del biomaterial, con acabados translúcidos, flexibles o semirrígidos, que amplíen su uso en prendas y accesorios.

Resultados:

Estas mejoras harán posible que el público viva la innovación de forma directa, pasando de considerar los biomateriales como un concepto abstracto a identificarlos como una opción concreta, práctica y medidas estéticas en el diseño contemporáneo.posible que el público viva la innovación de forma directa, pasando de considerar los biomateriales como un concepto incierto a identificarlos como una opción concreta, práctica y estética en el diseño contemporáneo. La interacción a nivel sensorial creará una conexión más fuerte a nivel cognitivo y emocional, lo que

reforzará la idea de Glow Up como un proyecto innovador en cuanto a la fusión de arte, ciencia y sostenibilidad.

En esta seccion se muestra la evolución del prototipo, evidenciando el proceso de desarrollo visual que abarca desde el sketch hasta el prototipo de alta fidelidad. El diagrama que se muestra a continuacion demuestra esta evolucion, para ello se mejoro la navegacion del lookbook, la cual posibilito apreciar mejor la aplicación del biomaterial en el proceso de diseño.

Figura 28 Evolución del prototipado de la colección sostenible Glow up



Elaboración propia

En síntesis, el desarrollo del prototipado de la colección Glow up permitió que la propuesta inicial se transformara en una experiencia digital más coherente y funcional, capaz de comunicar claramente los valores de la educación, la innovación y la conciencia ambiental. De esta forma, Glow Up se convierte en una colección que va más allá de la estética para inspirar una relación más consciente y regenerativa con la moda.

En la siguiente figura se muestra el checklist del prototipado de la colección Glow up, una herramienta destinada a verificar el cumplimiento de los estándares establecidos

en aspectos de diseño, funcionalidad, accesibilidad y usabilidad. Esta herramienta resultó crucial para asegurar el desarrollo adecuado de los objetivos del proyecto y cubrir la necesidad del público objetivo.

Figura 29 Checklist del prototipado de la colección sostenible Glow up



Elaboración propia

En conclusión, el uso del checklist demostró ser esencial para mantener el control y la calidad en cada etapa del proyecto. La aplicación permitiría verificar el cumplimiento de las normas establecidas. identificación de áreas de mejora y garantía de que las versiones desarrolladas abordarían adecuadamente los objetivos propuestos. Esta herramienta hizo que el proceso fuera más organizado, eficiente y centrado en el usuario, garantizando un producto final coherente y funcional.

2.5.8 Experimentos

El propósito de esta encuesta era averiguar la percepción del público objetivo principalmente mujeres de entre 25 y 35 años que viven en Lima Metropolitana en base a la colección Glow Up. Esta se desarrolla bajo la incorporación de biomateriales en una colección de moda sostenible. El formulario incluye preguntas destinadas a evaluar la apreciación estética, el conocimiento previo de biomateriales, la coherencia conceptual, la efectividad comunicativa del lookbook y la disposición del usuario en recomendar iniciativas de esta índole.

Métricas (cuantitativas)

1. **Comprensión del concepto**

El 100% de los encuestados indicó haber entendido de manera correcta el objetivo de la colección, la inspiración en los hongos y el propósito sostenible relacionado con el empleo de biomateriales.

Esta conclusión valida que el prototipo comunicó de forma eficaz el desarrollo conceptual y la narrativa visual.

2. **Facilidad de navegación**

El 95% de los encuestados calificó la navegación del lookbook como “fácil de manejar” o “muy fácil de manejar”.

Esto evidencia que el prototipo satisface los estándares de accesibilidad e intuición que se esperaban para un recurso digital como este.

3. **Atractivo visual**

El 90% de los usuarios señaló el lookbook muy atractivo visualmente, destacando su composición visual, estética general y coherencia gráfica

4. **Coherencia con sostenibilidad**

La comunicación de la sostenibilidad también se valoró de manera positiva, siendo la opción "Sí, totalmente" la más elegida; sin embargo, un grupo reducido indicó que esta podría fortalecerse.

5. **Intención de recomendación**

Mas del 80% de los encuestados aseguro que era "muy probable" que recomiende la colección a otros individuos interesados en moda o sostenibilidad.

Este indicador muestra un alto grado de impacto potencial y de aceptación.

6. **Interés por propuestas similares**

El 100 % de los entrevistados manifestó que les gustaría ver más proyectos que incorporen biomateriales y diseño sustentable, lo que muestra una gran receptividad hacia este tipo de innovaciones.

7. Percepción de impacto en el sector moda

Todos los usuarios coincidieron que iniciativas como Glow Up tienen el potencial de contribuir positivamente en el área de la moda contemporánea.

Hallazgos (cualitativas)

8. Percepción estética

Los participantes describieron el lookbook como contemporáneo, moderno, innovador y en consonancia con la naturaleza, subrayando particularmente los diseños, las siluetas y la inspiración en los hongos como componentes muy apreciados.

9. Valoración de biomateriales

Se consideró a los biomateriales como un componente "necesario", "interesante" y "novedoso".

Varios participantes indicaron que su uso es "poco común", lo que subraya la singularidad de la propuesta y su posible capacidad para diferenciarse dentro del sector.

10. Navegación y experiencia digital

Aunque algunos comentarios sugieren que la experiencia podría enriquecerse con información complementaria, en particular sobre el proceso creativo, la navegación fue calificada como "fácil", "sin problemas" y "placentera".

11. Comunicación sostenible

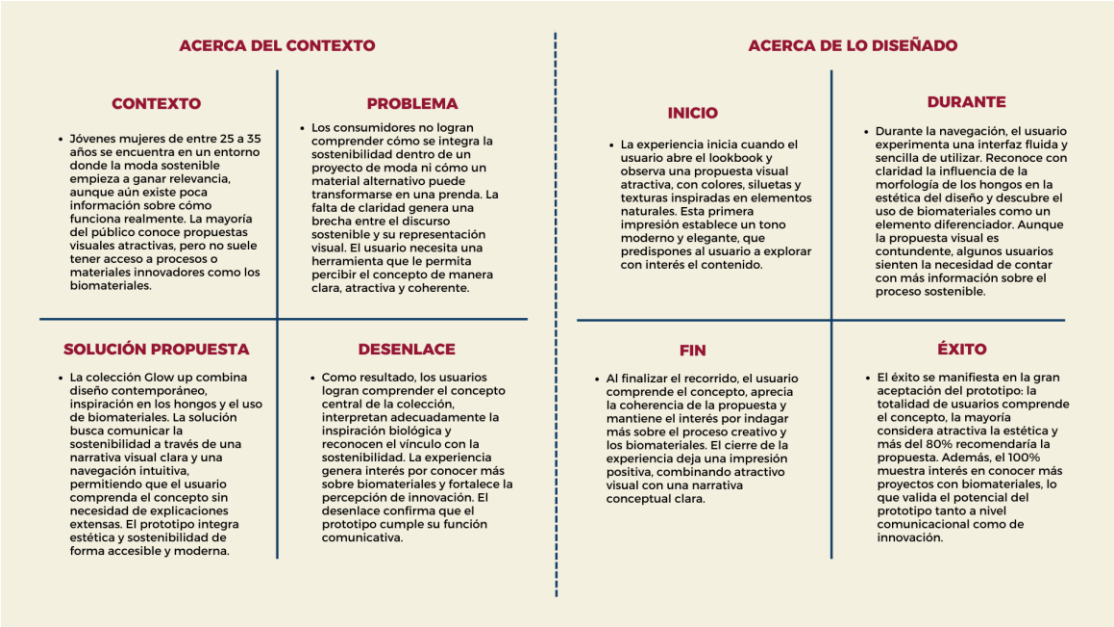
A pesar de que se entendió la sostenibilidad, algunos participantes indicaron que sería útil detallar más a fondo cómo se hicieron y pusieron en práctica los biomateriales, además de explicar el origen de los materiales empleados.

Los datos cualitativos y cuantitativos muestran que el lookbook desempeña satisfactoriamente su función narrativa y transmite apropiadamente la inspiración en los hongos y la sostenibilidad. Aunque se necesita fortalecer el relato del proceso sostenible con más imágenes o explicaciones, la utilización de biomateriales despierta interés y brinda valor simbólico. Una de las principales fortalezas del lookbook es su estética, que se distingue por su coherencia visual. Asimismo, la buena usabilidad del prototipo

y el alto nivel de aceptación, la intención de recomendación y la fluidez en la navegación indican un potencial comercial positivo.

Sobre la base de la evidencia obtenida se creo un tablero UX que incluye el contexto, las dificultades detectadas, la solución propuesta y los momentos cruciales de la interacción que tiene el usuario con el lookbook digital de Glow Up. Esta herramienta posibilita la observación estructurada de cómo los usuarios analizan la propuesta visual, interpretan la inspiración proveniente de los hongos y qué factores inciden en su entendimiento del enfoque sustentable. Además, facilita la detección de elementos que impactan su apreciación estética, claridad conceptual y nivel de interés, lo que permite identificar oportunidades para mejorar en las sucesivas iteraciones del diseño.

Figura 30 Tablero UX



Elaboración propia

En términos generales, la evaluación de la experiencia del usuario señala que el lookbook tiene éxito en su propósito de transmitir el concepto y crear una experiencia estética favorable. Los usuarios comprenden la narración visual que se les ofrece y aprecian lo novedoso que es utilizar biomateriales; sin embargo, también expresan que hace falta fortalecer la explicación del proceso sostenible. Por lo tanto, el tablero UX muestra no solo los elementos positivos que apoyan la propuesta, sino también aquellos

que necesitan fortalecerse para mejorar la claridad, el impacto y la recordación del mensaje, ofreciendo así un fundamento firme para el desarrollo del proyecto.

La tabla receptora recopila y estructura las impresiones que se adquieren al validar el lookbook Glow Up. Este instrumento clasifica con exactitud las respuestas de los usuarios en las categorías "Lo que funciona", "críticas", "dudas" y "nuevas ideas", lo que hace más fácil identificar patrones de percepción y necesidades concretas. Es fundamental su empleo no solo para entender cómo perciben los usuarios la estética, la idea y la experiencia de navegación, sino también qué elementos del prototipo necesitan modificaciones para que se comunique mejor el enfoque sustentable y se consolide la interacción visual.

Figura 31 Tabla receptora



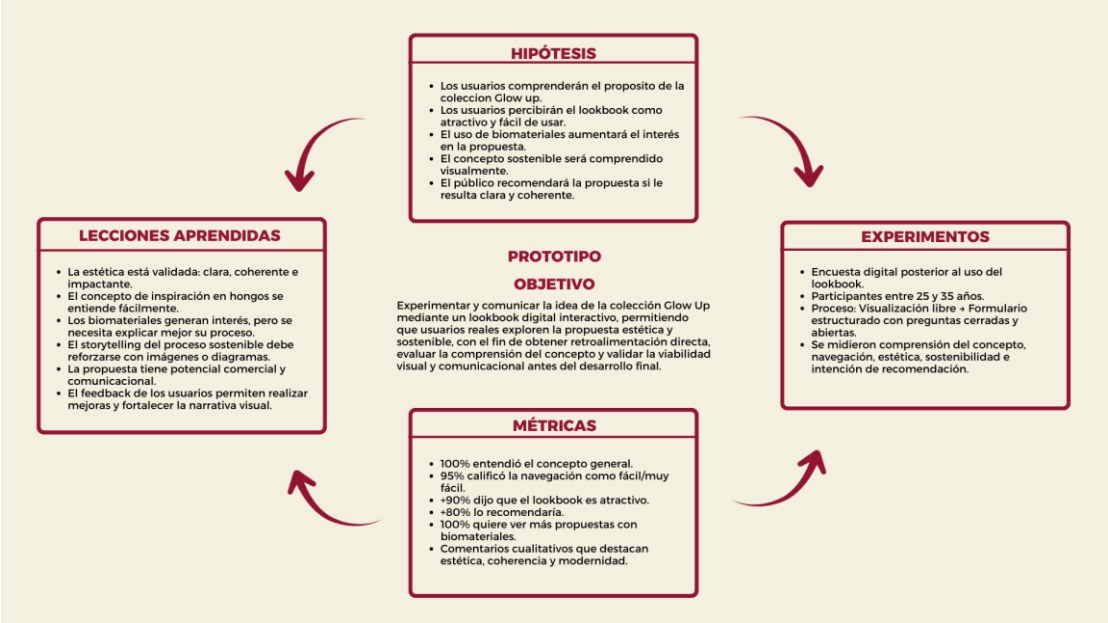
Elaboración propia

En síntesis, la tabla receptora muestra que el prototipo tiene fortalezas importantes, sobre todo en lo que se refiere a su atractivo visual, coherencia estética e innovación material. No obstante, también señala áreas que pueden ser mejoradas, como la exigencia de ofrecer una explicación del proceso de creación de biomateriales que sea más visual y clara. Las propuestas, críticas y cuestionamientos de los usuarios se vuelven elementos cruciales para guiar el diseño hacia una versión más completa e

intuitiva que esté acorde con las expectativas del público interesado en la moda sostenible y nuevos materiales.

La propuesta de la colección Glow Up se validó utilizando un proceso ágil de experimentación que posibilitó implementar ciclos veloces de prueba, medición y retroalimentación con usuarios reales del segmento meta. Este procedimiento fue fundamental para examinar el grado de entendimiento del concepto, la sencillez de navegar por el lookbook y la apreciación general sobre el valor estético y sustentable de la colección. Mediante la recopilación de percepciones cualitativas y métricas cuantitativas, la experimentación posibilitó comprobar qué tan claro es el mensaje, qué componentes tienen más impacto y cuáles necesitan fortalecerse para mejorar el diseño final.

Figura 32 Experimentación Ágil



Elaboración propia

En términos generales, este procedimiento garantiza que la propuesta se desarrolle con información y basada en evidencia, lo cual disminuye los riesgos y mejora la relevancia del prototipo. Mediante la experimentación ágil, se logró entender cómo se comporta el usuario, modificar el lookbook de acuerdo con datos reales y progresar hacia una propuesta definitiva más robusta, precisa y eficaz en transmitir no solo la estética de la colección, sino también su perspectiva sostenible. De este modo, la experimentación se

transforma en un instrumento fundamental que orienta el progreso del proyecto hacia un diseño significativo, validado y acorde con las expectativas de la audiencia.

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto "Glow Up" plantea una respuesta novedosa al uso excesivo de componentes sintéticos en la moda peruana, a través de la creación de una línea sustentable que incluye biomateriales producidos con desechos orgánicos como cáscara de plátano, café y mango. Esta colección tiene su inspiración estética en la morfología de los hongos. La propuesta responde a la necesidad de brindar opciones responsables a las mujeres jóvenes de Lima Metropolitana, que están interesadas en productos sostenibles, pero carecen de información clara y ofertas asequibles. La colección ofrece un valor que mezcla el diseño moderno, la experimentación con materiales y una narrativa visual enfocada en la regeneración natural, lo cual hace de ella una alternativa distinta, educativa y respetuosa con el medio ambiente.

Su modelo de negocio se fundamenta en la venta de prendas de edición limitada, la manufactura bajo pedido, colaboraciones con ferias y laboratorios de moda sostenible, así como en la provisión de talleres educativos. Esto posibilita crear valor económico mediante prácticas responsables que generan pocos desechos.

El proyecto se sostiene en un triple balance que incluye aspectos ambientales, económicos y sociales. La colección fomenta la educación ambiental en el entorno social a través de las diseñadoras, las consumidoras jóvenes y los estudiantes, impulsando así una mayor apreciación de la innovación textil y del consumo responsable. El empleo de biomateriales biodegradables, en términos medioambientales, reduce la producción de residuos, disminuye el uso de textiles sintéticos y saca partido de los desechos agroindustriales, lo que beneficia a la economía circular.

El proyecto se sostiene económicamente a través de un sistema de ventas y producción personalizada que, al utilizar insumos económicos y procedimientos a pequeña escala, logra la sostenibilidad financiera con un volumen mínimo de ventas del 37 % de la producción mensual.

Después de validar el prototipo, la iniciativa incluye un plan de actividades destinado a potenciar su crecimiento y difusión. El paso de iteración comprende el

perfeccionamiento de la narración visual del proceso creativo, la optimización de la formulación de biomateriales y el diseño de módulos sensoriales para que las muestras puedan ser manipuladas directamente por los espectadores.

Respecto a la implementación en contextos novedosos, se tiene previsto aplicar la colección en ferias de innovación, museos, espacios culturales y eventos académicos, además de ajustar la propuesta para nuevas líneas de productos. Se proponen estrategias de escalamiento que se basan en colaboraciones con laboratorios de biotecnología textil, exposiciones móviles, campañas educativas y alianzas institucionales para su masificación. Estas medidas se llevarán a cabo en un programa escalonado de seis meses que incluye la investigación, la producción, la exhibición y el fortalecimiento de alianzas estratégicas.

Finalmente, para llevar a cabo el proyecto de forma sostenida es necesario contar con recursos humanos especializados, entre los que se incluyen un técnico en biomateriales, una diseñadora de moda sostenible, personal dedicado a la confección y un equipo de comunicación. También se necesitan recursos materiales como una prensa térmica, balanza de precisión, moldes textiles o deshidratador. Asimismo, son requeridas las materias primas orgánicas empleadas en la producción de biomateriales. Del mismo modo son necesarios equipos informáticos, software de diseño, plataformas digitales y herramientas de registro para realizar los experimentos. En suma, estos factores garantizan que la propuesta se mantenga y se afirme como una idea realizable, educativa y responsable desde el punto de vista medioambiental en el ámbito de la moda sostenible en Lima Metropolitana.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

El análisis presupuestal del proyecto se organizó tomando en cuenta una proyección operativa de seis meses y separando los costos con claridad, dependiendo de su periodicidad y naturaleza. La inversión inicial es de S/ 16,300 y se destina sobre todo a acondicionar el lugar de trabajo y comprar los equipos necesarios para producir biomaterial, como la balanza de precisión, la prensa térmica, el deshidratador y otros insumos técnicos. Estos costos solo se realizan una vez y son la base para iniciar el proceso de producción.

Tabla 3: Inversión inicial

Categoría	Partida	Descripción	Tipo de costo	# Costo unitario	# Cantidad	# Costo total	Periodicidad	Ocasionalidad
Infraestructura	Acondicionamiento	Remodelación	Inversión inicial	5000	1	5000	Una vez	
Equipamiento	Deshidratador	Deshidratador industrial	Inversión inicial	2500	1	2500	Una vez	
Equipamiento	Prensa térmica plana	Prensa térmica	Inversión inicial	2000	1	2000	Una vez	
Equipamiento	Balanza precisión	0.01g	Inversión inicial	550	1	550	Una vez	
Equipamiento	Placa calefactora	Placa calefactora	Inversión inicial	350	1	350	Una vez	
Equipamiento	Licuadora industrial	Industrial	Inversión inicial	600	1	600	Una vez	
Equipamiento	Vasos/bandejas/moldes	Material menor	Inversión inicial	600	1	600	Una vez	
Equipamiento	Recipientes acero	Acero	Inversión inicial	300	1	300	Una vez	
Equipamiento	Termómetro industrial	Industrial	Inversión inicial	150	1	150	Una vez	
Equipamiento	Selladora térmica	Selladora	Inversión inicial	250	1	250	Una vez	
Ensayos	Equipos medición	pH/humedad/dureza	Inversión inicial	4000	1	4000	Una vez	

Elaboración propia

Por otra parte, el alquiler del local, los servicios básicos y las remuneraciones del equipo de administración, operación y técnica suman S/ 15,200 como gastos fijos mensuales. Estos costos permanecen estables sin importar el volumen de producción.

Tabla 4: Costos fijos

Categoría	Partida	Descripción	Tipo de costo	Costo unitario	Cantidad	Costo total	Periodicidad	Ocasionalidad	Columna 1
Infraestructura	Alquiler local	Local 120-200 m²	Costo fijo	3000	1	3000	Mensual		
Infraestructura	Servicios	Luz, agua, internet	Costo fijo	1000	1	1000	Mensual		
Personal	Técnico laboratorio	Full time	Costo fijo	3500	1	3500	Mensual		
Personal	Operarios planta	2 operarios	Costo fijo	1500	1	1500	Mensual		
Personal	Diseñador	Diseño colección	Costo fijo	2500	1	2500	Mensual		
Personal	Administrador	Gestión	Costo fijo	2200	1	2200	Mensual		
Personal	Costurera	Especializada	Costo fijo	1500	1	1500	Mensual		

Elaboración propia

En relación a los costos variables mensuales, que incluyen el costo de los insumos adquiridos con regularidad (S/ 3,750) y la producción mensual de 300 prendas (S/ 30,000), ascienden a S/ 33,650. La confección de ropa es el componente variable más importante del modelo.

Tabla 5: Costos variables mensuales

Categoría	Partida	Descripción	Tipo de costo	Costo unitario	Cantidad	Costo total	Periodicidad	Ocasionalidad	Columna 1
Materia Prima	Recolección residuos	Cáscara de mango, plá	Costo variable	1200	1	1200	Mensual		
Materia Prima	Aditivos	Almidón y glicerina	Costo variable	1500	1	1500	Mensual		
Materia Prima	Conservación	Envases	Costo variable	450	1	450	Mensual		
Producción	Confección 300 piezas	Producción mensual	Costo variable	100	300	30000	Mensual		
Logística	Transporte residuos	Recolección	Costo variable	500	1	500	Mensual		

Elaboración propia

También se detectan costos variables no recurrentes, tales como la creación de patrones, ensayos de laboratorio específicos, packaging y producción audiovisual. El total de estos costos es S/ 25,700

Tabla 6 : Costos variables únicos

Categoría	Partida	Descripción	Tipo de costo	Costo unitario	Cantidad	Costo total	Periodicidad	Ocasionalidad	Columna 1
Ensayos	Laboratorio externo	Pruebas mecánicas	Costo variable	15000	1	15000	Una vez		
Producción	Patronaje	Diseño técnico	Costo variable	3500	1	3500	Una vez		
Marketing	Fotografía/video	Colección	Costo variable	6000	1	6000	Una vez		
Packaging	Packaging colección	Bolsas/etiquetas	Costo variable	1200	1	1200	Una vez		

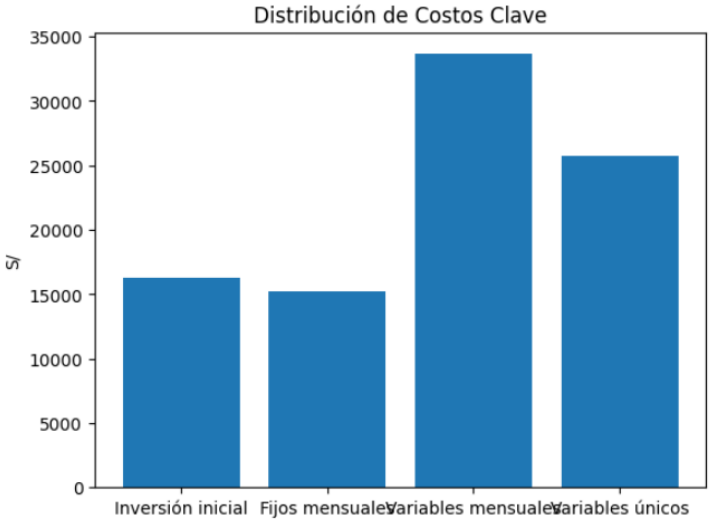
Elaboración propia

Al consolidar la información para el periodo de estudios, el costo total de proyecto se calcula en S/ 335,100 durante un lapso de seis meses, e incorpora la inversión inicial (S/ 16,300), los gastos fijos (S/. 15,200) y variables cada mes (S/. 33,650), así como los costos exclusivos de creación y lanzamiento (S/ 25,700). Este presupuesto ofrece una clara perspectiva sobre el total del financiamiento requerido para llevar a cabo el proyecto. Sin embargo, para evaluar el costo por unidad en la fabricación, la decisión del precio de venta y la estimación del punto de equilibrio, solo se toman en cuenta los gastos operativos que están directamente ligados al proceso de producción, dejando de lado la inversión inicial y los gastos únicos de desarrollo. Según este enfoque, el total de costos operativos durante el periodo analizado llega a S/ 293,100, lo que representa la suma de los gastos fijos y variables mensuales calculados para un periodo de seis meses.

Teniendo en cuenta una producción total de 1,800 prendas en ese lapso, se obtiene un coste por unidad de S/ 162. 83 por prenda. Con base en este monto, se sugiere un precio de venta estimado en un rango de S/ 228 a S/ 244, lo que se traduce en márgenes de ganancia del 40% al 50%, acorde a los estándares del sector de la moda sostenible.

Por último, se determina que el punto de equilibrio se sitúa en aproximadamente 112 unidades mensuales, lo cual equivale cerca del 37% del volumen de producción proyectado (300 artículos al mes). Este análisis demuestra la viabilidad económica del proyecto, siempre que se mantenga el nivel de producción proyectado y se logre el mínimo de ventas requerido.

Figura 33 Distribución de costos



Elaboración propia

El tablero de control muestra la distribución proporcional de los costos más importantes del proyecto, lo que posibilita reconocer con rapidez las partidas que tienen una mayor repercusión financiera. Los costos variables mensuales son el elemento que más se destaca, ya que incluyen los gastos de confección recurrentes, después están los costos variables únicos relacionados con actividades de desarrollo importantes. Los gastos fijos que se tienen cada mes son inferiores a los gastos variables, mostrando un patrón constante y fácil de anticipar, fundamentalmente relacionado con costos operativos duraderos como arrendamiento, utilidades y sueldos del personal. Por último, la inversión inicial se clasifica como el componente de menor importancia relativa, señalando que el proyecto no necesita una gran inversión en bienes para comenzar a funcionar.

Esta representación gráfica resume la estructura de costos y ayuda a identificar áreas con más posibilidades para mejorar los aspectos económicos.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

Tras el análisis, se concluye que el proyecto "Glow Up" abordó con éxito la necesidad de incluir alternativas sostenibles a nivel material en la moda peruana, enfrentando así el problema del uso excesivo de textiles sintéticos y la escasez de opciones asequibles

basadas en biomateriales. La propuesta resolvió esta necesidad mediante la creación de una colección que se inspira en la morfología de los hongos y que empleo biomateriales provenientes de desechos orgánicos como materia prima, lo que posibilitó fusionar sostenibilidad, estética e innovación en un único producto.

Luego de llevar a cabo esta investigación, se puede afirmar que el proceso de exploración y prototipado produjo resultados fundamentales en términos narrativos y estéticos. Como se constató a lo largo del desarrollo del proyecto, la experimentación con biomateriales posibilitó la obtención de texturas, formas y composiciones que enriquecieron la propuesta visual, fortaleciendo así el relato relacionado con la regeneración y el ciclo natural de los hongos. A partir de los resultados, se puede evidenciar que la acogida del público fue favorable; sobresale el valor ambiental, educativo y simbólico de la colección y su habilidad para concienciar acerca de nuevas posibilidades en el ámbito del diseño sostenible.

Bajo lo mencionado anteriormente, se puede sostener que la innovación planteada produjo un valor importante en los aspectos formativos, creativos y medioambientales. Para ejemplificar de manera más clara los hallazgos, se constató que la revalorización de desechos orgánicos otorgó una estética singular y robusteció la coherencia conceptual de la colección, transformando el proceso experimental en un instrumento para reflexionar y aprender acerca del futuro de los materiales en la moda. Todo lo anterior permite concluir que el proyecto tiene la habilidad de incidir en la modificación de las prácticas educativas y creativas, promoviendo la investigación sobre biomateriales como una opción factible para el sector industrial.

En conclusión, la propuesta no solamente muestra la viabilidad de incorporar biomateriales a los procesos de diseño de moda desde un enfoque conceptual y narrativo; además, revela su capacidad para producir repercusiones sociales y medioambientales. El proyecto establece los cimientos para implementaciones futuras en espacios de educación, cultura y creatividad. Se afianza como una contribución significativa hacia una moda más responsable y consciente en Lima Metropolitana.

4.2 Recomendaciones

Con base en los resultados alcanzados y el potencial de crecimiento se proponen una serie de sugerencias del proyecto "Glow Up", con el objetivo de garantizar su continuidad, consolidar su impacto y favorecer su progreso a futuro. En primer lugar, en cuanto a las acciones subsiguientes, se recomienda seguir con la fase de iteración a través del análisis de nuevas fórmulas y texturas de biomateriales provenientes de desechos orgánicos, además de expandir el repertorio estético que respalda la narrativa de la colección. También, se aconseja administrar posibilidades de financiación a través de convocatorias de innovación, alianzas con instituciones educativas y colaboraciones con entidades relacionadas con el diseño sostenible, para garantizar los recursos requeridos para etapas posteriores de producción y experimentación. De igual manera, sería apropiado crear nuevas líneas o piezas adicionales que posibiliten una mayor diversidad en la propuesta y expandir su alcance.

Para lo que respecta al seguimiento y monitoreo, se sugiere instaurar un sistema de evaluación permanente del proyecto que facilite el registro de progresos, retrocesos y aprendizajes en cada fase. Este seguimiento puede fundamentarse en análisis comparativos de los resultados alcanzados en diferentes escenarios de exhibición, bitácoras experimentales, encuestas sobre la percepción del público y hojas técnicas. Asimismo, se recomienda realizar revisiones periódicas, tanto de los conceptos como de los materiales, con el fin de garantizar que la propuesta conserve la coherencia con los fundamentos de sostenibilidad, creatividad y educación ambiental que respaldan a la colección.

Por último, en lo que concierne a la escalabilidad, se sugiere elaborar una estrategia para llevar a cabo el proyecto en nuevos entornos, como museos, ferias, instituciones de educación y eventos culturales. Para ello, será necesario adaptar el contenido dependiendo del público objetivo. Para expandir la solución, será imprescindible establecer alianzas estratégicas con laboratorios de biomateriales, grupos creativos y plataformas de moda sostenible. Además, se requerirá invertir en recursos de comunicación y tecnológicos que permitan promover el proyecto. Finalmente, se recomienda contemplar la opción de crear

kits educativos, módulos sensoriales portátiles o talleres duplicables para hacer posible que el proyecto tenga un impacto más allá de su contexto original. Estas recomendaciones, en su totalidad, ayudarán a que "Glow Up" pueda sostenerse, crecer y proyectarse en el futuro.

V. Referencias Bibliográficas

Alarcón, M. (2023). Percepción de valor y disposición a pagar por moda sostenible en jóvenes limeños [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. https://tesis.pucp.edu.pe/

Amobonye, A. (2023). Fungal mycelium as leather alternative: A sustainable approach to fashion industry. Materials Today Sustainability, 20, 100156. https://doi.org/10.1016/j.mtsust.2023.100156

Benyus, J. (1997). Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. HarperCollins.

Caxacori Studio. (s. f.). Biomaterials – resilient circular economy biomaterials to help preserve the Amazon. Retrieved Month Day, Year, from https://www.caxacoristudio.com/en/biomaterials

Cernansky, R. (2021). Leather alternatives have a new club: Inside Ecovative's cooperative. Vogue Business. https://www.voguebusiness.com/sustainability/leather-alternatives-ecovative-cooperative

Chan, E., & Webb, B. (2023). Stella McCartney-backed leather alternative Mylo halts production. Vogue Business. https://www.voguebusiness.com/sustainability/stella-mccartney-backed-leather-alternative-mylo-halts-production-bolt-threads-kering-ganni-adidas-lululemon

Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI). (2024). Perú: Población 2024 (N.º 005). https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/PER%C3%9A%20POBLACI%C3%93N%202024.pdf

Cruz Valencia, A. C., & Hammond Cisneros, M. S. (2023). Percepciones, prácticas y barreras para el consumo de moda sostenible juvenil. Universidad de Lima. https://cris.ulima.edu.pe/es/projects/percepciones-pr%C3%A1cticas-y-barreras-para-el-consumo-de-moda-sosteni/

D'Adamo, I., & Colasante, A. (2022). Survey data to assess consumers' attitudes towards sustainable fashion: Dataset from Italy. Data in Brief, 44, 108705. https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108705

Ellen MacArthur Foundation. (2017, 28 de noviembre). A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy

Elsacker, E., Vandelook, S., & Peeters, E. (2023). Recent technological innovations in mycelium materials as leather substitutes: A patent review. Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 11, Article 1204861. https://doi.org/10.3389/fbioe.2023.1204861

Euromonitor International. (2025). Top five consumer trends in Latin America. https://www.euromonitor.com/article/top-five-consumer-trends-in-latin-america

Fashion for Good & Biofabricate. (2020). Understanding "Bio" Material Innovations: A Primer for the Fashion Industry. https://www.fashionforgood.com/report/understanding-bio-material-innovations/

Fletcher, K., & Tham, M. (2019). Earth Logic: Fashion Action Research Plan. The JJ Charitable Trust. https://katefletcher.com/wp-content/uploads/2019/10/Earth-Logic-plan-FINAL.pdf

Forbes Perú. (2023). Un consumidor más consciente y ecoamigable: Así se están adaptando las empresas en Perú. Forbes Perú. https://forbes.pe/especiales/2023-05-16/un-consumidor-mas-consciente-y-ecoamigable-asi-se-estan-adaptando-las-empresas-en-peru/

Hernández Cruz, G. J. (2025). La intersección entre tecnología y sostenibilidad en textiles [Proyecto de investigación]. Universidad de Lima. https://eapd.dspacedirect.org/items/e8436790-8b62-49c5-8824-7209db462537

Ilieva, L., Ursano, I., Traista, L., Hoffmann, B., & Dahy, H. (2022). Biomimicry as a sustainable design methodology—Introducing the "Biomimicry for Sustainability" framework. Biomimetics, 7(2), 37. https://doi.org/10.3390/biomimetics7020037

Instituto Nacional de Calidad (INACAL). (2015). Textiles. Etiquetado para prendas de vestir y ropa para el hogar (3.ª ed.). https://deperu.com/normas-tecnicas/NTP-231-400.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2024, enero 24). Población de la provincia de Lima supera los 10 millones 292 mil habitantes [Nota de prensa]. https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/poblacion-de-la-provincia-de-lima-supera-los-10-millones-292-mil-habitantes-14869/

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2024). En 4,1 % se incrementó población ocupada de Lima Metropolitana en el trimestre febrero-marzo-abril de 2024. Gobierno del Perú. https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/954540-en-4-1-se-incremento-poblacion-ocupada-de-lima-metropolitana-en-el-trimestre-febrero-marzo-abril-de-2024

International Organization for Standardization. (2021). ISO 10993-10:2021 Biological evaluation of medical devices — Part 10: Tests for skin sensitization. https://www.iso.org/standard/75279.html

Ipsos Perú. (2023, mayo 24). Tendencias en sostenibilidad 2023. https://www.ipsos.com/es-pe/tendencias-en-sostenibilidad-2023

Leclercq-Machado, L., Álvarez-Risco, A., Gómez-Prado, R., Cuya-Velásquez, B. B., Esquerre-Botton, S., Morales-Ríos, F., Almanza-Cruz, C., Castillo-Benancio, S.,

Anderson-Seminario, M. de la M., Del-Aguila-Arcentales, S., & Yáñez, J. A. (2022). Sustainable fashion and consumption patterns in Peru: An environmental-attitude-intention-behavior analysis. Sustainability, 14(16), 9965. https://doi.org/10.3390/su14169965

Luján Chumbiray, D. F., & Polo Heredia, A. S. (2024). Factores determinantes que influyen en el comportamiento de compra de moda sostenible de la Generación Z de Lima Metropolitana [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/eceb2ca0-3923-414c-8037-419537c0f589/content

Maestu, E. (2024). Fussion: Transformando bolsas de plástico en cuero circular en Perú. Utopía Urbana. https://utopiaurbana.city/2024/09/27/fussion-transformando-bolsas-de-plastico-en-cuero-circular-en-peru/

Ministerio de la Producción. (2022). Equipo de investigadores peruanos obtiene biocuero de las hojas de las tunas. https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/628511-equipo-de-investigadores-peruanos-obtiene-biocuero-de-las-hojas-de-las-tunas

Ministerio de la Producción. (2024, 5 de noviembre). ProInnóvate impulsa la economía circular con cinco concursos de financiamiento para empresas. https://www.gob.pe/institucion/proinnovate/noticias/1052227-proinnovate-impulsa-la-economia-circular-con-cinco-concursos-de-financiamiento-para-empresas

Ministerio de la Producción. (2025, 20 de mayo). Bioleather Lab presentará innovadoras prácticas de producción de biocuero en Brasil y España. https://www.gob.pe/institucion/proinnovate/noticias/1171360-bioleather-lab-presentara-innovadoras-practicas-de-produccion-de-biocuero-en-brasil-y-espana

Ministerio de Salud del Perú. (2018). Norma Técnica de Salud N.° 199-MINSA/DIGESA: Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm_1295-2018-minsa.pdf

Molina Unsihuay, K. W., & Aguilar Chira, M. M. (2024). Conciencia ambiental y consumo responsable en los estudiantes de una universidad. 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future. https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution_541_final_a.pdf

Negi, A. (2025). Environmental impact of textile materials: Challenges in fiber-dye chemistry and implication of microbial biodegradation. Polymers, 17(7), 871. https://doi.org/10.3390/polym17070871

OEKO-TEX®. (2025). OEKO-TEX® STANDARD 100: The original safety standard. https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-standard-100/

Oxford Business Group. (2019). Economy. In The Report: Peru 2019. https://oxfordbusinessgroup.com/reports/peru/2019-report/economy

Oxford Business Group. (2019). Innovation and improved infrastructure revitalises Peruvian manufacturing. https://oxfordbusinessgroup.com/reports/peru/2019-report/economy/return-to-growth-resurgent-manufacturing-sector-stands-to-benefit-from-improved-infrastructure-and-government-support-for-innovation

Patton, A., & Joffre, L. (2025). When fashion faces the future: The biomaterials startups going back to nature. Pioneers Post. https://immersives.pioneerspost.com/biomaterials-fashion-startups/index.html

PERÚ21. (2022). Lanzan primera colección de alta costura con prendas recicladas del desierto de Atacama. PERÚ21. https://peru21.pe/peru/lanzan-primera-coleccion-de-alta-costura-con-prendas-recicladas-del-desierto-de-atacama-oefa-electrolux-lima-metropolitana-moda-residuos-textiles-noticia/

Pontificia Universidad Católica del Perú. (s. f.). Desarrollo de biomateriales textiles con residuos e ingredientes peruanos [Proyecto de investigación]. https://investigacion.pucp.edu.pe/grupos/eq-sac/proyecto/desarrollo-biomateriales-textiles-residuos-e-ingredientes-peruanos/

Polo, A. S., & Luján, D. F. (2024). Factores determinantes que influyen en el comportamiento de compra de ropa sostenible de la Generación Z de Lima Metropolitana. https://facultad.pucp.edu.pe/gestion-direccion/noticia-y-evento/tesis-sobre-los-factores-influyentes-en-el-comportamiento-de-compra-de-ropa-sostenible-logra-sobresaliente/

Rajvanshi, J., Sogani, M., Kumar, A., & Arora, S. (2023). Biomaterials: A sustainable solution for a circular economy. Engineering Proceedings, 59(1), 133. https://doi.org/10.3390/engproc2023059133

Reaño Vera, M. (Ed.). (2024). Futuro inteligente: Ferias y tendencias para el sector textil confecciones (Revista N° 45, octubre de 2024). Comité Textil y Confecciones de la Sociedad Nacional de Industrias. https://comitetextilperu.com/DOCS/revista45.pdf

Redacción PERÚ21. (2024). Consumo sostenible: El 65 % de peruanos pagaría más por productos ecoamigables. Perú21. https://peru21.pe/economia/consumo-sostenible-el-65-de-peruanos-pagaria-mas-por-productos-ecoamigables-noticia/

Reynaud, M. (2023). Piñatex: La revolución de los tejidos sostenibles. Vision Mode. https://www.visionmode.com/es/industria/pinatex-una-revolucion-tejido-sostenible/

Rojas, C. (2022). Factores determinantes en la intención de compra de moda sostenible en jóvenes peruanos [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. https://tesis.pucp.edu.pe/items/665345b7-cb1f-47fd-a4be-b34d19bea1d6

Stakeholders. (2021, 8 de noviembre). Moda sostenible: Llega el masterclass para descubrir el impacto real de la moda. https://stakeholders.com.pe/noticias-sh/moda-sostenible-llega-el-masterclass-para-descubrir-el-impacto-real-de-la-moda/

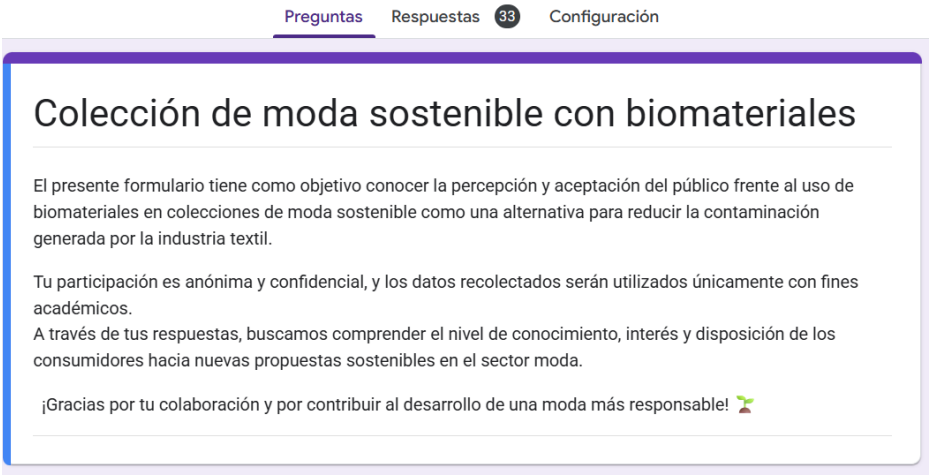
UNESCO. (s. f.). Education for sustainable development: Learning to act for people and planet. https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education

Vlastelica, T., Kostić-Stanković, M., Rajić, T., Krstić, J., & Obradović, T. (2023). Determinants of young adult consumers' environmentally and socially responsible apparel consumption. Sustainability, 15(2), 1057. https://doi.org/10.3390/su15021057

Weerarathna, I. N., Kumar, P., Luharia, A., & Mishra, G. (2024). Sustainable biomaterials for pharmaceutical and medical applications. Multidisciplinary Reviews, 8(5), 2025141. https://doi.org/10.31893/multirev.2025141

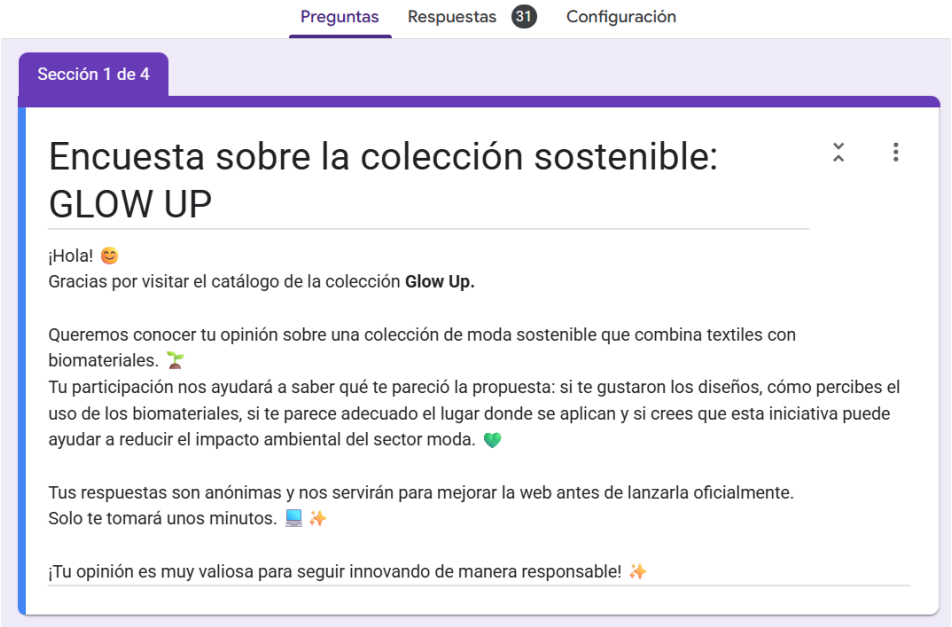
VI. Anexos

6.1 Encuestas para información sobre el Usuarios



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfubhoR26Bb2fMIjG9bZDH6AZMINEJ9DytlxsokRO11xy1I2g/viewform?usp=header

6.2 Encuestas a usuarios para validar el proyecto (experimentación)



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfubhoR26Bb2fMIjG9bZDH6AZMINEJ9DytlxsokRO11xy1I2g/viewform?usp=preview