

DISEÑO DE ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DEL CICLO DE VIDA DEL  
PRODUCTO APLICADO EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE CAMISAS DE LA  
EMPRESA INVERSIONES ASMODA S.A.S.

ANA MARIA GARZÓN TORRES

JOHN ALEXANDER ARDILA PERDOMO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DIVISION DE INGENIERIAS

BOGOTÁ

2021

DISEÑO DE ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DEL CICLO DE VIDA DEL  
PRODUCTO APLICADO EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE CAMISAS DE LA  
EMPRESA INVERSIONES ASMODA S.A.S.

ANA MARIA GARZÓN TORRES

JOHN ALEXANDER ARDILA PERDOMO

Tesis – Opción de grado II

Asesor:

Mg. Ing. Diego Fernando Sánchez Zambrano

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIVISION DE INGENIERIAS

BOGOTÁ

2021

## Contenido

1. Resumen	8
2. Introducción	10
3. Planteamiento del Problema	11
3.1. Formulación del Problema	13
4. Justificación	15
5. Objetivo	17
5.1. Objetivo General	17
5.2. Objetivos Específicos	17
6. Marco Referencial	18
6.1. Marco Histórico	18
6.2. Marco Conceptual	19
6.2.1. Industria Textil.	19
6.2.2. Contaminación textil.	19
6.2.3. Residuos Textiles.	19
6.2.4. Análisis del ciclo de Vida de un Producto (ACV).	20
6.2.5. La Conciencia Ambiental.	20
6.2.6. La Sustentabilidad Textil.	20
6.2.7. Estrategia Operativa.	20
6.3. Marco Teórico	21
6.3.1. El Sector Textil y Confecciones.	21
6.3.2. Sector textil y confecciones en Colombia.	21
6.3.2.1. <i>Procesos productivos en el sector textil y confecciones.</i> El siguiente esquema muestra los procesos que se hacen en la industria textil, entre los cuales se considera el de confección.	22
	23
6.3.2.2. <i>Impacto Ambiental del Sector Textil y Confecciones.</i>	23
6.3.2.3. Conciencia ambiental a partir del impacto ambiental producido por el sector textil y confecciones.	24
6.3.2.4. Tendencias sostenibles para la mitigación del impacto ambiental en el sector textil y confecciones.	25
6.3.3. Economía Circular.	26
6.3.3.1. <i>Principios de la economía circular.</i>	26
6.3.3.2. Economía circular aplicada a la industria textil- confecciones.	27

6.4.	Marco Legal	28
7.	Alcance	31
8.	Marco Metodológico	32
8.1.	Tipo de Investigación	32
8.2.	Diseño de Investigación	32
8.3.	Población	33
8.4.	Criterios de Inclusión.	33
8.4.1.	Criterios de Exclusión.	33
8.5.	Muestra	33
8.6.	Variables	34
8.7.	Tipos de Fuentes a Utilizar en el Estudio	35
8.8.	Técnicas para la Recolección de la Información	35
8.9.	Plan de Análisis	35
8.10.	Procedimiento	36
8.11.	Cronograma	38
8.12.	Presupuesto	39
9.	Caracterización de la Empresa Estudiada.	40
10.	Presentación de Resultados Alcanzados	45
10.1.	Análisis de resultados encuesta aplicada.	45
10.1.1.	Caracterización demográfica.	46
10.1.2.	Consumo de prendas de vestir.	51
10.1.2.1.	¿Con qué frecuencia compra ropa en un año?	52
10.1.2.2.	¿Cuál es la vida útil en promedio que tiene una prenda de vestir para usted?	53
10.1.2.3.	Después de la vida útil de las prendas de vestir, ¿generalmente qué destino le da a esa ropa?	54
10.1.3.	Preguntas de escala Likert:	55
10.1.3.1.	Análisis estadístico descriptivo de los resultados por variable.	55
10.1.3.2.	Análisis general de los resultados (DISCUSIÓN)	70
10.2.	Identificación procesos Productivos Sector textil- confecciones	73
10.3.	Análisis de la empresa previo a la formulación de la estrategia operativa.	79
10.3.1.	Análisis del entorno	79
10.3.2.	Análisis interno	81
10.4.	Formulación Estrategia Operativa	82

10.4.1.	Alcance	90
10.4.2.	Asignación de recursos y responsabilidades	90
10.4.3.	Plan de implementación	90
10.4.4.	Mecanismos de comunicación	90
10.4.5.	Plan de seguimiento.	91
11.	Conclusiones y Recomendaciones	92
11.1.	Conclusiones	92
11.2.	Recomendaciones	93
Anexos		95
Anexo 1: Diseño de herramienta de recolección en formato digital		95
Bibliografía		100

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Procesos productivos en la Industria Textil. ....	23
Ilustración 14. Empaque y despacho .....	42
Ilustración 15. Almacenaje de desechos en la empresa .....	43
Ilustración 16. Procesos de la empresa .....	44
Ilustración 2. Ciclo de vida de los productos de empresa del sector textil confecciones. ....	45
Ilustración 3. Número de personas encuestadas por rango de edades .....	47
Ilustración 4. Nivel escolar de personas encuestadas por género. ....	49
Ilustración 5. Frecuencia de compra de ropa por año .....	52
Ilustración 6. Representación gráfica variable 1. ....	57
Ilustración 7. Representación gráfica Variable 2 .....	59
Ilustración 8. Representación gráfica variable 3. ....	60
Ilustración 9. Representación gráfica variable 4. ....	62
Ilustración 10. Representación gráfica variable 5. ....	64
Ilustración 11. Representación gráfica variable 6. ....	66
Ilustración 12. Representación gráfica variable 7. ....	67
Ilustración 13. Representación gráfica variable 8. ....	69
Ilustración 17. Diagrama de operaciones del sector textil y confecciones .....	73
Ilustración 18. Diagrama de procesos de la empresa. ....	74

## Índice de Tablas

Tabla 1. Marco legal .....	28
Tabla 2. Descripción del procedimiento del Proyecto .....	36
Tabla 3. Descripción del cronograma para el proyecto .....	38
Tabla 4. Descripción del presupuesto para el proyecto .....	39
Tabla 5. Número de personas por Género encuestada .....	46
Tabla 6. Número de personas encuestadas por rango de edades .....	46
Tabla 7. Estado civil de las personas encuestadas por género .....	47
Tabla 8. Situación laboral de las personas encuestadas por edad y género .....	48
Tabla 9. Nivel escolar de personas encuestadas por género. ....	49
Tabla 10. Ingresos promedio de las personas encuestadas por género y zona en la que vive .....	50
Tabla 11. Frecuencia de compra de ropa por año .....	52
Tabla 12. Promedio de vida útil de las prendas de vestir según los encuestados .....	53
Tabla 13. Destino de las prendas de vestir, después de su vida útil, según encuestados .....	54
Tabla 14. Análisis estadístico descriptivo variable 1 .....	56
Tabla 15. Frecuencias Variable 1.....	57
Tabla 16. Análisis estadístico descriptivo variable 2.....	58
Tabla 17. Frecuencias Variable 2.....	58
Tabla 18. Análisis estadístico descriptivo variable 3.....	59
Tabla 19. Frecuencias Variable.....	60
Tabla 20. Análisis estadístico descriptivo variable 4.....	61
Tabla 21. Frecuencias Variable 4.....	62
Tabla 22. Análisis estadístico descriptivo variable 5.....	63
Tabla 23. Frecuencias Variable 5.....	64
Tabla 24. Análisis estadístico descriptivo variable 6.....	65
Tabla 25. Frecuencias Variable 6.....	65
Tabla 26. Análisis estadístico descriptivo variable 7.....	66
Tabla 27. Frecuencias Variable 7.....	67
Tabla 28. Análisis estadístico descriptivo variable 8.....	68
Tabla 29. Frecuencias Variable 8.....	69
Tabla 30. Descriptivos del total de las variables (Preguntas escala Likert).....	70
Tabla 31. Proceso de fabricación de los productos de la empresa estudiada.....	75
Tabla 32. Ciclo de vida de producto de empresa del sector textil confecciones y Economía Circular .....	84

## 1. Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo plantear una estrategia operativa por la cual se optimice el ciclo de vida de los productos de una empresa que opera en el sector textil – confecciones, para ello se realizó un estudio enfocado en los habitantes de Bogotá en donde se indagaba sobre el uso de los productos del sector textil – confecciones y el ciclo de vida asociado a ellos, posteriormente se procedió a identificar los procesos productivos inmersos en el sector económico de estudio para dar paso a la estructuración de una estrategia operativa, la cual se enmarcaba en los tres principios de la economía circular identificados en la revisión bibliográfica.

A través de esta información se encontró que los principios de la economía circular no solo ayudan a optimizar el ciclo de vida de los productos, sino que también evidencian oportunidades de mejora y generan diferenciales competitivos, ya que promueven factores como el aumento del rendimiento de materia prima y la disminución de re procesos, por otra parte, acerca del ciclo de vida de los productos del sector textil -confecciones se evidencia que para las personas en Bogotá no es importante las tendencias de moda para adquirirlos, adicionalmente que el ciclo de vida de estos es de aproximadamente 3 años y que al terminar su ciclo son principalmente desechados a través del sistema de aseo de la ciudad.

## **Abstract**

The objective of this project is to propose an operational strategy by which the life cycle of the products of a company that operates in the textile - apparel sector is optimized, for this a study was carried out focused on the inhabitants of Bogotá where it was investigated on the use of the products of the textile sector - apparel and the life cycle associated with them, subsequently we proceeded to identify the productive processes immersed in the economic sector under study to give way to the structuring of an operational strategy, which was framed on the three principles of the circular economy identified in the literature review.

Through this information, it was found that the principles of the circular economy not only help to optimize the life cycle of products, but also show improvement opportunities and generate competitive differentials, since they promote factors such as increased material yield. premium and the reduction of re processes, on the other hand, regarding the life cycle of the textile sector products - clothing, it is evident that for people in Bogotá it is not important the fashion trends to acquire them, in addition to the life cycle of these are approximately 3 years old and at the end of their cycle they are mainly disposed of through the city's sanitation system.

## **2. Introducción**

El sector textil – confecciones ha sido durante muchos años el sustento de un significativo porcentaje en la economía nacional e internacional, por lo cual su expansión ha sido acelerada en una relación proporcional con el aumento poblacional, es por ello que actualmente los residuos ocasionados por este sector económico son muy significativos, razón por la cual resulta pertinente evaluar acciones que permitan contribuir a la reducción del impacto ambiental negativo y la optimización del ciclo de vida de los productos en cuestión.

En este orden de ideas el presente proyecto de investigación busca identificar acciones enmarcadas en una estrategia operativa con el fin de optimizar el ciclo de vida de los productos del sector textil – confecciones, a través de la implementación de los principios de la economía circular, ya que de esta manera se genera mitigan los impactos ambientales resultantes de las operaciones realizadas en este sector económico, y adicionalmente, como se verá en el transcurso del proyecto, también contribuye a generar un valor agregado en los productos y a ahorrar costos de insumos y materia prima.

### **3. Planteamiento del Problema**

Los niveles de contaminación, producto de los desechos generados a partir de los procesos productivos textiles, han ido en continuo aumento a nivel mundial, siguiendo la relación proporcional respecto consumo masivo de los productos textiles generados a nivel nacional e internacional, esto apalancado por el auge del libre comercio internacional y las tendencias del rápido cambio en los sectores de la moda que disminuye la vida útil de estos productos.

Es por ello, que países como China actualmente afrontan una gran problemática ambiental debido a la falta de medidas que mitiguen el impacto contaminante de los desechos producidos por el sector textil, llegando afectar en gran medida de las fuentes hídricas nacionales e impactando de esta manera la salud de los habitantes. Sin embargo, el crecimiento de la industria textil en China sigue en aumento, mientras que las medidas para mitigar su impacto aún siguen siendo insuficientes para frenar la contaminación ambiental emergente [1]. Según el artículo “Moda sucia (la contaminación en la cadena de suministro del textil está intoxicando a la viscosa)”, se puede inferir que la contaminación del agua y el aire, se dan gracias a la fabricación y extracción para la fabricación de prendas textiles que generan daños severos en la salud de los residentes, medios acuíferos y ambientales, determinando además que un pequeño grupo de aproximadamente 10 empresas controla 70% de la producción mundial de este material textil. [39].

A nivel mundial el sector textil presentó un crecimiento promedio del 5% aproximadamente en el comercio internacional entre los siguientes años: 2001 y 2013, sin embargo, las fuentes académicas que analizan el impacto ambiental ocasionado por dicho crecimiento son escasas, a nivel nacional el sector textil creció un 4,6% en promedio durante el mismo lapso de tiempo, no obstante, no se ha abordado ampliamente la percepción del problema ambiental nacional que esto

puede representar y por lo cual es consecuente que no existan medidas suficientes para mitigar los impactos generados por el sector textil [2].

Las consecuencias más relevantes en términos ambientales, ocasionadas por el consumo masivo de productos textiles en Colombia son el uso excesivo de agua para la fabricación de prendas, la contaminación hídrica por diferentes químicos utilizados en la industria textil y la contaminación del suelo por la incorrecta disposición de residuos textiles; todas estas problemáticas resultan significativas puesto que con el largo tiempo van a representar problemas serios en términos de salud pública y medio ambiental, agregado a esto en la ciudad de Bogotá, cuenta con un alto número de industrias textiles y de locales comerciales de venta de ropa, pero dado su alto volumen de producción y venta son pocos los procesos que se han generado para reconocer los desechos textiles como un contaminante y además han sido mínimos los métodos que se han llevado a cabo para controlar el número de desechos. Dado lo anterior se puede reafirmar con que los procesos tejeduría de productos textiles y el acabado de productos textiles son las principales actividades que generan vertimientos con 2,7 y 1,6 millones de metros cúbicos. Así mismo, el acabado de productos textiles es la primera generadora de vertimientos en Bogotá D.C., con 1,5 millones de metros cúbicos, mientras que la tejeduría de productos textiles es la tercera con 1 millón de metros cúbicos. [40].

Por otro lado, el impacto ambiental de una industria textil grande relacionado con el impacto de una industria textil pequeña o MYPIME, tiene una gran diferencia en el uso y la disposición de los residuos, ya que las grandes industrias se consumen materia prima en gran medida mientras que las pequeñas solo aportan una baja disposición de materiales, sin embargo la generación de contaminantes de las empresas pequeñas tienen una deficiencia en la disposición de residuos, mientras que en las grandes industrias se cuenta con sistemas eficientes para el

aprovechamiento de los mismos. Adicionalmente, es importante reconocer el impacto ambiental que produce cualquier procedimiento textil, sin tener en cuenta si son empresas pequeñas o medianas de Colombia. A causa del constante deterioro medioambiental y social que ocurre por el desconocimiento de las normas o falta de información.[41]

Con referencia a la realidad que existe con respecto a china y Colombia – Bogotá se puede determinar que China es capaz de producir los mismos bienes textiles que Colombia fabrica, ellos lo hacen a unos costos que pueden ser 50% menos; esto ha permitido que China tenga una gran ventaja al resto de naciones semi industrializadas, por otro lado, según cifras que ratifica el DANE y la DIAN China ya ocupaba el tercer lugar entre los principales países proveedores de bienes para Colombia en el sector textil. China tiene un crecimiento del 9% anual en los últimos 5 años. En un contexto local en la ciudad de Bogotá, se puede determinar que la industria textil local se ve enfrentada a grandes retos frente al ingreso masivo de mercancías textiles importadas desde China con 59% de participación en el mercado en la ciudad de Bogotá, esto muestra que la relación que se genera con china es que no solo tiene cobertura en su territorio, sino que además abarca a Colombia y a Bogotá, disminuyendo la producción nacional y dependiendo del sector textil de China. [42]

En consideración con lo anteriormente mencionado resulta pertinente describir el ciclo de vida de los elementos del sector textil y confecciones, con el fin de generar una estrategia operativa para el mejoramiento del ciclo de vida de estos, con base en la implementación en economía circular.

### **3.1. Formulación del Problema**

De acuerdo con los argumentos anteriores se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué estrategia se puede desarrollar en las empresas del sector textil y confecciones para la optimización del ciclo de vida de los productos a través de la implementación de la economía circular?

#### **4. Justificación**

El sector textil ha sido durante años una parte fundamental de la economía internacional y nacional, por lo cual es también uno de los responsables de generar trabajo y aumentar la productividad económica, sin embargo, es un enemigo silencioso por producir altos índices de contaminación, generando miles de toneladas de desechos textiles anuales.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, es de vital importancia investigar sobre los mecanismos existentes para reutilizar estos tipos de desechos y cómo disminuirlos y generar un impacto directo en el medio ambiente.

Actualmente en Colombia gran parte de la población no tiene amplio conocimiento sobre los procesos que se ejecutan en la producción del sector textil - confecciones, ni la disposición postventa de los desechos, esto conlleva a que no exista regulación sobre el asunto y que el desconocimiento permita que se genere efectos negativos que impactan la calidad de vida de las comunidades y su entorno.

En Bogotá, siendo una ciudad que cuenta con un alto número de industrias textiles y de locales comerciales de venta de ropa, son pocos los procesos que se han generado para reconocer los desechos textiles como un contaminante y además han sido mínimos los métodos que se han llevado a cabo para controlar el número de desechos, de esta forma fomentar el uso de buenas prácticas que disminuyan estos desechos, debería considerarse una prioridad para la sociedad.

El presente proyecto tiene como objetivo describir el ciclo de vida correspondiente de los productos del sector textil y confecciones en los habitantes de Bogotá, por otra parte, plantea una estrategia operativa que permite la reutilización de material textil y su conversión en nuevos

productos, reduciendo de esta manera la contaminación y optimizando el ciclo de vida de los productos de este sector.

## **5. Objetivo**

### **5.1. Objetivo General**

Diseñar una estrategia para el mejoramiento del ciclo de vida del producto aplicado en el proceso productivo de camisas de la empresa inversiones ASMODA S.A.S.

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Describir el ciclo de vida de los productos del sector textil - confecciones en la ciudad de Bogotá.
- Analizar la percepción de conciencia ambiental y hábitos de consumo del ciudadano con respecto al ciclo de vida de los productos del sector textil – confecciones.
- Articular los principios de la economía circular con actividades estratégicas enfocadas en optimizar el ciclo de vida de las camisas en el marco de una estrategia.

## **6. Marco Referencial**

### **6.1. Marco Histórico**

La industria textil es una de las más influyentes en el mundo, supliendo una de las necesidades humanas primordiales para la supervivencia. El desarrollo que tuvo a través del tiempo, por medio de la materia prima, permitió ir cubriendo las demandas de los consumidores; en donde los procesos manufactureros se preocupan por producir en masa, y no ver las repercusiones que se tenían al no realizar procesos menos contaminantes y responsables con el ambiente. Por esta razón, la preocupación de las personas ha generado buscar nuevas estrategias y alternativas que no sean tan contaminantes en la industria textil. Una de estas alternativas busca que una prenda sea utilizada por más de una persona, por medio de la recolección y reprocesamiento de una fibra para crear nuevos productos, en lugar de utilizar materia prima nueva y disminuir la sobreproducción que en ocasiones esta industria genera.

En Colombia, es una de las industrias más importantes, por esta razón es relevante conocer los procesos y tratamientos que se hacen a las prendas textiles comparada con diferentes países, permitiendo buscar los mejores tratamientos para contribuir a la disminución de contaminantes en este sector. Bogotá, posee una alta concentración de población y por lo tanto un alto consumo de recursos, la vestimenta no es la excepción; así como hay consumo, diariamente hay una considerable cantidad de desechos textiles de los cuales, por lo general, se desconoce su destino final. [3]

Teniendo en cuenta lo anterior, se habla entonces de la economía circular como una tendencia relativamente nueva que puede contribuir al manejo de estos residuos o desechos finales del proceso productivo de textiles y/o confecciones. La economía circular, así como conceptos de ecología industrial, ecodiseño, logística verde, entre otros, nacen y toman fuerza en el entorno

industrial para ofrecer una alternativa en la forma en la que tradicionalmente se produce y se consume, que ciertamente ha generado daños, muchos irreparables, al medio ambiente. [4]

## **6.2. Marco Conceptual**

A continuación, se presentan los conceptos más relevantes que permiten la comprensión general del presente proyecto.

### ***6.2.1. Industria Textil.***

Es un sector manufacturero encargado de realizar procesos para la modificación de materias primas como fibra natural, lino, cáñamo algodón, lana, seda y cuero, las cuales se requieren para la fabricación de productos terminados como prendas para vestir. [1] Utiliza para la realización de sus procesos mano de obra y máquinas que facilitan la ejecución de las diferentes actividades. [5].

### ***6.2.2. Contaminación textil.***

Es una de las consecuencias que ha provocado la industria textil, generando un gran impacto ambiental, el cual se evidencia, por ejemplo, en el consumo desmedido de agua, por otra parte, los distintos procesos de manufactura han ocasionado que las aguas residuales contienen alta carga contaminante, gracias a la cantidad de químicos y residuos tóxicos que se utilizan para la elaboración de prendas. [6]

### ***6.2.3. Residuos Textiles.***

Son residuos producto del procesamiento textil que generan un impacto negativo en el medio ambiente, que proporciona daños en el hábitat del ser humano [7]

#### ***6.2.4. Análisis del ciclo de Vida de un Producto (ACV).***

Según la Sociedad de Toxicología ambiental y química, se define ACV como un proceso objetivo en el que se evalúan las cargas ambientales que se producen tras la elaboración de un producto, realización de un proceso o actividad determinada, se identifican en este análisis el uso de materia prima y la energía como emisiones en el entorno. Cabe mencionar que el ACV se realiza para todo el ciclo de vida del producto, desde el paso correspondiente a la obtención de materias primas necesarias, hasta su disposición final. [8]

#### ***6.2.5. La Conciencia Ambiental.***

Permite a las personas o empresas alcanzar un conocimiento frente a la responsabilidad que cada uno tiene en la forma en cómo se desarrollan sus actividades diarias, de modo que se contribuya a una mejora en el medio ambiente y se puedan solucionar problemas que han impactado en la vida de los seres humanos y los diferentes ecosistemas naturales, a raíz de las acciones que han deteriorado al planeta [9]

#### ***6.2.6. La Sustentabilidad Textil.***

Pretende disminuir el impacto que se ha generado en el medio ambiente, implementando materias primas sustentables para la reducción de sustancias nocivas y la descarga de microfibras de materiales en los océanos. [10]

#### ***6.2.7. Estrategia Operativa.***

Se entiende por estrategia operativa como un plan a largo plazo en donde se definen las cosas a realizar para cumplir con los objetivos establecidos, en pro de mejorar la competitividad de una compañía de forma más sostenible, basándose en el uso adecuado de los recursos existentes y considerando el entorno y las dinámicas del mercado. [11]

### **6.3. Marco Teórico**

Se realizó una revisión literaria para comprender la participación del sector textil y confecciones en el aumento de la contaminación en el medio ambiente en Colombia, encontrando a su paso información relevante sobre tendencias actuales que permitan mitigar este impacto ambiental, como lo es la economía circular. El criterio para la selección de las fuentes se basó en la necesidad de encontrar fundamentos teóricos que permitan la formulación de una estrategia operativa para el mejoramiento del ciclo de los productos en el sector textil y de confecciones.

#### ***6.3.1. El Sector Textil y Confecciones.***

El sector textil y confecciones posee un constante crecimiento a nivel mundial, es una de las operaciones manufactureras más antiguas y a lo largo de la historia, que tiene influencia en el desarrollo industrial puesto que ha contribuido en la creación de empleo, en los constantes avances a nivel tecnológico necesarios para mejorar procesos y ciertamente, aporta ingresos relevantes al PIB de las economías locales que tienen participación en esta industria, como es el caso de Colombia. [12]

#### ***6.3.2. Sector textil y confecciones en Colombia.***

La industria textil en Colombia empezó en 1907 cuando se fundaron las compañías de tejido, algunas de ellas son Coltejer, (Fábrica) Hilados y Tejidos El Hato, Empresa manufacturera de Tejidos Hernandez, entre otras. Después, entre 1950 y 1970 se crearon empresas de confecciones como por ejemplo Leonisa, Caribú y Everfit. Años después, en 1980, el país se lanzó al mercado internacional tras la creación de la Institución Inexmoda, la cual se dedicó a dar reconocimiento del mercado textil en el mundo para su desarrollo en el país, con esta, surgen Colombiamoda y

Colombia-tex de las Américas que contribuyeron a la apertura de negociaciones e intercambios comerciales internacionales. [13]

Considerando la última década, el sector textil - confecciones ha tenido variaciones en su participación en el desarrollo económico del país, empezó creciendo para el año 2014 con una participación del 9.2% en el producto interno bruto de la industria manufacturera en comparación con los años anteriores, en este año ocupó el tercer puesto en la región de Latinoamérica entre los países con mayor crecimiento en el sector. [14] Bajó su participación en el 2016, representando el 8.8% en el PIB de la industria manufacturera, en el 2018 la operación de creación de productos textiles decreció en 0.2% [15] y en el año 2020 el sector sufrió considerablemente tras la clausura de 37.000 locales a nivel nacional. [16]

**6.3.2.1. *Procesos productivos en el sector textil y confecciones.*** El siguiente esquema muestra los procesos que se hacen en la industria textil, entre los cuales se considera el de confección.

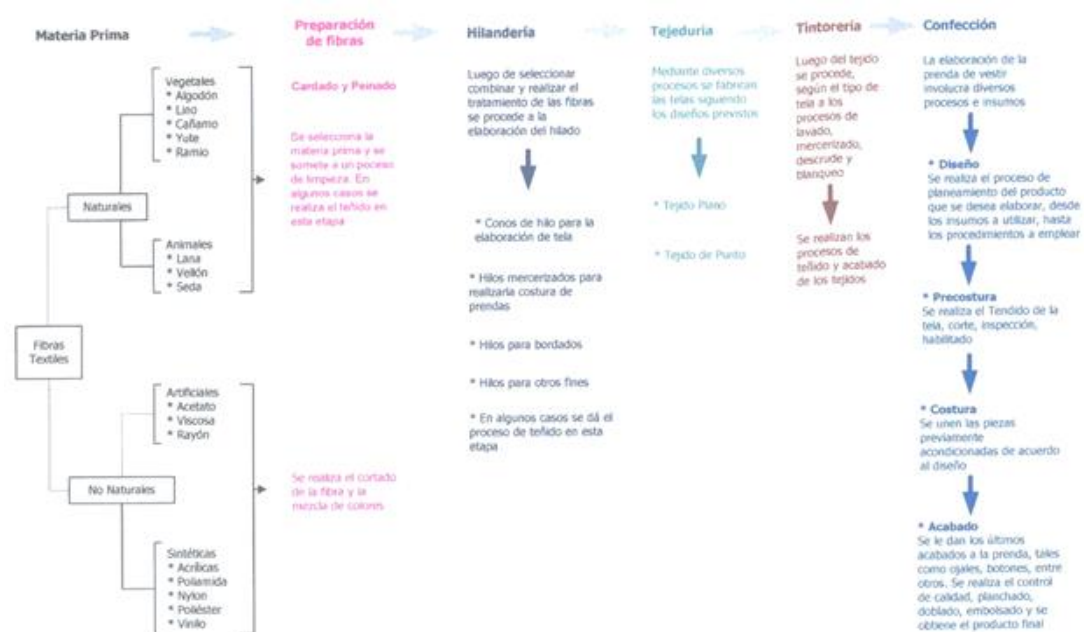


Ilustración 1. Procesos productivos en la Industria Textil. [17]

### 6.3.2.2. Impacto Ambiental del Sector Textil y Confecciones.

Impacto ambiental se entiende por el conjunto de consecuencias en el medio ambiente por un cambio en el entorno natural, como consecuencia de diferentes actividades. [18] Por tanto, el sector textil y confecciones, por su parte, repercute de manera negativa debido al uso de sustancias químicamente alteradas, el consumo alarmante de agua, generación de desechos y vertimientos. Desde la obtención de la materia prima tiene efectos negativos en el ambiente, como se ve en las fibras de algodón, que en su producción se usan pesticidas afectando los ecosistemas y provocando contaminación al suelo. [19]

En su cadena productiva, se utilizan químicos que generan el 36% de los sulfuros, el 81% del plomo, 75% de fenoles, 65% de la demanda química de oxígeno, 56% de los sólidos suspendidos, 35% de cobre, 30% de grasas y aceites; y 3% de cobre. La contaminación del agua producida por esta industria origina problemas higiénicos y de toxicidad, además afecta directamente a seres vivos que habitan en las diferentes fuentes hídricas o que las utilizan para su

consumo. Por otra parte, se identifica que, en los diferentes eslabones de la cadena de valor textil, existen problemas con la disposición final de los residuos sólidos, sólo en el eslabón de acabados en el 2012 se produjeron 31 toneladas de residuos sólidos peligrosos. Si bien, este sector tiene una participación en la contaminación proporcional al crecimiento de la industrial y las problemáticas ocasionadas se agravan por la falta de tratamientos de los efluentes finales, de planes reguladores para el establecimiento de industrias [20] y ciertamente de estrategias que apunten a la mitigación del impacto ambiental.

### **6.3.2.3. Conciencia ambiental a partir del impacto ambiental producido por el sector textil y confecciones.**

La conciencia ambiental se obtiene a través de educación ambiental, en donde cada persona y empresa asume una responsabilidad frente a su consumo y la huella ecológica que aporta en la realización de sus actividades. El fomento de la conciencia ambiental contribuye a la interiorización de prácticas industriales y de la vida cotidiana sostenibles, que disminuyan los niveles de contaminación que se producen a diario. [21]

Tras el impacto ambiental que produce el sector textil y confecciones, empresas y comunidades se han preocupado por la generación de estrategias que permitan mitigar el impacto ambiental. Varias han utilizado, por ejemplo, la responsabilidad ambiental como estrategia de marketing, haciendo que el diseño, desarrollo, comercialización y distribución de sus productos, sean lo más amigable posible con el medio ambiente [22]

#### 6.3.2.4. Tendencias sostenibles para la mitigación del impacto ambiental en el sector textil y confecciones.

Ciertamente, el modelo de negocio del sector textil – confecciones es la mejora de la competitividad y el incremento de las ventas para mejorar el beneficio económico, es decir, que se requiere mayor consumo para que tengan mayores ingresos. Sin embargo, considerando la ecuación para evaluar el impacto de una actividad humana, la cual es:

$$\text{Impacto} = \text{Población (personas)} \cdot \text{Consumo} \left( \frac{\text{número de productos}}{\text{personas}} \right) \cdot \text{Tecnología} \left( \frac{\text{Impacto}}{\text{producto}} \right)$$

Si la población crece, el consumo crece, entonces la tecnología tendrá el reto de aportar mejoras para compensar los incrementos no controlados de las primeras dos variables. Tendrá que encontrar la forma de hacer más con menos, estirar la vida útil de los productos textiles y al culminar esta etapa, reintroducirlos en el proceso textil, asumiendo los principios de la economía circular, sobre la cual se profundizará más adelante. Entre las tendencias sostenibles que más destacan como buenas prácticas en el sector textil están:

- **Biomímesis.** Está enfocada en diseñar sistemas humanos basándose en los mecanismos de los ecosistemas y organismos vivos. Los sistemas naturales obran en ciclos de materia cerrados, por lo que no se generan desechos, estos se aprovechan como materia prima.
- **Ecoeficiencia.** Relacionada al desarrollo y uso de tecnologías sostenibles, las cuales permiten que con una unidad de materia de recurso natural se pueda obtener una mayor cantidad de productos y diferentes aplicaciones. Evitando el uso desmedido de recursos naturales lo cual se convierte en un ahorro económico.

- ***Materias primas renovables.*** Son materias primas obtenidas a partir de la agricultura orgánica o ganadería ecológica certificada o que si bien, son netamente naturales, cuyo impacto en el ambiente, no es tóxico como los usados en la industria tradicional.
- ***Utilización de materias primas recicladas.*** [23]

### ***6.3.3. Economía Circular.***

Aunque la economía lineal sigue vigente hoy día, la cual consiste prácticamente en tomar, hacer y tirar, no es sostenible, debido al gran índice de desechos que produce y la devastadora utilización de recursos que provoca. [24] Está por otra parte, la economía circular, que se considera una estrategia regenerativa, se basa en el principio de las 4 R, las cuales son: Reducir, reutilizar, reparar y reciclar. Intenta hacer que los productos, componentes y recursos propios de una actividad productiva tengan valor en todo momento, con el objetivo de reducir el impacto ambiental que causan los residuos o materiales tóxicos utilizados en los procesos productivos. [25]

#### ***6.3.3.1. Principios de la economía circular.***

La economía circular busca alcanzar tres objetivos: utilización de energías renovables, eficiencia a nivel energética, gestión responsable y eficiente de los recursos, para tal fin, plantea los siguientes principios:

- Preservar y mejorar el capital natural haciendo un uso controlado de las reservas finitas y garantizando un equilibrio en el flujo de los recursos renovables
- Optimizar el uso de los recursos. Esto implica diseñar el proceso, de forma que se puedan reutilizar los materiales y componentes que circulan en él, para que haya un aprovechamiento continuo y sigan siendo útiles dentro de la economía. Los sistemas

circulares maximizan la utilización de los materiales con un sentido eco amigable, en donde se extraen elementos bioquímicos para que así pasen a ser útiles en otras aplicaciones.

- Evitar o reducir los posibles daños provocados por las diferentes actividades humanas, controlando a su vez los factores externos como el uso del suelo, la contaminación del agua y el aire, o el vertimiento de residuos tóxicos. [26]

### **6.3.3.2. Economía circular aplicada a la industria textil- confecciones.**

Se identifican cuatro acciones que pueden ejecutarse en los procesos industriales del sector textil- confecciones, que van de la mano de la economía circular, las cuales son:

- Eliminar progresivamente sustancias químicas utilizadas en las materias primas y liberación de las microfibras.
- Transformar el diseño, los canales de venta y el uso de los productos, reduciendo el impacto ambiental provocado por los mismos.
- Desarrollar sistemas que mejoren el proceso de reciclaje, apuntando a la transformación del diseño, la recolección y el procesamiento de las prendas de vestir
- Uso eficiente de los recursos y utilización de materias primas renovables. [27]

Diferentes países en el mundo se están preocupando por plantear y realizar acciones que permitan reducir el impacto ambiental que provoca la industria textil, que si bien, es la segunda que más contribuye a la contaminación ambiental, así que considerando la preparación para la reutilización de materiales, reciclaje de fibras textiles y la valoración energética del textil usado

que no puede ser aprovechado, son características que se pueden utilizar para aplicar el modelo de economía circular en el sector textil- confecciones. [28]

#### **6.4. Marco Legal**

Para el desarrollo de este proyecto es indispensable mencionar los lineamientos legales por los cuales se debe regir en cuanto a leyes, instituciones, organismos entre otros en aras de cumplir las exigencias de cada uno de estos.

Tabla 1.

*Marco Legal.*

<b>Norma</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Estatuto de etiquetados y rotulación del sector textil y confección, que se manufacturen o importe con el fin de ser usados en Colombia. [29]	2004	Se muestran los requerimientos que acompañan a la información en el proceso de etiquetación y rotulación para textiles y confecciones y así distribuirlo a nivel nacional con el fin de prevenir la inducción a error al consumidor. [30]
Decreto 1745	2016	A partir del cual se acogen medidas para la prevención y el control del fraude aduanero en las importaciones de confecciones y calzado. [31]

<p>Guía ambiental para el sector textil / Cámara de Comercio de Bogotá</p>	<p>2004</p>	<p>Tiene como fin principal guiar al sector en materia ambiental, entregando herramientas de prevención y control de la contaminación y mejoramiento productivo. [32]</p>
<p>Cámara de la moda y textiles ANDI</p>	<p>2000</p>	<p>Tiene como objetivo desarrollar con los empresarios del sector, actividades que tiendan a su fortalecimiento y beneficio, coordinando esfuerzos a través de la asociación. [33]</p>
<p>Norma técnica Col. 228</p>	<p>2016</p>	<p>Esta norma es acerca la toma de medidas del ancho de muestras, la medición de superficies con tejido de pelos o perchadas y en algunos casos los dos. La metodología se aplica a paquetes de tela llenos, piezas de muestras y retazos pequeños seleccionados de un rollo. De lo contrario que sea específico. [34]</p>

Norma técnica Col 2567	1998	Constituye la clasificación por defectos de las telas de tejido plano y tejido de punto, por urdimbre y por trama, crudas y acabadas. contiene definiciones y clasificación, requisitos, criterio de aceptación o rechazo y ensayos. [35]
Norma técnica Col 230	2010	Establece metodologías de ensayos para la medición de la masa de tela por unidad de área (peso) y es aplicable a la mayoría de las telas. [36]

## **7. Alcance**

El presente proyecto contempla la estructuración de una estrategia operativa con el fin de optimizar el ciclo de vida de los productos del sector textil - confecciones, mediante de la aplicación de los principios de la economía circular, esto se realizará tomando en cuenta las características de los hábitos de consumo y disposición de los habitantes de Bogotá.

Para identificar el ciclo de vida de los productos del sector textil - confecciones de los habitantes de Bogotá, se aplicará una encuesta en la cual a través de la escala de Likert se indaga sobre las variables que impactan en gran manera la percepción de las personas sobre dicho ciclo.

Posteriormente se procederá a documentar los procesos productivos que abarca el sector textil y confecciones, con el fin de identificar en cuáles de ellos se pueden aplicar los principios de la economía circular a través de una estrategia operativa, buscando la optimización del ciclo de vida de los productos de este sector.

## **8. Marco Metodológico**

### **8.1. Tipo de Investigación**

La investigación será de tipo descriptiva cuantitativa, con referencia a la encuestas y con respecto a la entrevista realizada a la empresa ASMODA S.A.S, será de carácter cualitativo con un periodo de tiempo transversal específico, ya que busca dar un primer acercamiento al estudio de la economía circular aplicada al sector textil y confecciones, por medio de un estudio sobre el ciclo de vida de los productos de este sector y la generación de una propuesta de estrategia operativa para la implementación de la economía circular.

En justificación con el estudio de tipo descriptivo cuantitativo y con base en la investigación no probabilística que se realizó, se puede inferir que no representan la población, únicamente los resultados de la muestra, por lo tanto, los resultados son fruto de la muestra y debido a esto no infieren en la población, de modo que, lo anterior representa únicamente la muestra, además, el desarrollo del proyecto debió hacerse de este modo debido a que fue mucho más sencillo, menos costoso y por cuestiones de la pandemia no se podía recolectar información presencialmente.

### **8.2. Diseño de Investigación**

Es un estudio no experimental de tipo transversal, en la cual se aplicarán conocimientos de ingeniería industrial de áreas como la estadística industrial para describir los resultados de la encuesta aplicada, la ingeniería de procesos para encontrar metodologías para la optimización del ciclo de vida de los productos en cuestión y procesos industriales con el fin de describir acertadamente los procesos productivos inmersos en el sector textil y confecciones.

### **8.3. Población**

Se describe la población como el conjunto de individuos que tienen características similares o rasgos en común. Por lo tanto, en esta investigación la población de estudio se determinará mediante una característica fundamental la cual consiste en que debe ser principalmente los consumidores, clientes naturales, que adquieren prendas de vestir ya que se toma como muestra, todos estos enfocados a Bogotá siendo la zona de estudio, La población objetivo las mujeres y los hombres entre los 18 y 50 años.

### **8.4. Criterios de Inclusión.**

- Mujeres y hombres.
- Tener 18 años hasta 50 años.
- Cliente frecuente durante los últimos meses.
- Deben vivir en Bogotá.
- Que desee colaborar con el estudio.

#### ***8.4.1. Criterios de Exclusión.***

- Que no vaya a adquirir ropa o prendas de carácter textil.
- Que no sea de este país o no frecuente la ciudad de estudio.
- Tener menos de 18 años.
- Poca disposición.

### **8.5. Muestra**

El muestreo que se utilizará para la presente investigación será no probabilístico con un muestreo consecutivo, esto debido a las consideraciones del tiempo y el costo y a que la respuesta a las encuestas estará sujeta a la disponibilidad de las personas, recordando que este se hace por conveniencia y según criterios. Con reiteración del tipo de investigación descriptiva se

puede inferir que no representan la población, únicamente los resultados de la muestra, por lo tanto, los resultados son fruto de la muestra y debido a esto no infieren en la población.

Aunque el muestreo no probabilístico tenga su aplicación en los estudios exploratorios, cuando las muestras se seleccionen de manera No aleatoria, sólo es posible hacer afirmaciones de tipo descriptivo sobre la muestra, como se realizó en este caso, donde no se seleccionó aleatoriamente debido a que nos basamos en la muestra y no en la población; esto no infieren en la población, únicamente hace inferencia en la muestra y en este caso si se tomaron los 238 encuestas en total, también se realizó por medio de un juicio subjetivo ya que las encuestas se basaban en percepciones de las personas y no hace referencia a un objeto en sí.

Por otro lado, y para ratificar el uso de la investigación descriptiva en el muestreo no probabilístico; los procedimientos No aleatorios de muestreo, nunca deben usarse cuando el objetivo del muestreo es hacer inferencias. Con lo anterior se puede decir que los objetivos del proyecto no se plantearon inferencias, sino que por el contrario se hizo por medio de datos recolectados y verídicos, no se crearon supuestos.[43]

## **8.6. Variables**

Para la presente investigación se han definido las siguientes variables de estudio:

- Procesos productivos del sector textil - confecciones
- Principios de la economía circular
- Estrategias operativas
- Información demográfica
- Hábitos de consumo

### **8.7. Tipos de Fuentes a Utilizar en el Estudio**

El estudio se va a enfocar principalmente en fuentes de carácter primarias como lo son las encuestas y entrevistas.

### **8.8. Técnicas para la Recolección de la Información**

Para la presente investigación se aplicará una encuesta a personas seleccionadas a conveniencia, la encuesta se divulgará por medios digitales a partir de redes sociales y con los resultados se realizará un análisis cuantitativo, donde se busca información sociodemográfica y los principales criterios que generan la percepción de las personas sobre el ciclo de vida de los productos del sector textil y confecciones.

### **8.9. Plan de Análisis**

Con el fin de expresar la información capturada a través de la encuesta se procederá inicialmente a realizar un análisis estadístico descriptivo, donde se resuman los resultados de las respuestas a cada pregunta, este análisis se hará con el paquete estadístico SPSS - 25 de tal manera que se permita identificar patrones y distribuciones en la concepción de los habitantes de Bogotá sobre el ciclo de vida de los productos del sector textil – confecciones considerando su información demográfica.

Por otra parte, se procederá a revisar los procesos productivos inmersos en el sector textil - confecciones y los principios de la economía circular, con el fin de articular dichos principios en los procesos identificados, considerando los hábitos de consumo y disposición para de esta manera plantear una estrategia operativa que permita optimizar el ciclo de vida de los productos que abarca el sector textil - confecciones.

## 8.10. Procedimiento

Tabla 2.

*Descripción del procedimiento del Proyecto. (Fuente propia)*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Herramientas</b>
Describir el ciclo de vida de los productos del sector textil - confecciones en la ciudad de Bogotá	Desarrollar la encuesta sobre el ciclo de vida de productos del sector textil - confecciones, con usuarios y compradores de prendas de vestir en la ciudad de Bogotá.	Formularios de Google y redes sociales, email, SPSS-25.
Exponer los procesos productivos inmersos en el sector textil - confecciones	Revisar en las fuentes literarias y consultar en la empresa donde se realizará el proyecto sobre todos los procesos productivos inmersos en el sector textil - confecciones.	La rueda estratégica del ecodiseño.
Identificar los principios de la economía circular articulables con el ciclo de vida de los productos del sector textil - confecciones a	Contrastar dichos principios con los procesos operativos que se realizan en el sector textil y confecciones, esto con el fin de evidenciar actividades y	Infografías y Diagramas.

<p>través de una estrategia operativa.</p>	<p>acciones específicas en las cuales se pueden aplicar dichos principios y obtener un mayor rendimiento en términos de calidad, productividad, satisfacción del cliente y optimización de costes en el ciclo de vida de los productos de la industria textil - confecciones.</p>	
--	---	--



## 8.12. Presupuesto

Tabla 4.

Descripción del presupuesto para el proyecto. (Fuente propia)

RUBROS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DOCENTE VALOR TOTAL	ESTUDIANTES VALOR TOTAL	VALOR TOTAL
<b>Recursos técnicos</b>	Computadores	2 unidades por 4 meses		\$ 5.350.400	\$ 5.350.400
	Celulares	2 unidades por 4 meses		\$ 2.560.000	\$ 2.560.000
	Internet	2 servidores por 4 meses		\$ 800.000	\$ 800.000
	Datos móviles	2 planes por 4 meses		\$ 400.000	\$ 400.000
	Servicios técnicos	0			\$ -
	Materiales bibliográficos	52		0	\$ -
	Horas nómina del director (semestral)	2 horas semanales por 4 meses	\$ 1.333.344	\$ 1.333.344	\$ 2.666.688
	Horas nómina de los estudiantes	8 horas semanales por 4 meses		\$ 2.841.000	\$ 2.841.000
	Costo del semestre	4 semestres (2 por persona)		\$ 25.200.000	\$ 25.200.000
<b>Transporte</b>	Pasajes de traslado (1 traslado por persona cada semana - sujeto a restricciones por pandemia)			\$ 50.000	\$ 50.000
<b>Papelería</b>	Impresión de formatos	0		\$ -	\$ -
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 44.223.288</b>

## **9. Caracterización de la Empresa Estudiada.**

La empresa estudiada para la formulación de una estrategia operativa utilizando economía circular es INVERSIONES ASMODA S A S, BOGOTA.

Razón Social: INVERSIONES ASMODA S A S

Dirección: CALLE 3 SUR 18 51, BOGOTÁ, Cundinamarca

Forma jurídica: SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA

Actividad: Confección de prendas de vestir excepto prendas de piel

NIT: 9008008493

### **Visión**

Mantenernos en el mercado y cada día ir perfeccionándose, ofreciendo otras alternativas para nuestros clientes estamos rediseñando y reinventando la empresa constantemente, tratamos de invertir para sostener los puntos con ampliación de nuevos productos, producción comercialización y prestación de servicios para dotaciones de algunas empresas y estamos incursionando en las gorras, bolsas, tratando de complementar ideas en el futuro llevar esta experiencia acumulada al exterior.

### **Misión**

Satisfacer aquellas necesidades del mercado de las personas que trabajan en oficinas y las del mercado casual llegarles con un producto de calidad con precios moderados y con eso competimos, no hay mucho diseño.

### **Valores**

- **Trabajo en equipo:** en Asmoda tenemos como uno de los pilares dentro de la empresa el trabajo en equipo, solo así se pueden lograr grandes resultados en el cual se articulen todas las áreas de la empresa
- **Comunicación continua:** la comunicación en Asmoda es la clave de nuestro éxito, permitiendo que todas las áreas se enlacen entre sí para dar una solución efectiva para el cliente.

### **Clientes**

Los clientes principales se encuentran en la Sabana (Zipaquirá, Sopo, entre otros), estos tienen sus propios almacenes en centros comerciales y llevan muchos años en el mercado.

- Mayoristas
- Minoristas

### **Materias Primas**

- Tela
- Entretelas
- Botones
- Hilos
- Marquillas
- Etiquetas
- Bolsas de empaque
- Protectores
- Alfileres

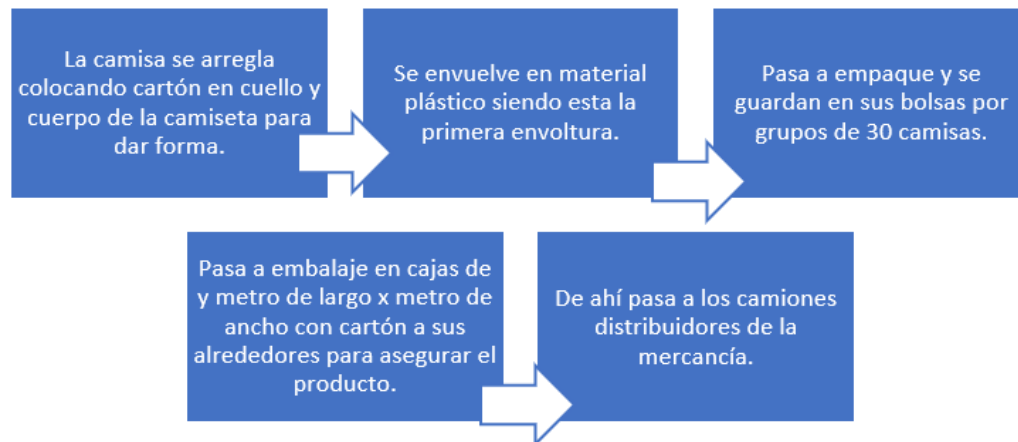
### **Productos de la empresa**

- Ropa formal para caballeros (vestidos).
- Camisas para caballeros
- Ropa Sport
- Ropa casual

### Productos en los que están incursionando

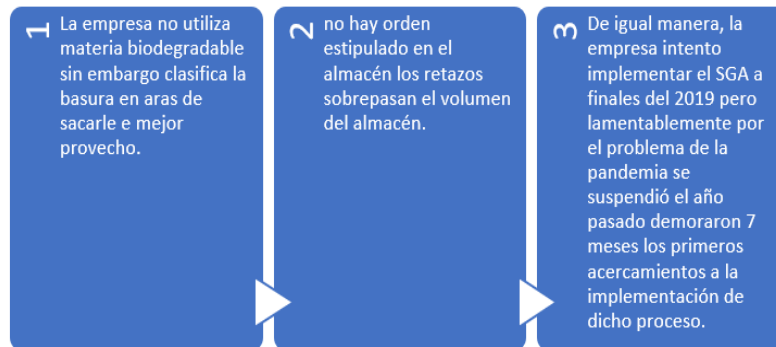
- Gorras
- Canguros
- Bolsas de tela

### Empaque y despacho



*Ilustración 2. Empaque y despacho (Fuente propia)*

## Almacenaje de desechos



*Ilustración 3. Almacenaje de desechos en la empresa (Fuente propia)*

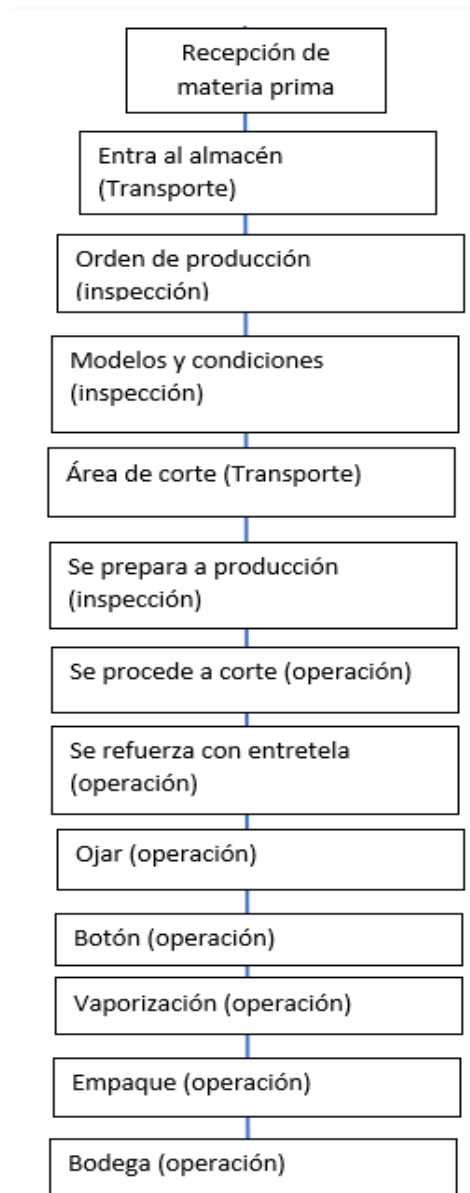
## Lote

Corte 200 camisas separadas por tallas en grupos de 30 Ejemplo: 30 XS, 30 S, 30 L, etc.

## Operarios

4 operarios tercerizados, cada uno debe tener 100 camisas para el sábado, es decir, un lote.

## Procesos de la empresa



*Ilustración 4. Procesos de la empresa*

## 10. Presentación de Resultados Alcanzados

### 10.1. Análisis de resultados encuesta aplicada.

En aras de cumplir el primer objetivo correspondiente a describir el ciclo de vida de los productos del sector textil - confecciones en la ciudad de Bogotá, se realizó un diagrama que describe las materias primas utilizadas, los procesos a los que se ve sometida dicha materia prima, el proceso de producción y/o fabricación, el empaque, distribución, uso-consumo, mantenimiento y gestión final, identificando en cada ítem las emisiones, residuos, energía y materia prima utilizada para llevar a cabo una estrategia en donde se aplique economía circular teniendo claro el ciclo de vida de los productos que ofrece la compañía determinada.

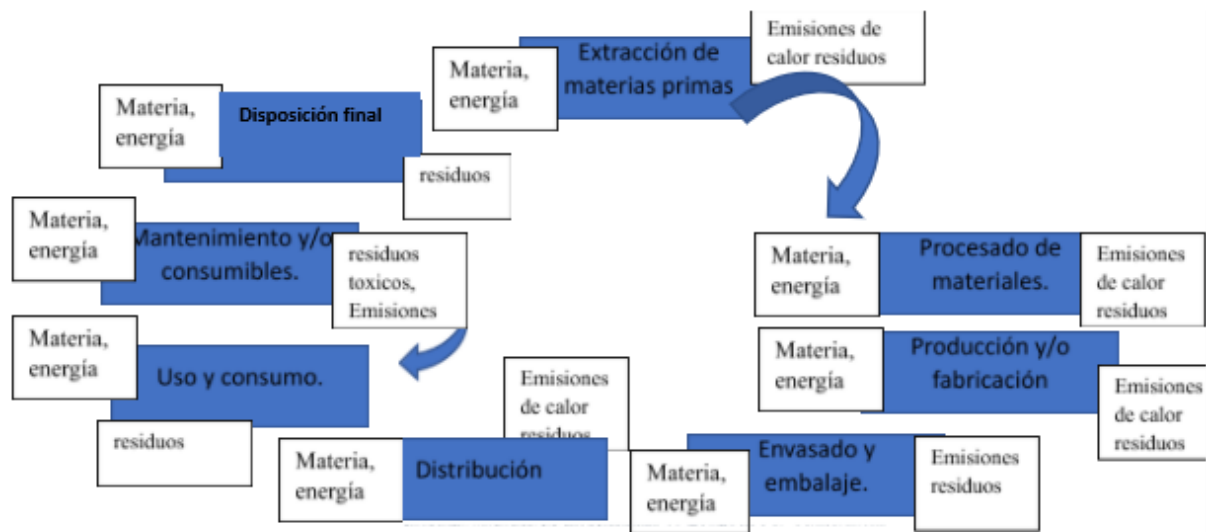


Ilustración 5. Ciclo de vida de los productos de empresa del sector textil confecciones. (Fuente propia)

Se llevó a cabo la aplicación de la herramienta de recolección “Encuesta sobre la percepción del ciclo de vida de productos del sector textil- confecciones”, que permite describir el ciclo de vida de los productos del sector textil- confecciones a partir de la percepción del conjunto de personas encuestadas, por tanto, se obtiene la siguiente información:

### 10.1.1. Caracterización demográfica.

Se realizó la encuesta a un total de 238 personas de la ciudad de Bogotá, de las cuales el 59% son mujeres y el 41% son hombres, así:

Tabla 5.

*Número de personas por Género encuestada (Fuente propia)*

GENERO	# Personas	%
Femenino	141	59%
Masculino	97	41%
<b>Total general</b>	<b>238</b>	<b>100%</b>

Como se visualiza en la *Tabla 6* y en la *Ilustración 3*, de ese total de las mujeres, el 39% tiene entre 18 y 26 años, el 7% tiene entre 27 y 34 años, el 8% tiene entre 35 y 44 años y el 5% tiene más de 45 años. Con respecto a los hombres el 21% tiene entre 18 y 26 años, el 8% está entre los 27 y 34 años, el 6% tiene entre 35 y 44 años y el 5% tiene más de 45 años. Por tanto, se evidencia que las personas que más participaron en la realización de esta encuesta están entre los 18 y 26 años, siendo estos el 60% de la población encuestada.

Tabla 6.

*Número de personas encuestadas por rango de edades (Fuente propia)*

EDAD	# Personas	%
<b>Femenino</b>	<b>141</b>	<b>59%</b>
De 18 a 26 años	94	39%
De 27 a 34 años	16	7%
De 35 a 44 años	20	8%
Más de 45 años	11	5%
<b>Masculino</b>	<b>97</b>	<b>41%</b>
De 18 a 26 años	51	21%
De 27 a 34 años	19	8%
De 35 a 44 años	14	6%
Más de 45 años	13	5%
<b>Total general</b>	<b>238</b>	<b>100%</b>

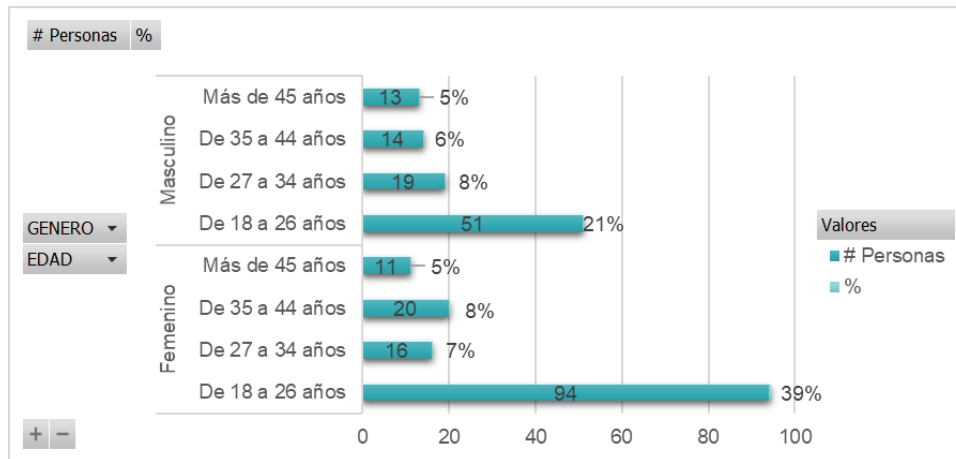


Ilustración 6. Número de personas encuestadas por rango de edades (Fuente propia)

La *Tabla 7*, muestra el Estado Civil de las personas encuestadas, el 70% de las personas están Solteras, siendo este el mayor porcentaje dentro de la muestra, el menor porcentaje son Viudos o Divorciados, que representa el 4.2% de la población total encuestada. Se evidencia el mismo número de hombres y mujeres viviendo en Unión Libre, representan el 12.6% de la muestra. Y hay más hombres casados que mujeres, 7.1% y 5.9% respectivamente.

Tabla 7.

*Estado civil de las personas encuestadas por género. (Fuente propia)*

ESTADO CIVIL	# Personas	%
<b>Femenino</b>	<b>141</b>	<b>59,2%</b>
Solter@	106	44,5%
Unión libre	15	6,3%
Casad@	14	5,9%
Viud@	4	1,7%
Divorciad@	2	0,8%
<b>Masculino</b>	<b>97</b>	<b>40,8%</b>
Solter@	61	25,6%
Casad@	17	7,1%
Unión libre	15	6,3%
Divorciad@	3	1,3%
Viud@	1	0,4%
<b>Total general</b>	<b>238</b>	<b>100,00%</b>

De la *Tabla 8* se puede inferir que, dentro de la población encuestada, los que más sobresalen son estudiantes, que están dentro de los 18 y 26 años, hay 63 mujeres y 33 hombres estudiando actualmente en ese rango de edad. Son más los hombres con empleo de tiempo completo que las mujeres, a pesar de que la encuesta fue resuelta por más mujeres que hombres, hay 33 hombres y 28 mujeres con empleo de tiempo completo. El mayor número de mujeres que trabajan como independientes tienen entre 18 y 26 años, mientras que, en los hombres, tienen más de 45 años. Del total de la población encuestada hay 14 mujeres y 6 hombres desempleados, 10 mujeres y 3 hombres trabajan medio tiempo, hay 4 mujeres y 5 hombres retirados, hay 4 empresarias y 2 empresarios.

Tabla 8.

*Situación laboral de las personas encuestadas por edad y género. (Fuente propia)*

SITUACIÓN LABORAL POR GÉNERO Y EDAD					
	De 18 a 26 años	De 27 a 34 años	De 35 a 44 años	Más de 45 años	Total general
<b>Femenino</b>	<b>94</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>141</b>
Estudiante	63				63
Empleo@ tiempo completo	10	7	10	1	28
Trabajador por cuenta propia	7	4	3	4	18
Desempleado	6	3	3	2	14
Empleo@ medio tiempo	8	1		1	10
Retirado		1	2	1	4
Empresario			2	2	4
<b>Masculino</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>97</b>
Estudiante	33	1			34
Empleo@ tiempo completo	10	13	6	4	33
Trabajador por cuenta propia	2	3	4	5	14
Desempleado	2	2	1	1	6
Retirado	1		1	3	5
Empleo@ medio tiempo	3				3
Empresario			2		2
<b>Total general</b>	<b>145</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>238</b>

Por otro lado, se identifica el nivel escolar de la población encuestada, representada en la *Tabla 9*. Se evidencia que el mayor número de mujeres y hombres que realizaron la encuesta tienen o están realizando un Pregrado, representando el 37% de la muestra. Seguido de las personas que estudian o estudiaron un Técnico/ Tecnólogo, siendo estos el 27 % de la muestra.

Del total de la población encuestada el 26% tienen un nivel académico de Bachiller, el 6% tienen un Posgrado y el 5% no terminó sus estudios.

Tabla 9.

Nivel escolar de personas encuestadas por género. (Fuente propia)

	#	
NIVEL ESCOLAR	Personas	%
<b>Femenino</b>	<b>141</b>	<b>59%</b>
Pregrado	57	24%
Técnico/tecnólogo	37	16%
Bachiller	35	15%
Posgrado	8	3%
Sin estudios terminados	4	2%
<b>Masculino</b>	<b>97</b>	<b>41%</b>
Pregrado	31	13%
Técnico/tecnólogo	28	12%
Bachiller	26	11%
Posgrado	6	3%
Sin estudios terminados	6	3%
<b>Total general</b>	<b>238</b>	<b>100%</b>

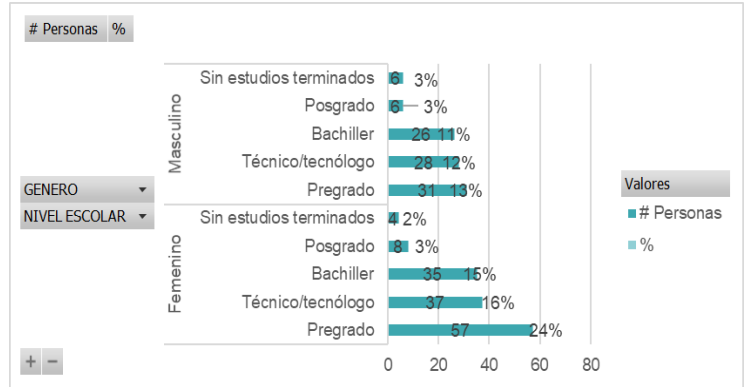
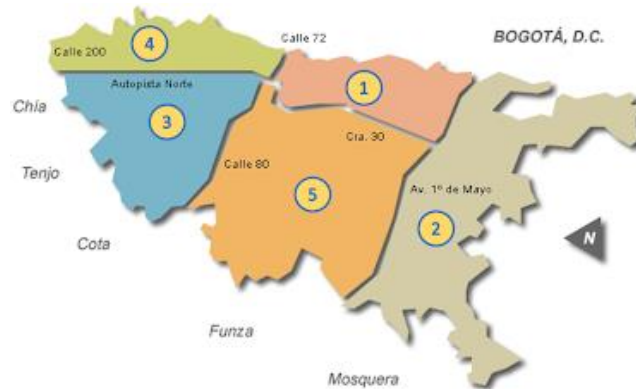


Ilustración 7. Nivel escolar de personas encuestadas por género. (Fuente propia)

Teniendo en cuenta el siguiente mapa de Bogotá, se solicitó a la población encuestada que indicara el lugar en donde vive, obteniendo los siguientes resultados:



Mapa de Bogotá D. C por sectores.

Zonas:

- Zona 1: Limita al norte con la Calle 72, al occidente con la Carrera 30 y al Sur con la Av. 1 de Mayo.
- Zona 2: Limita al norte con la Av. 1 de Mayo, al occidente con Mosquera, ubicadas al sur las Localidades de Bosa, Ciudad Bolívar y Usme.
- Zona 3: Limita al nororiente con la Autopista Norte, al sur con la Calle 80, al occidente están los municipios aledaños Chía, Tenjo y Cota. Al suroriente con la Carrera 30.
- Zona 4: Limita al Norte con la Calle 200, al sur con la Calle 72, al occidente con la Autopista norte. Se encuentra la localidad de Usaquén.
- Zona 5: Limita al Norte con la Calle 80, al oriente con la Carrera 30. Al sur con la Av. 1 de Mayo, al occidente queda el Municipio Aledaño de Funza.
- Zonas aledañas: Corresponden a las zonas de la periferia de Bogotá.

Se elabora la *Tabla 10* para identificar los ingresos promedios por Género y la ubicación en donde viven estas personas.

Tabla 10.

*Ingresos promedio de las personas encuestadas por género y zona en la que vive. (Fuente propia)*

INGRESOS PROMEDIO POR GENERO								
ZONA EN LA QUE VIVE	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zonas aledañas	Total general	
<b>Femenino</b>	16	44	23	11	30	17	141	
De 1 a 2 salarios mínimos legales mensual vigente	5	11	8	3	7	4	38	
De 3 a 5 salarios mínimos legales mensual vigente	1	6	6	2	5	2	22	
De 6 o más salarios mínimos legales mensual vigente					1		1	
Menos de un salario mínimo legal mensual vigente	9	26	6	5	11	10	67	
No responde	1	1	3	1	6	1	13	
<b>Masculino</b>	9	25	12	11	31	9	97	
De 1 a 2 salarios mínimos legales mensual vigente	4	11	4	3	11	3	36	
De 3 a 5 salarios mínimos legales mensual vigente	1	2	3	5	9	3	23	
De 6 o más salarios mínimos legales mensual vigente	1					1	2	
Menos de un salario mínimo legal mensual vigente	3	10	5	3	11	2	34	
No responde		2					2	
<b>Total general</b>	<b>25</b>	<b>69</b>	<b>35</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>26</b>	<b>238</b>	

Se evidencia que el mayor número de mujeres encuestadas viven en la Zona 2 y en esta se ubican el mayor número de mujeres que ganan menos de un SMMLV. De 141 mujeres encuestadas 67, siendo esta la mayoría, ganan menos de un SMMLV; 38 ganan entre 1 y 2 SMMLV, ubicándose la mayor parte en la Zona 2; 22 ganan entre 3 y 4 SMMLV donde la mayor cantidad viven en las Zonas 2 y 3 y solo 1 mujer gana más de 6 SMMLV y vive en la Zona 5.

Para el caso de los hombres, el mayor número de encuestados viven en la Zona 5. La mayoría ganan entre 1 y 2 SMMLV, siendo estos 36 hombres de los 97 encuestados, de los cuales la mayor parte viven en las Zonas 2 y 5. Del total, 34 hombres ganan menos de un SMMLV y la mayoría viven en las zonas 2 y 5. Solo 2 hombres ganan más de 6 SMMLV y viven en la zona 1 y aledañas.

#### **10.1.2. Consumo de prendas de vestir.**

En esta sección de la herramienta de recolección se preguntó a la población encuestada lo siguiente, con el fin de identificar sus hábitos de consumo de prendas de vestir.

- Como comprador de prendas de vestir, ¿con qué frecuencia compra ropa en un año?
- ¿Cuál es la vida útil en promedio que tiene una prenda de vestir para usted?
- Después de la vida útil de las prendas de vestir, ¿generalmente qué destino le da a esa ropa?

### 10.1.2.1. ¿Con qué frecuencia compra ropa en un año?

Tabla 11.

Frecuencia de compra de ropa por año (Fuente propia)

	Femenino		Masculino		Total #Personas	Total %
	#Personas	%	#Personas	%		
Dos veces por año	37	15,55%	37	15,55%	74	31,09%
Tres veces al año	37	15,55%	31	13,03%	68	28,57%
Cuatro o más veces al año	39	16,39%	15	6,30%	54	22,69%
Una vez al año	28	11,76%	14	5,88%	42	17,65%
<b>Total general</b>	<b>141</b>	<b>59,24%</b>	<b>97</b>	<b>40,76%</b>	<b>238</b>	<b>100,00%</b>

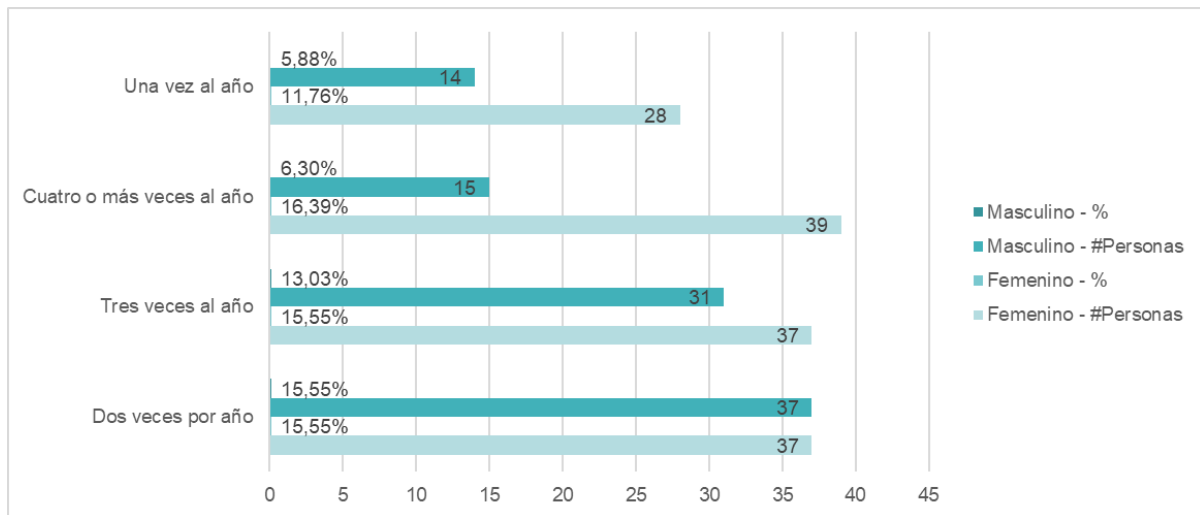


Ilustración 8. Frecuencia de compra de ropa por año (Fuente propia)

Se puede identificar con la *Tabla 11* y en la *Ilustración 5* que el mayor número tanto de hombres como de mujeres dentro de la muestra encuestada, representando el 31.09% de la población, compra ropa dos veces por año. Se puede evidenciar que las mujeres compran más ropa por año, el 16.39% de las encuestadas compran más de cuatro veces al año y el 15.55% compran más de tres veces al año. Del total de la muestra, el 17.65% compran una sola vez al año.

### 10.1.2.2. ¿Cuál es la vida útil en promedio que tiene una prenda de vestir para usted?

Tabla 12.

Promedio de vida útil de las prendas de vestir según los encuestados. (Fuente propia)

¿Cuál es la vida útil en promedio que tiene una prenda de vestir para usted?	# Personas	%
<b>Femenino</b>	<b>141</b>	<b>59,24%</b>
De 2 a 3 años	50	21,01%
Más de 3 años	46	19,33%
De 1 a 2 años	40	16,81%
Menos de 1 año	5	2,10%
<b>Masculino</b>	<b>97</b>	<b>40,76%</b>
De 1 a 2 años	43	18,07%
De 2 a 3 años	37	15,55%
Más de 3 años	11	4,62%
Menos de 1 año	6	2,52%
<b>Total general</b>	<b>238</b>	<b>100,00%</b>

Según la *Tabla 12*, la vida útil de las prendas de vestir para las mujeres tiene más tiempo de duración que para los hombres. Del total de mujeres encuestadas el 40.34% consideran que la vida útil en promedio de sus prendas de vestir está entre 2 a 3 años y pueden ser más. Sólo el 2.10% de las mujeres consideran que la vida útil de las prendas de vestir es menor a 1 año. Por lo que se puede inferir que las mujeres desechan menos ropa, que los hombres para esta muestra en específico.

Por otro lado, del total de hombres encuestados el 18.07% que es la mayoría, consideran que la vida útil de sus prendas de vestir está entre el año y los 2 años. Solo el 4.62% consideran que la vida útil de sus prendas es de más de 3 años y el 2.52% consideran que es de menos de 1 año.

### 10.1.2.3. Después de la vida útil de las prendas de vestir, ¿generalmente qué destino le da a esa ropa?

Tabla 13.

Destino de las prendas de vestir, después de su vida útil, según encuestados (Fuente propia)

Después de la vida útil de las prendas de vestir, ¿generalmente qué destino le da a esa ropa?	Femenino		Masculino		Total #Personas	Total %
	#Personas	%	#Personas	%		
<b>= De 1 a 2 años</b>	<b>40</b>	<b>16,81%</b>	<b>43</b>	<b>18,07%</b>	<b>83</b>	<b>34,87%</b>
La regala	21	8,82%	22	9,24%	43	18,07%
La desecha en la basura	8	3,36%	13	5,46%	21	8,82%
Le da otro uso	7	2,94%	4	1,68%	11	4,62%
La deposita para que sea reciclada	1	0,42%	4	1,68%	5	2,10%
La dona a alguna fundación, ONG u otro	3	1,26%	0,00%	0,00%	3	1,26%
<b>= De 2 a 3 años</b>	<b>50</b>	<b>21,01%</b>	<b>37</b>	<b>15,55%</b>	<b>87</b>	<b>36,55%</b>
La regala	18	7,56%	16	6,72%	34	14,29%
Le da otro uso	14	5,88%	10	4,20%	24	10,08%
La dona a alguna fundación, ONG u otro	11	4,62%	2	0,84%	13	5,46%
La desecha en la basura	5	2,10%	7	2,94%	12	5,04%
La deposita para que sea reciclada	2	0,84%	2	0,84%	4	1,68%
<b>= Más de 3 años</b>	<b>46</b>	<b>19,33%</b>	<b>11</b>	<b>4,62%</b>	<b>57</b>	<b>23,95%</b>
La regala	36	15,13%	7	2,94%	43	18,07%
Le da otro uso	5	2,10%	1	0,42%	6	2,52%
La desecha en la basura	2	0,84%	3	1,26%	5	2,10%
La dona a alguna fundación, ONG u otro	2	0,84%	0,00%	0,00%	2	0,84%
La deposita para que sea reciclada	1	0,42%	0,00%	0,00%	1	0,42%
<b>= Menos de 1 año</b>	<b>5</b>	<b>2,10%</b>	<b>6</b>	<b>2,52%</b>	<b>11</b>	<b>4,62%</b>
La regala	2	0,84%	3	1,26%	5	2,10%
La desecha en la basura	1	0,42%	2	0,84%	3	1,26%
Le da otro uso	1	0,42%	0,00%	0,00%	1	0,42%
La deposita para que sea reciclada	1	0,42%	0,00%	0,00%	1	0,42%
La dona a alguna fundación, ONG u otro	0,00%	0,00%	1	0,42%	1	0,42%
<b>Total general</b>	<b>141</b>	<b>59,24%</b>	<b>97</b>	<b>40,76%</b>	<b>238</b>	<b>100,00%</b>

A partir de la *Tabla 13* se evidencia que independientemente de la vida útil de las prendas de vestir que consideren estas personas, tanto hombres como mujeres, el destino que le dan a estas finalizando su uso, la mayor parte de los encuestados las regala, representando el 52.52% del total de la muestra. El 17.23% de la población encuestada tanto de hombres como mujeres las desecha a la basura, independientemente del tiempo de uso que le hayan dado. Sólo el 7.98% dona la ropa a una fundación u ONG.

Se evidencia que los hombres desechan más ropa a la basura que las mujeres, dentro de la muestra 10.5% de los hombres botan la ropa una vez finalizada su vida útil, mientras que las mujeres solo el 6.72% la botan. Una buena práctica ambiental es depositar la ropa utilizada para que esta sea reciclada, sin embargo, en esta muestra no es un hábito recurrente, puesto que se

evidencia que solo el 2.52% de los hombres y el 2.10% de las mujeres la depositan para que sea reciclada.

Por otro lado, a pesar de que las prendas no sean depositadas específicamente para reciclaje, sí se evidencia que de las personas que consideran que la vida útil de sus prendas es más de 2 años, una vez finalizada ésta, el 7.98% de las mujeres y el 4.62% de los hombres le dan otro uso. Y de los que consideran que la vida útil de sus prendas es menor a 2 años, el 5.04% les da otro uso, una vez finalizada su utilización.

### **10.1.3. Preguntas de escala Likert:**

En la encuesta se realizaron las siguientes preguntas con respuesta de escala Likert para evaluar la conciencia ambiental que tienen este grupo de personas con relación al impacto que provoca el sector textil y confecciones en el medio ambiente.

Las respuestas tienen la siguiente calificación:

<b>OPCIONES DE RESPUESTA</b>	
TOTALMENTE DE ACUERDO	5
DE ACUERDO	4
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	3
EN DESACUERDO	2
TOTALMENTE EN DESACUERDO	1

#### ***10.1.3.1. Análisis estadístico descriptivo de los resultados por variable.***

Los resultados de estas preguntas fueron analizados utilizando el paquete estadístico del programa SPSS:

1. Es consciente que el consumo de prendas de vestir tiene un impacto en el medio ambiente:

Tabla 14.

*Análisis estadístico descriptivo variable 1 (Fuente propia)*

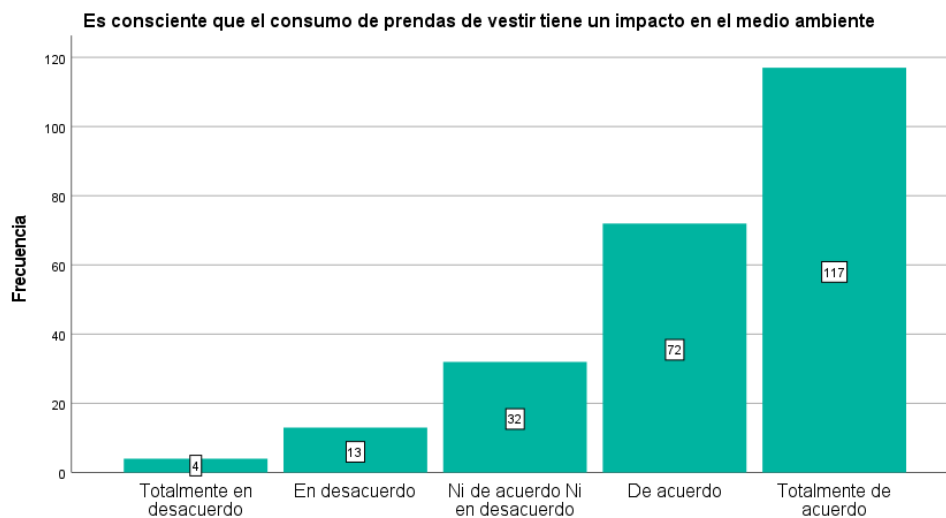
N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		4,20
Error estándar de la media		,064
Mediana		4,00
Moda		5
Desv. Desviación		,980
Varianza		,961
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5
Suma		999

**Interpretación Tabla 14.** A partir de los datos recolectados tras la ejecución de la encuesta, se pudo evidenciar que el promedio de las personas (media) tiene un nivel de aceptabilidad positivo con relación a la premisa evaluada, es decir que hay consciencia en la mayor parte de la población encuestada con relación al impacto que se genera en el medio ambiente por la utilización de prendas de vestir. El valor que ocurre con más frecuencia en este conjunto de datos es 5 (moda), es decir las personas que están totalmente de acuerdo con que el consumo de prendas de vestir está generando un impacto en el medio ambiente. Aquí se puede evidenciar a partir de la desviación estándar que los datos están dispersos de la media (0.980) y al ser alta la media, la varianza también va a tender a ser alta.

Tabla 15.

*Frecuencias Variable 1 (Fuente propia)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	1,7	1,7	1,7
	En desacuerdo	13	5,5	5,5	7,1
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	32	13,4	13,4	20,6
	De acuerdo	72	30,3	30,3	50,8
	Totalmente de acuerdo	117	49,2	49,2	100,0
	Total	238	100,0	100,0	



*Ilustración 9. Representación gráfica variable 1. (Fuente propia)*

**Interpretación Ilustración 6 y Tabla 15.** El 49.2% de la población encuestada están de acuerdo con que el consumo de prendas de vestir tiene un impacto en el medio ambiente, sólo el 1.7% están en desacuerdo.

2. Usted percibe y le preocupan los problemas ambientales que genera la fabricación, uso y desecho de prendas de vestir.

Tabla 16.

*Análisis estadístico descriptivo variable 2 (Fuente propia)*

N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		4,00
Error estándar de la media		,066
Mediana		4,00
Moda		5
Desv. Desviación		1,017
Varianza		1,034
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5

**Interpretación Tabla 16:** Tras evaluar los datos obtenidos utilizando SPSS, se puede afirmar que, el promedio de los encuestados (media) tiene un nivel de aceptabilidad positivo, es decir, su percepción indica que son conscientes y les preocupa que se están generando y se han generado problemas ambientales por la fabricación, uso y desecho de prendas de vestir. El valor que más se repite en este conjunto de datos es 5 (moda), es decir los que están totalmente de acuerdo con preocuparse por los problemas ambientales que provoca la industria textil- confecciones. La desviación estándar para este conjunto de datos obtenidos para esta variable es alta (1.017), es decir que los datos están muy dispersos de la media.

Tabla 17.

*Frecuencias Variable 2 (Fuente propia)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	1,7	1,7	1,7
	En desacuerdo	16	6,7	6,7	8,4
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	50	21,0	21,0	29,4
	De acuerdo	73	30,7	30,7	60,1
	Totalmente de acuerdo	95	39,9	39,9	100,0
	Total	238	100,0	100,0	

Usted percibe y le preocupan los problemas ambientales que genera la fabricación, uso y desecho de prendas de vestir

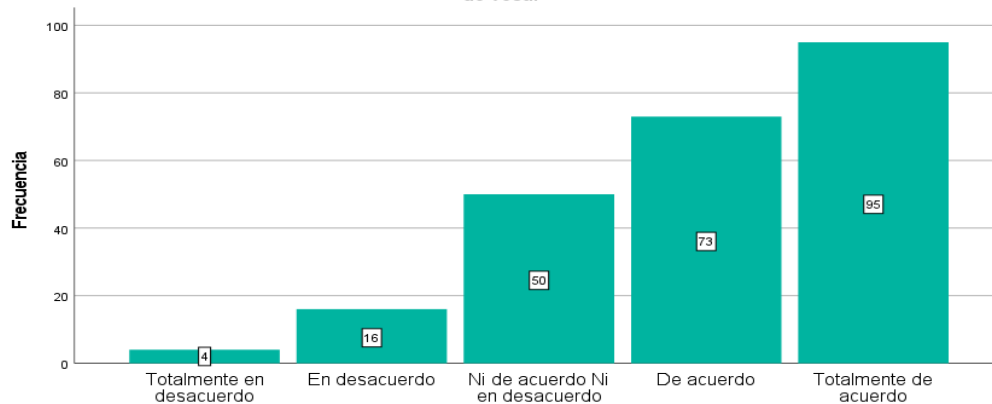


Ilustración 10. Representación gráfica Variable 2 (fuente propia)

**Interpretación Ilustración 7 y Tabla 17.** La mayor parte de la muestra está totalmente de acuerdo en preocuparse por los problemas ambientales que genera la fabricación, uso y desecho de prendas de vestir, representando el 39.9%, solo el 1.7% no se preocupa por esto.

- El mundo afronta un gran problema de contaminación ambiental debido a la industria textil confecciones.

Tabla 18.

Análisis estadístico descriptivo variable 3. (Fuente propia)

N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		4,12
Error estándar de la media		,064
Mediana		4,00
Moda		5
Desv. Desviación		,987
Varianza		,973
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5

**Interpretación Tabla 18.** El promedio de los encuestados (media) tiene un nivel de aceptabilidad alto frente a la premisa evaluada, es decir, están de acuerdo con que el mundo

afronta un gran problema de contaminación ambiental a causa de la industria textil-confecciones. La desviación estándar para estos datos es 0.987, es decir, están muy dispersos de la media y como la varianza es alta (0.973) mayor es la desviación estándar. El valor que más se repite en este conjunto de datos es 5 (moda), por lo tanto, hay más personas dentro del total encuestadas, totalmente de acuerdo en que el mundo tiene un gran problema de contaminación ambiental a causa del impacto que provoca la industria textil- confecciones.

Tabla 19.

Frecuencias Variable 3 (Fuente propia)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	1,7	1,7	1,7
	En desacuerdo	10	4,2	4,2	5,9
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	49	20,6	20,6	26,5
	De acuerdo	66	27,7	27,7	54,2
	Totalmente de acuerdo	109	45,8	45,8	100,0
	Total	238	100,0	100,0	

El mundo afronta un gran problema de contaminación ambiental debido a la industria textil confecciones:

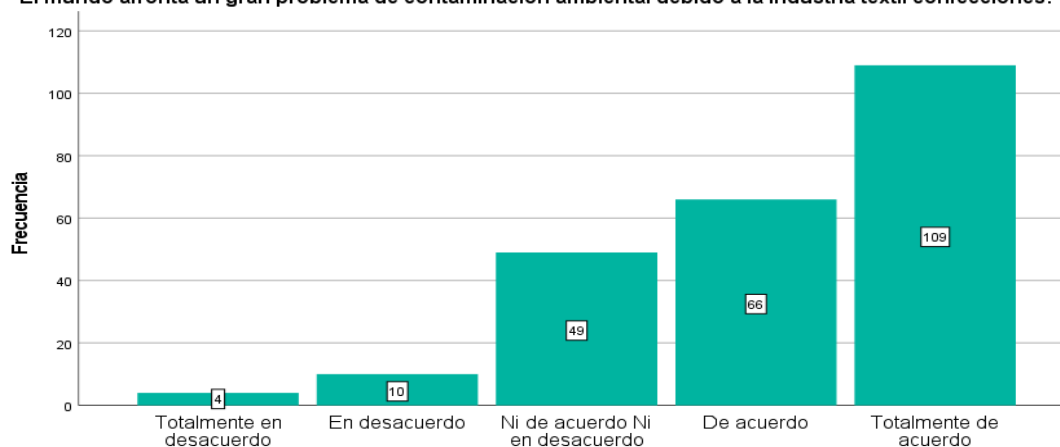


Ilustración 11. Representación gráfica variable 3. (Fuente propia)

**Interpretación Ilustración 8 y Tabla 19.** El 45.8% de la muestra está totalmente de acuerdo en que el mundo está pasando por un grave problema de contaminación provocado por la industria textil- confecciones, solo un 1.7% está en desacuerdo.

4. Usted genera acciones como consumidor para mitigar el impacto ambiental por el uso excesivo productos de la industria de la moda.

Tabla 20.

*Análisis estadístico descriptivo variable 4 (Fuente propia)*

N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		3,31
Error estándar de la media		,074
Mediana		3,00
Moda		3
Desv. Desviación		1,138
Varianza		1,295
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5

**Interpretación Tabla 20.** Al promedio de las personas encuestadas (media) le es indiferente la generación de acciones que deben realizar como consumidores para mitigar el impacto ambiental por el uso excesivo de productos de la industria de la moda. Es decir, no se evidencia un mayor interés en las personas encuestadas en ejecutar buenas prácticas como consumidoras para evitar o mitigar los daños ambientales. Según la desviación estándar obtenida, se identifica que los datos se encuentran muy dispersos de la media. El valor que más se repite en este conjunto de datos es 3 (moda), es decir que la mayor parte de los encuestados no están ni en desacuerdo ni de acuerdo con generar acciones como consumidores para mitigar el impacto que provoca el consumo de prendas de vestir.

Tabla 21.

Frecuencias Variable 4 (Fuente propia)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	16	6,7	6,7	6,7
	En desacuerdo	38	16,0	16,0	22,7
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	82	34,5	34,5	57,1
	De acuerdo	60	25,2	25,2	82,4
	Totalmente de acuerdo	42	17,6	17,6	100,0
	Total	238	100,0	100,0	

Usted genera acciones como consumidor para mitigar el impacto ambiental por el uso excesivo productos de la industria de la moda:

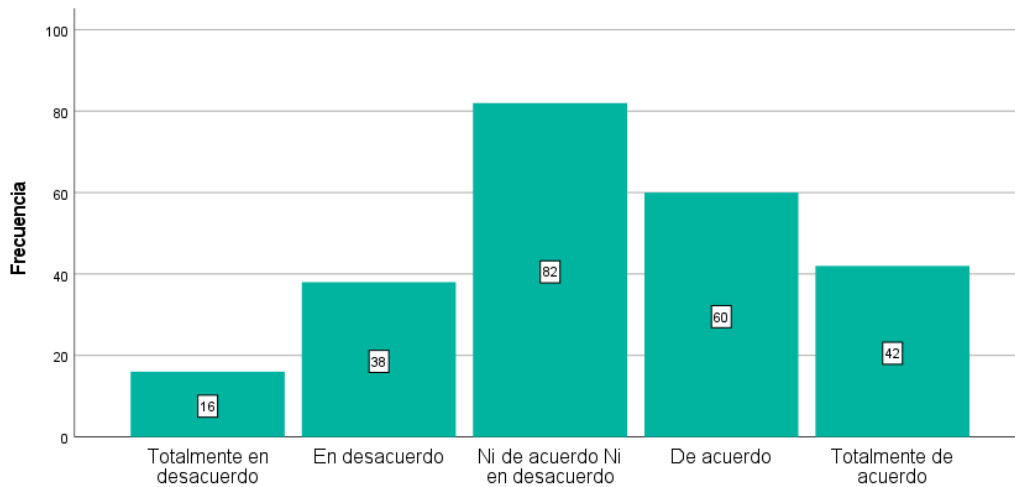


Ilustración 12. Representación gráfica variable 4. (Fuente propia)

**Interpretación Ilustración 9 y Tabla 21:** Solo el 17.6% de la muestra está totalmente de acuerdo en generar acciones para mitigar el impacto ambiental por el uso excesivo de productos de la industria de la moda, el 6.7% está en desacuerdo y la mayoría de la población encuestada (34.5) no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con generarlas.

- Algunas tendencias como el rápido cambio en la moda hacen que usted compre de manera más frecuente.

Tabla 22.

*Análisis estadístico descriptivo variable 5 (Fuente propia)*

N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		2,59
Error estándar de la media		,088
Mediana		3,00
Moda		1
Desv. Desviación		1,356
Varianza		1,838
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5

**Interpretación Tabla 22.** El promedio de las personas encuestadas (media) tiene un nivel de aceptabilidad negativo frente a la premisa evaluada, es decir que el promedio de los encuestados está en desacuerdo con que algunas tendencias como el rápido cambio en la moda, los hacen comprar de manera más frecuente. Es posible y considerando que la mayor parte de la población encuestada devenga menos de un SMMLV para el caso de las mujeres y hasta dos SMMLV para el caso de los hombres (*Tabla 10*), que la compra de prendas de vestir sea por necesidad y no por seguir tendencias de la moda. El valor que más se repite en este conjunto de datos es 1 (moda), por lo tanto, la mayor parte de las personas encuestadas están totalmente en desacuerdo con que la tendencia mencionada en cuanto al cambio repentino en la moda, los hacen comprar de manera más frecuente.

Tabla 23.

Frecuencias Variable 5. (Fuente propia)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	70	29,4	29,4	29,4
	En desacuerdo	48	20,2	20,2	49,6
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	59	24,8	24,8	74,4
	De acuerdo	32	13,4	13,4	87,8
	Totalmente de acuerdo	29	12,2	12,2	100,0
	Total	238	100,0	100,0	

Algunas tendencias como el rápido cambio en las modas hacen que usted compre de manera más frecuente

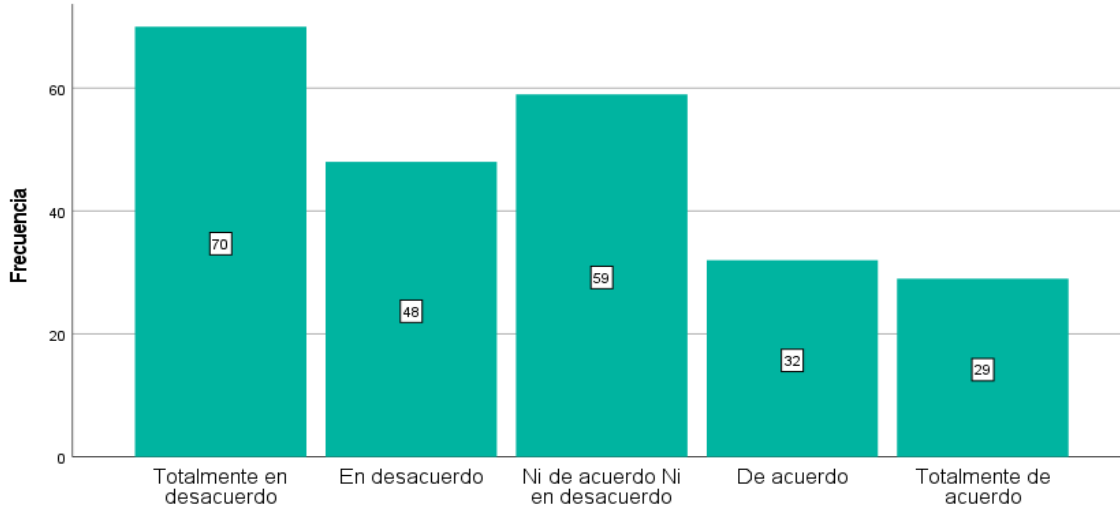


Ilustración 13. Representación gráfica variable 5. (Fuente propia)

**Interpretación Ilustración 10 y Tabla 23.** El 29.4% del total de las personas encuestadas están totalmente en desacuerdo con que el cambio repentino en la moda los haga comprar de manera más frecuente, sólo el 12.2% de la muestra está totalmente de acuerdo con esto.

- Usted hace una correcta disposición final de las prendas de vestir cuando ya no las usa.

Tabla 24.

*Análisis estadístico descriptivo variable 6. (Fuente propia)*

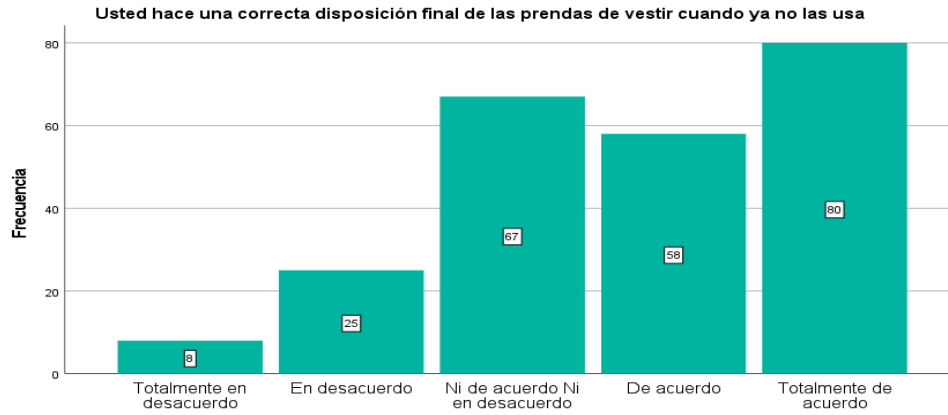
N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		3,74
Error estándar de la media		,073
Mediana		4,00
Moda		5
Desv. Desviación		1,131
Varianza		1,280
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5

**Interpretación Tabla 24.** Al promedio de las personas encuestadas (media) le es indiferente hacer una correcta disposición final de las prendas de vestir una vez finalizada su vida útil. Sin embargo, el valor que más se repite en este conjunto de datos (moda) es 5, por lo tanto, la mayor parte de las personas encuestadas están totalmente de acuerdo con hacer una correcta disposición final de las prendas de vestir cuando ya no las usa. La desviación estándar para estos datos es 1.131, es decir, los datos están muy dispersos de la media, por tanto, la varianza también es alta (1.280)

Tabla 25.

*Frecuencias Variable 6. (Fuente propia)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	8	3,4	3,4	3,4
	En desacuerdo	25	10,5	10,5	13,9
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	67	28,2	28,2	42,0
	De acuerdo	58	24,4	24,4	66,4
	Totalmente de acuerdo	80	33,6	33,6	100,0
	Total	238	100,0	100,0	



*Ilustración 14. Representación gráfica variable 6. (Fuente propia)*

**Interpretación Ilustración 11 y Tabla 25.** La mayor parte de la población encuestada están totalmente de acuerdo en hacer una correcta disposición final de las prendas de vestir cuando ya no las usa, representando el 33.6% de la muestra. Solo el 3.4% están en desacuerdo con esto.

7. Las personas en general utilizan más productos del sector textil y confecciones de los que necesitan (como cobijas, prendas de vestir, muebles, entre otros) que otros tipos de productos.

Tabla 26.

*Análisis estadístico descriptivo variable 7. (Fuente propia)*

N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		3,92
Error estándar de la media		,064
Mediana		4,00
Moda		4
Desv. Desviación		,990
Varianza		,980
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5

**Interpretación Tabla 26.** El promedio de las personas encuestadas (media) tiene un nivel de aceptabilidad positivo frente a la premisa evaluada, es decir que el promedio de los encuestados

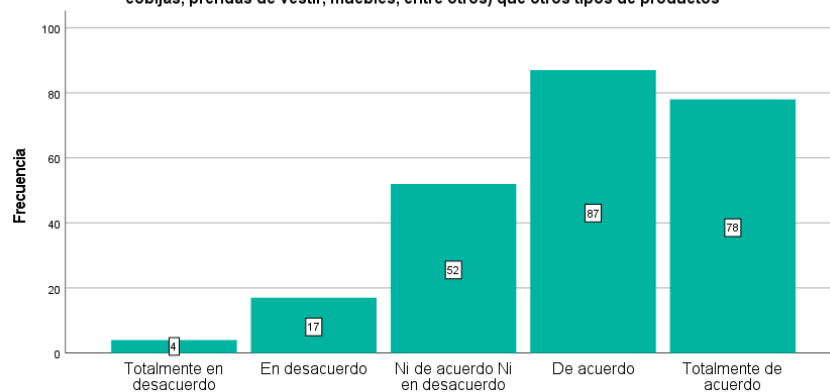
está más de acuerdo que desacuerdo con que las personas consumen prendas de vestir sin necesitarla realmente, en comparación con otros productos. La desviación estándar para estos datos es 0.990, mostrando que están dispersos de la media, como la varianza es alta (0.980) mayor es la desviación estándar. El valor que más se repite en este conjunto de datos (moda) es 4, por lo tanto, la mayor parte de las personas encuestadas están de acuerdo con que las personas utilizan más productos del sector textil- confecciones del que necesitan realmente frente a otros productos de otro tipo.

Tabla 27.

*Frecuencias Variable 7. (Fuente propia)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	1,7	1,7	1,7
	En desacuerdo	17	7,1	7,1	8,8
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	52	21,8	21,8	30,7
	De acuerdo	87	36,6	36,6	67,2
	Totalmente de acuerdo	78	32,8	32,8	100,0
	Total	238	100,0	100,0	

**Las personas en general utilizan más productos del sector textil y confecciones de los que necesitan (como cobijas, prendas de vestir, muebles, entre otros) que otros tipos de productos**



*Ilustración 15. Representación gráfica variable 7. (Fuente propia)*

**Interpretación Ilustración 12 y Tabla 27.** El 36.6% de la muestra está de acuerdo con que las personas en general utilizan más productos del sector textil y confecciones de los que necesitan, que otros tipos de productos, sólo el 1.7% de la muestra está en desacuerdo

8. Su percepción frente al sector textil confecciones es que están en sintonía con el medio ambiente respecto a la producción, comercialización y reciclaje de las prendas

Tabla 28.

*Análisis estadístico descriptivo variable 8 (Fuente propia)*

N	Válido	238
	Perdidos	0
Media		3,23
Error estándar de la media		,077
Mediana		3,00
Moda		3
Desv. Desviación		1,188
Varianza		1,411
Rango		4
Mínimo		1
Máximo		5

**Interpretación Tabla 28.** El promedio de los encuestados (media) percibe de manera indiferente que el sector textil- confecciones esté en sintonía con el medio ambiente respecto a la producción, comercialización y reciclaje de las prendas. Es decir, en realidad no hay una mayor consciencia y preocupación con identificar si verdaderamente los procesos productivos y de distribución, incluyendo su disposición final, del sector textil y confecciones están en sintonía con las necesidades que padece el medio ambiente. La desviación estándar para estos datos es 1.188, como la varianza es alta (1.411) mayor es la desviación estándar, indicando que los datos están muy dispersos de la media.

Tabla 29.

Frecuencias Variable 8. (Fuente propia)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	20	8,4	8,4	8,4
	En desacuerdo	43	18,1	18,1	26,5
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	80	33,6	33,6	60,1
	De acuerdo	52	21,8	21,8	81,9
	Totalmente de acuerdo	43	18,1	18,1	100,0
	Total	238	100,0	100,0	

Su percepción frente al sector textil confecciones es que están en sintonía con el medio ambiente respecto a la producción, comercialización y reciclaje de las prendas

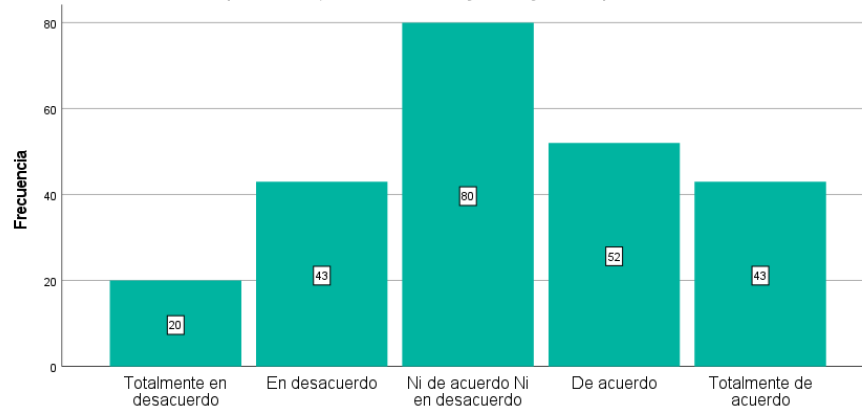


Ilustración 16. Representación gráfica variable 8. (Fuente propia)

**Interpretación Ilustración 13 y Tabla 29.** Solo el 8.4% de la muestra está totalmente en desacuerdo con que el sector textil- confecciones está en sintonía con el medio ambiente con respecto a la producción, comercialización y reciclaje de las prendas. El 18.1% está totalmente de acuerdo con esto y la mayor parte de la población no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, siendo esta el 33.6% de la muestra.

### 10.1.3.2. Análisis general de los resultados (DISCUSIÓN)

Tabla 30.

Descriptivos del total de las variables (Preguntas escala Likert) (Fuente propia)

		Es consciente que el consumo de prendas de vestir tiene un impacto en el medio ambiente	Usted percibe y le preocupan los problemas ambientales que genera la fabricación, uso y desecho de prendas de vestir	El mundo afronta un gran problema de contaminación ambiental debido a la industria textil confecciones:	Usted genera acciones como consumidor para mitigar el impacto ambiental por el uso excesivo productos de la industria de la moda:	Algunas tendencias como el rápido cambio en las modas hacen que usted compre de manera más frecuente	Usted hace una correcta disposición final de las prendas de vestir cuando ya no las usa	Las personas en general utilizan más productos del sector textil y confecciones de los que necesitan (como cobijas, prendas de vestir, muebles, entre otros) que otros tipos de productos	Su percepción frente al sector textil confecciones es que están en sintonía con el medio ambiente respecto a la producción, comercialización y reciclaje de las prendas
N	Válido	238	238	238	238	238	238	238	238
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		4,20	4,00	4,12	3,31	2,59	3,74	3,92	3,23
Error estándar de la media		,064	,066	,064	,074	,088	,073	,064	,077
Mediana		4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00
Moda		5	5	5	3	1	5	4	3
Desv. Desviación		,980	1,017	,987	1,138	1,356	1,131	,990	1,188
Varianza		,961	1,034	,973	1,295	1,838	1,280	,980	1,411
Rango		4	4	4	4	4	4	4	4
Mínimo		1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo		5	5	5	5	5	5	5	5

Considerando toda la información recolectada tras la ejecución de la encuesta a 238 personas se obtienen los siguientes hallazgos:

- Según el consolidado de los resultados obtenidos utilizando SPSS para analizar las preguntas escala Likert (Tabla 30), se evidencia que las personas son conscientes de que el consumo de prendas de vestir trae consigo una repercusión o impacto en el medio ambiente, la mayoría de los encuestados perciben y se preocupan por los problemas ambientales que la industria textil- confecciones promueve, ya que están totalmente de acuerdo con que el mundo afronta un problema de contaminación ambiental ocasionado en gran parte por esta industria, sin embargo, se evidencia que no todos conocen de buenas prácticas o son conscientes de la disposición final que se le debe dar a las prendas de vestir cuando su vida útil ha finalizado.

- Muy pocas personas depositan la ropa en un lugar para reciclaje, siendo sólo el 4.62% de las personas encuestadas (*Tabla 13*), esto promueve la necesidad de difundir buenas prácticas eco amigables sobre el manejo de la ropa que ya no se usa.
- Por otro lado, se evidencia que un porcentaje significativo (17.22%) bota en la basura las prendas de vestir que ya no usa (*Tabla 13*), lo que coincide con la indiferencia respecto a la realización de acciones que contribuyan a la mitigación del impacto ambiental negativo en el medio ambiente por la industria textil- confecciones (*Tabla 21*). También coincide con la indiferencia de las personas encuestadas en identificar que evidentemente los procesos de producción y distribución de la industria textil- confecciones no están en sintonía con las problemáticas que actualmente tiene el medio ambiente (*Tabla 28*), aunque si bien, en los últimos años se hable de conciencia ambiental, la industria textil- confecciones sigue siendo una de las que más contamina en el mundo.
- Los resultados indican que la mayoría de las personas creen hacer una correcta disposición de las prendas de vestir cuando ya no las usa (*Tabla 25*), sin embargo, se evidencia en la información obtenida al preguntarles el destino que le dan a la ropa al finalizar su vida útil, que el 52.52% considera que la mejor opción es regalarla (*Tabla 13*), si bien esto es bueno desde un ángulo social y sigue siendo positivo en comparación con botarla inmediatamente, pero se desconoce la disposición final una vez la prenda ya no sea usada por alguna persona; aunque el tiempo de uso aumente, lo cual es positivo, si no se genera una acción frente a la disposición final, de todas formas habrá contaminación, considerando los materiales con los que fueron hechas las prendas y el tiempo de descomposición.

- A partir de los datos obtenidos, es posible afirmar que las personas encuestadas no compran frecuentemente dado los constantes cambios en las tendencias de la moda (*Tabla 23*), sino que más bien, compran a partir de la necesidad, esto considerando los ingresos que devengan mensualmente, ya que se obtuvo que la mayor parte de las personas ganan menos o hasta dos SMMLV y también viven en sectores de la ciudad en donde habitan personas entre los estratos 1 y 3 (*Tabla 10*). Por otra parte, a pesar de identificar que la percepción es estar de acuerdo con que las personas compran más productos del sector textil- confecciones de los que necesitan realmente (*Tabla 27*), en esta población encuestada, se halló que la mayoría de personas, el 59.66% compran solo hasta tres veces ropa por año (*Tabla 11*), lo que indica que muy probablemente esté relacionado con los ingresos que devengan y además, hay cierta conciencia en el consumo de prendas de vestir, de acuerdo a la interpretación que se le da a la percepción de las personas encuestadas (*Tabla 30*) y se evidencia a su vez, que la mayoría de personas consideran que la vida útil de lo que usan es hasta 3 años (*Tabla 12*), es decir, es posible que no consuman frecuentemente porque no quieren desechar tan rápidamente lo que utilizan.

## 10.2. Identificación procesos Productivos Sector textil- confecciones

Para evidenciar los procesos productivos inmersos en el sector textil – confecciones se revisaron diferentes fuentes bibliográficas, dentro de las cuales se encontraban las actividades referidas en el siguiente diagrama de operaciones, el cual abarca las operaciones que se realizan en el sector mencionado:

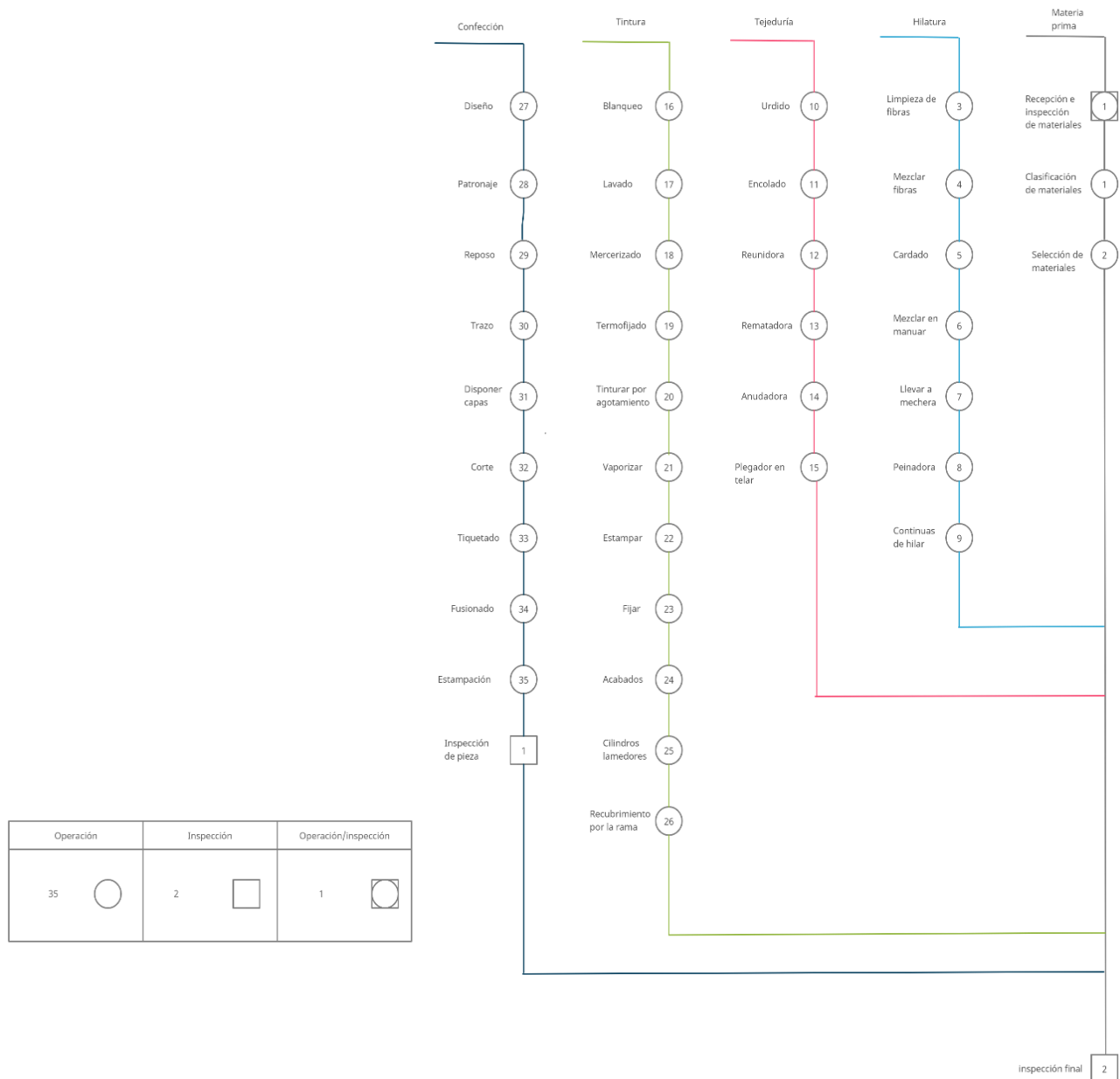


Ilustración 17. Diagrama de operaciones del sector textil y confecciones [37]

Teniendo en cuenta el diagrama anterior se determinó que las actividades a las cuales se les puede aplicar economía circular serían: limpieza de fibras, cardado, máquina mechera, peinadora, blanqueo, mercerizado, tintura y confección. Con este diagrama se mostrará las operaciones de los procesos en sucesión cronológica, como lo son procesos de manufactura, en donde inmersas inspecciones, operaciones y en el cronograma analítico podremos identificar los tiempos de estas operaciones.

Por consiguiente, se propone el mismo diagrama, pero con los procesos propios de la empresa obteniendo 12 procesos, 2 inspecciones y uno combinado de la siguiente manera:

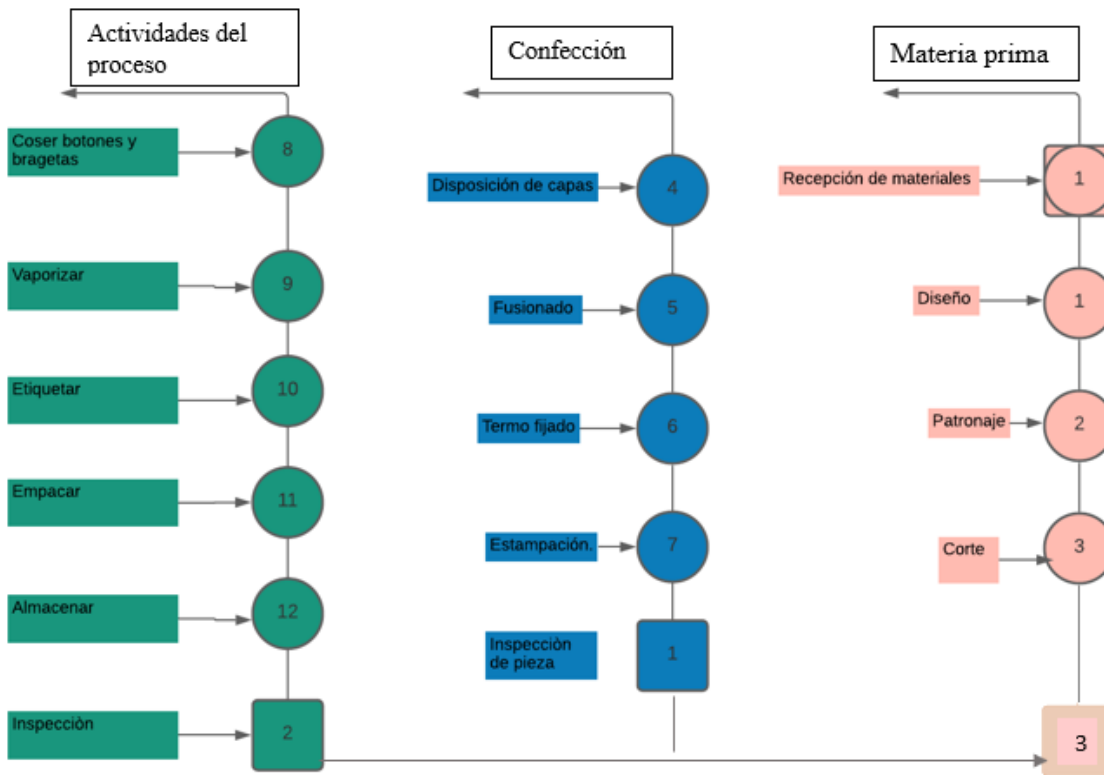


Ilustración 18. Diagrama de procesos de la empresa. (Fuente propia)

Dado lo anterior se procede a fortalecer los procesos de la empresa, con un cursograma analítico, el cual nos mostrara los procesos a acordes a tiempos estimados, estos tiempos son tomados en el momento que se realizo la visita a la empresa, por lo que son verídicos y se ajustan al diagrama

Tabla 31 Cursograma analítico del proceso productivo para una camisa





Cursograma analítico de proceso para una camisa								
	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACENAJE	TIEMPO (MIN)	DISTANCIA(MTS)
1	<b>Actividades del Proceso</b>					▼	variable	
2	Coser botones y bragetas	●	□	➡	D	▽	10	10
3	Vaporizar	●	□	➡	D	▽	5	3
4	Etiquetar	●	□	➡	D	▽	2	3
5	Empacar	●	□	➡	D	▽	3	3
6	Almacenar	●	□	➡	D	▽	1	5
7	Inspeccion	○	■	➡	D	▽	3	1
8	<b>Confección</b>			➡			1	
9	Disposición de capas	●	□	➡	D	▽	1	2
10	Fusionado	●	□	➡	D	▽	3	2
11	Termo fijado	●	□	➡	D	▽	1	2
12	Estampación	●	□	➡	D	▽	4	2
13	Inspección de piezas	○	■	➡	D	▽	2	2
14	<b>Materia prima</b>			➡			1	
15	Recepción de materiales	●	■	➡	D	▽	10	20
16	Diseño	●	□	➡	D	▽	5	5
17	Patronaje	●	□	➡	D	▽	3	2
18	Corte	●	□	➡	D	▽	1	2
							56	64



A continuación, se visualizará con material gráfico recolectado, las diferentes operaciones que realiza la empresa en su proceso de fabricación.





Tabla 32.




Proceso de fabricación de los productos de la empresa estudiada.

PROCESO	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA FOTOGRAFICA
---------	-------------	-----------------------

Recepción de materia prima	Se reciben los insumos y la materia prima requerida para la elaboración de los diferentes productos de la empresa.	
Diseño	Se elaboran los esquemas de los productos a realizar, considerando tendencias de moda y las diferentes permutaciones que se pueden hacer sobre los productos.	
Patronaje	Se realiza el dibujo de las diferentes partes que contienen los diferentes productos de la empresa.	
Corte	Se realiza la separación de telas en consideración con los patronajes realizados.	

<p>Disposición de capas</p>	<p>Se realizan las capas de material, principalmente telas, que utilizan los diferentes productos de la empresa</p>	 A photograph showing a person's hands working on a large table covered with various layers of fabric. The fabrics are in different colors, including white and light blue. There are some tools and a black bag on the table.
<p>Fusionado</p>	<p>Se agrega la entretela al material textil</p>	 A photograph of a sewing machine on a wooden table in a workshop. There is a piece of white fabric on the table, and a wooden chair is visible in the foreground.
<p>Termo fijado</p>	<p>Se fija la entretela al material textil por medio del calor</p>	 A photograph of a blue heat press machine. The top lid is open, revealing a black interior where fabric is being pressed. The machine is on a wooden table.
<p>Estampación</p>	<p>Se realiza la impresión de un diseño sobre el material textil de los productos</p>	 A photograph of a screen printing machine. A white screen is mounted on a blue frame, and a squeegee is being used to apply ink to a piece of fabric on the table. The machine is in a workshop with a window in the background.

<p>Inspección de pieza</p>	<p>Se revisa la correcta fijación de la entretela y la calidad de la impresión realizada por medio del estampado</p>	
<p>Coser botones y braguetas</p>	<p>Se adhieren los botones y las braguetas en los productos de la empresa que así lo requieren</p>	
<p>Vaporizar</p>	<p>Se mejora la impresión estética de los productos por medio de planchado a través del vapor</p>	
<p>Etiquetar</p>	<p>Se anexan las etiquetas que identifican a la empresa y la marca</p>	

Empacar	Se empacan los productos en una bolsa plástica adecuada para la venta al cliente final	
Almacenar	Se guardan los productos terminados en repisas destinadas para ello	
Inspección	Se realizan inspecciones aleatorias a los lotes de productos producidos	

### **10.3. Análisis de la empresa previo a la formulación de la estrategia operativa.**

La siguiente información se recopiló para poder formular la estrategia operativa, permite caracterizar el funcionamiento interno de la empresa y su entorno. [24]

#### ***10.3.1. Análisis del entorno***

##### **Mercado**

- Niños entre 4 a 12 años

- Personas que usen gorras
- Personas que usen canguros
- Mascotas
- Mujeres entre 16 a 26 años

### **Precios**

Los precios que se manejan buscan ser económicas para gran parte de la población y es uno de los elementos principales de su ventaja competitiva

### **Clientes**

- **Mayoristas**
- **Minoristas**

### **Técnica**

- **Tecnología.** Se usa maquinaria de punta para los procesos productivos de la empresa como vaporizadores, máquinas de coser, termo fijadoras, entre otras.

### **Adquisiciones**

- **Posibles compras:** debido a que a empresa está en busca de internacionalizarse, se ocupara un nuevo almacén para los productos y un aumento en la cantidad de maquinarias que nutran el proceso.
- **Uniones con otras organizaciones:** la empresa tiene vínculos con otras organizaciones, por un lado, con sus clientes de la Sabana y por otro con los proveedores que importan los productos.

### **Competencia**

Competencia de mercados extranjeros: mercados extranjeros que venden sus productos importados en Colombia tales como Only, Zara, Nike, o empresas de cadena que importan camisas como el éxito, Falabella, etc.

## Miscelánea

Disponibilidad de recursos: los recursos se obtienen a partir de proveedores que importan telas y demás insumos puesto que las empresas nacionales que se dedicaban a esta actividad han ido desapareciendo.

### *10.3.2. Análisis interno*

#### **Infraestructura**

- Logística de entrada
- Núcleo de operaciones
- Logística de salida
- Marketing y ventas servicio

#### **Recursos humanos**

- **Selección de personal.** La empresa terceriza este proceso y esta empresa se encarga del proceso de contratación, actividades de búsqueda determinando quienes cumplen el perfil.
- **Entrenamiento.** La empresa no tiene una estructura definida para este proceso debido a que el gerente solo indica los puestos de trabajo, las expectativas y la calidad del proceso, puesto que son operarios capacitados para su cargo con un proceso de contratación tercerizado hecho de ante mano.

#### **Clientes**

- **Mayoristas.** La empresa negocia los productos con los clientes mayoristas compitiendo con el precio debido a que ofertan mayores descuentos con lotes más grandes.
- **Minoristas.** La empresa negocia los productos con los clientes minoristas compitiendo con equilibrio entre calidad y precio ya que las camisas se caracterizan por ser de buena calidad con acabados adecuados a un precio accesible para la población objetivo.

- **Empresas de dotaciones.**

### **Productos sustitutos**

- Camisas formales personalizadas
- Trajes hechos con diseñadores
- Camisas hechas con diseñadores
- Camisas y ropa ofertada vía internet

**Análisis DOFA** (*Ver Archivo Excel Adjunto al presente documento: INSUMOS FORMULACION ESTRATEGIA OPERATIVA, Hoja 1: Matriz DOFA*)

Del análisis anterior, se infiere que con base a cada uno de los factores encontrados, están encaminados al mejoramiento de las actividades que se desarrollan en el proceso de fabricación del sector textil-confecciones, los cuales permiten generar el diseño, y establecer las actividades estratégicas, teniendo en cuenta los principios de la economía circular y con el fin de ofrecer una guía, la cual es pertinente para incursionar en la economía circular en cualquier empresa del sector textil- confecciones que aún no manejen el concepto

#### **10.4. Formulación Estrategia Operativa**

Basados en la revisión literaria realizada se encontraron tres principios que resumen la economía circular, los cuales se sintetizan muy concretamente a continuación. [39]

1. Seleccionar cuidadosamente tecnologías y procesos que utilicen recursos renovables y que también buscan el mejor rendimiento de los insumos.
2. Crear procesos que permitan la reelaboración, la renovación y el reciclaje, generando la circulación de materiales en nuevos procesos.
3. Velar por la efectividad del sistema, evitando cualquier impacto negativo a la sociedad.

En la siguiente tabla se analizan las etapas del ciclo de vida del producto de la empresa del sector textil estudiada, con el fin de identificar las mejoras que aportan los principios de la economía circular. *(Es necesario ver el archivo Excel adjunto para la comprensión de la última columna de la siguiente tabla)*

Tabla 33. Ciclo de vida de producto de empresa del sector textil confecciones y Economía Circular

ETAPAS CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	ESCENARIO ACTUAL EMPRESA DEL SECTOR TEXTIL- CONFECCIONES (ECONOMÍA LINEAL)	EJEMPLO CON UN PRODUCTO DE LA EMPRESA: CAMISA FORMAL PARA CABALLERO	ESCENARIO PROPUESTO PARA EMPRESA DEL SECTOR TEXTIL CONFECCIONES (ECONOMÍA CIRCULAR)	ACTIVIDAD ESTRATÉGICA PROPUESTA ARTICULADA A LA ETAPA. <i>(Ver Archivo Excel Adjunto al presente documento. Hoja 2: Ae)</i>
Adquisición de materias primas	Aquí se consideran todas las actividades correspondientes a la extracción de materias primas, la energía utilizada para tal fin y el transporte previo necesario para la fabricación del producto	Las materias primas utilizadas en el proceso de fabricación de las prendas que ofrece la empresa son telas de material sintético, material plástico, algodón. Estas materias primas implican un impacto en el ambiente por su descomposición en el entorno. Se transportan estas materias primas hacia el proceso de transformación y después producción, lo que implica utilización de combustible y por ende, generación de emisiones al medio ambiente.	Materias primas usadas: Tela (Material sintético), botones (material plástico), hilo (fibra textil). Se generan emisiones de CO2 en el transporte de los materiales, el impacto es alto considerando que son importados.	Existen materias primas naturales, orgánicas, que son biodegradables en el medio ambiente y que mitigan el impacto ambiental negativo, en comparación con el producido por otras materias primas que tienen un tiempo de descomposición más alto, lo que provoca acumulación de basuras y por ende contaminación. Como, por ejemplo, algodón orgánico, cáñamo, fibras de bambú. En la economía circular se selecciona estratégicamente los recursos para la producción, para garantizar que los usados sean renovables y el impacto ambiental producido sea el menor posible.	Actividad estratégica 9

<p>Procesado de materiales</p>	<p>En esta etapa se desarrollan todas las actividades necesarias para transformar la materia prima o energía</p>	<p>Aunque la empresa sólo adquiere los insumos a través de proveedores, las telas que se utilizan pasan por un proceso de transformación, el cual tiene un impacto en el medio ambiente por la generación de residuos, la utilización de agua en el proceso de tintura y acabado del tejido.</p>	<p>Los tintes usados para la elaboración de las telas contienen químicos, que producen residuos tóxicos y contaminación del agua. Las telas usadas son importadas por los proveedores seleccionados por la empresa</p>	<p>Aplicando la economía circular, caracterizada por promover la extracción de materias primas renovables y que a su vez, se produzca la menor contaminación haciendo uso de materiales limpios (sin químicos o generadores de residuos tóxicos), se propone con la utilización de materias primas biodegradables, en donde no se requieren procedimientos químicos para tinturar, sino que se tratan con tintes naturales, mitigar el impacto ambiental negativo, puesto que su tiempo de descomposición no es tan alto, se reincorpora al medio ambiente y los tintes usados no generan daños en el agua, como lo hacen los de uso tradicional.</p>	<p>Actividad estratégica 9</p>
--------------------------------	--	--	--	---	--------------------------------

<p>Producción/ fabricación</p>	<p>Las actividades inmersas en el proceso productivo o fabricación del producto.</p>	<p>Se fabrican los productos del catálogo que ofrece la empresa. Esta hace inicialmente una recepción de materiales e insumos, después se realizan una serie de actividades relacionadas al diseño, corte, costura de piezas, entre otras (Tabla 31) en donde se generan desechos y se consume energía. La empresa actualmente utiliza los retazos sobrantes para la producción de otros productos de menor tamaño, por ejemplo, los que le permita hacer camisas para niños.</p>	<p>Para la camisa se seleccionan los materiales para su elaboración, luego se lleva al proceso de fabricación, en donde se utilizan diferentes maquinarias para elaboración, las cuales consumen energía eléctrica, la empresa cuenta con moldes para sus camisas, sin embargo, un mal manejo de la tela para el corte provoca la generación de retazos o material defectuoso (Tabla 31). En el proceso de fabricación se producen productos defectuosos.</p>	<p>Para el proceso de fabricación de las prendas elaboradas por la empresa, se propone aplicar economía circular en el diseño de las prendas, por ejemplo, haciendo un mejor uso del material y reduciendo los desperdicios. También en el uso responsable del consumo de energía, garantizando un correcto funcionamiento de las maquinas, ya que entre más eficientes sean, menos consumo habrá y dándoles un buen uso, como desenchufarlas cuando ya el turno de operación haya finalizado. Uno de los propósitos de aplicar economía circular es promover la efectividad en el sistema, garantizando un bienestar al ser humano y mitigando los daños producidos al medio ambiente</p>	<p>Estrategia 1, 2, 3, 4, 5</p>
------------------------------------	--	---	---	--	---------------------------------

<p>Envasado y embalaje</p>	<p>Actividades relacionadas con la protección, presentación, manipulación, almacenaje, conservación del producto final.</p>	<p>La empresa utiliza material plástico para empacar los productos al detal y para ventas al por mayor, se empaacan en cajas de cartón</p>	<p>La camisa para venta al detal es empacada en una bolsa de plástico y luego es almacenada en la bodega destinada</p>	<p>Con la economía circular se desea utilizar en lo posible recursos naturales dentro de los procesos de la empresa, para evitar la acumulación de desechos contaminantes con periodos de descomposición extensos. Para esta etapa se propone la utilización de productos verdes de empaque, para envolver los productos terminados de prendas de vestir.</p>	<p>Estrategia 10</p>
<p>Distribución</p>	<p>Trasladar el producto final al cliente final o intermediario</p>	<p>Los productos son distribuidos tercerizando el transporte o en ocasiones lo asume el cliente, recogiendo el lote comprado. La utilización de combustibles en los vehículos de carga tradicionales genera altas cantidades de emisiones de CO2</p>	<p>Una empresa de transporte recoge el lote y los distribuye a las empresas comercializadoras (clientes mayoristas)</p>	<p>Esta etapa es independiente de las actividades que realiza la empresa. Se puede, sin embargo, encontrar un modelo de distribución apoyado en una política de inventarios, la forma de despachar la mayor cantidad de lotes en menos desplazamientos, para así aportar en el cuidado del medio ambiente, promoviendo el menor consumo de combustible.</p>	<p>No aplica</p>

<p>Uso y consumo</p>	<p>Utilización del producto final por el consumidor/cliente</p>	<p>El cliente final utiliza los productos de la empresa hasta la culminación de la vida útil dada</p>	<p>Hombre que utiliza prendas de vestir formal, compra la camisa elaborada por la empresa y la utiliza el tiempo que destine hasta no serle más útil.</p>	<p>Aquí la responsabilidad la asume el consumidor cuando adquiere la prenda. La economía circular también permite sensibilizar al consumidor, generando conciencia en cuanto a los hábitos de consumo, la frecuencia en la que compra prendas de vestir y la vida útil que le da a los productos que compra. El cliente final o consumidor, tiene la posibilidad de elegir entre productos verdes y productos que son altamente contaminantes, por tanto, aplicar economía circular a la empresa, le otorga una nueva ventaja competitiva que le permitirá llegar a nuevos mercados.</p>	<p>Estrategia 8 y 9</p>
----------------------	---	---	---	--	-------------------------

<p>Disposición final</p>	<p>Una vez finalizada la vida útil del producto, este es desechado o reciclado</p>	<p>Aquí se considera la disposición final que se le da a la prenda de vestir una vez finalizada su vida útil, asumido por el consumidor, que trayendo a colación los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada, se evidenció que la mayor parte de la población prolonga la vida útil de los mismos, regalándola, otras la desechan directamente a la basura, otras la depositan en lugares estratégicos para reciclaje, entre otros. (Tabla 13). En cuanto a los desechos producidos por la empresa, hay un espacio de almacenaje de retazos, en donde una vez completa su capacidad, se seleccionan los que puedan ser reincorporados en el proceso de fabricación o los que no, los venden a recicladores o los desechan a la basura.</p>	<p>El dueño inicial del producto puede: Regalar la camisa, botar la camisa, darle otro uso a la camisa, depositarla para reciclaje.</p>	<p>Un sistema circular implica que el producto o desecho al finalizar su vida útil, sea reincorporado nuevamente en el ciclo o depositado de forma que el impacto negativo en el ambiente sea el mínimo. La prolongación de la vida útil del producto es muy común en cuanto a prendas de vestir, porque si bien, muchas personas las regalan cuando aún se conserva, para que otro usuario la utilice por más tiempo, ésta, por ejemplo, es una buena práctica de consumo. (Tabla 13). Por otra parte, está el reciclaje de material para reincorporarlo en el sistema productivo, como se propone con la utilización de retazos para nuevas líneas de productos, disminuyendo los desperdicios y evitando los desechos.</p>	<p>Estrategia 1, 7 y 8</p>
--------------------------	--	---	---	---	----------------------------

#### ***10.4.1. Alcance***

La presente estrategia se enfoca en mejorar el ciclo de vida de los productos de la empresa INVERSIONES ASMODA S A S, utilizando los principios de la economía circular en articulación con las operaciones que se realizan en la empresa y las oportunidades de mejora respectivas.

#### ***10.4.2. Asignación de recursos y responsabilidades***

Los recursos destinados para la ejecución de las actividades estratégicas se pueden encontrar en la Hoja 2 del archivo adjunto. *(Ver Archivo Excel Adjunto al presente documento: INSUMOS FORMULACION ESTRATEGIA OPERATIVA, Hoja 2: Ae)*

#### ***10.4.3. Plan de implementación***

Se diseñó un plan de implementación a través de un Diagrama de Gantt, el cual se puede visualizar en la Hoja 3 del archivo adjunto. *(Ver Archivo Excel Adjunto al presente documento: INSUMOS FORMULACION ESTRATEGIA OPERATIVA, Hoja 3: Gantt)*

#### ***10.4.4. Mecanismos de comunicación***

Los mecanismos de comunicación abarcan los medios por los cuáles será transmitida la información relacionada a la aplicación de la presente estrategia. Por lo tanto, se proponen los siguientes:

- Transmitir a través de material gráfico, ya sea virtual o físico (utilizando material reciclable) y que llegue a todos los colaboradores y gerencia, las actividades planteadas días previos de su implementación o realización. Para generar cultura empresarial con conciencia ambiental y para que todos se permeen de dicha información constantemente.

- La información transmitida a los clientes potenciales va a ser voz a voz, de modo que se plateen las propuestas a través de un dialogo en las que ambas partes se vean beneficiadas (Actividades estratégicas 7 y 8)
- El fortalecimiento del sistema de gestión ambiental de la empresa será socializado a través de reuniones estratégicas (puede ser virtual vía zoom o presencial)
- La utilización de redes sociales para llegar a nuevos mercados es una oportunidad de mejora, aquí puede transmitirse la nueva ventaja competitiva que adquiere la empresa al ejecutar la presente propuesta de estrategia, porque además de calidad y precio, competirán vendiendo la premisa de que la empresa es eco amigable por la utilización de la economía circular en sus procesos productivos.
- Se propone archivar toda la documentación levantada en la ejecución de las diferentes actividades estratégicas, de modo que se consolide data, que pueda ser relevante para el uso interno de la empresa y permita tomar buenas decisiones a futuro. Dicha información puede estar a disposición de la gerencia en Google drive o en un futuro, con la creación de una intranet.

#### ***10.4.5. Plan de seguimiento.***

El plan de seguimiento se puede visualizar en la Hoja 4 del archivo adjunto. *(Ver Archivo Excel*

*Adjunto al presente documento: INSUMOS FORMULACION ESTRATEGIA OPERATIVA, Hoja 4: Plan de seguimiento)*

## 11. Conclusiones y Recomendaciones

### 11.1. Conclusiones

Para dar respuesta a los objetivos planteados se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Respondiendo al primer objetivo específico, basados en las fuentes bibliográficas usadas, se evidenció que analizar el ciclo de vida de los productos, para este caso, del sector textil- confecciones, permite identificar los impactos ambientales provocados por cada etapa, que da paso a la generación de acciones directamente relacionadas con la economía circular con el fin de mitigarlas.
- Dando respuesta al segundo objetivo específico, a partir del estudio realizado a las 238 personas, para identificar como consumidores, cuál es el ciclo de vida de los productos que compran del sector textil- confecciones y evidenciar sus hábitos de consumo, se encontró que para la población encuestada, no es relevante las tendencias de la moda para consumir estos productos, por lo cual, considerando que la mayoría son personas con ingresos hasta de dos SMMLV, se puede afirmar que posiblemente compran prendas de vestir por necesidad y conforme a sus fuentes de ingresos, lo que hace que el consumo sea medido y no constante. A su vez, se halló que, para la mayoría de la población encuestada, la vida útil de las prendas de vestir que compran es aproximadamente hasta de 3 años, es un resultado positivo, considerando el consumo excesivo y los constantes desechos de estos productos a nivel global.
- Tanto la empresa estudiada como las personas encuestadas coinciden en que una buena práctica ambiental frente al consumo de prendas de vestir es la prolongación de su vida útil, cuando se trata de productos elaborados con materias primas convencionales del sector. Para el caso de la empresa, los productos defectuosos son regalados a personas

que lo necesiten y lo obtenido en la herramienta de recolección, indicó que el 52.52% de la población encuestada regala la ropa, una vez finalizada su vida útil.

- Dando respuesta al tercer objetivo específico, se encontró que, los principios de la Economía Circular pueden ser articulables a diferentes actividades inmersas en el proceso de fabricación de prendas de vestir, en este caso, camisas, tal y como se evidenció en la formulación de la estrategia enfocada en las operaciones de la empresa INVERSIONES ASMODA S A S; las actividades estratégicas propuestas permitirán a la organización mejorar el ciclo de vida de sus productos y a su vez fomentar conciencia ambiental, puesto que implicaría la incursión de actividades verdes o limpias, en sus procesos.
- Al revisar el sector textil – confecciones se realiza la construcción de un diagrama de procesos para dar cuenta de los procesos productivos inmersos en él, a través de esto se mapean 35 operaciones, 2 inspecciones y 1 operación/inspección; los cuales son utilizados total o parcialmente por las empresas que operan en el sector especificado.

## **11.2. Recomendaciones**

- Ciertamente la incorporación o aplicación de los principios de economía circular en una empresa, permite que ésta adquiera una ventaja competitiva, no sólo porque genera un impacto positivo en el medio ambiente, sino que sus principios permiten la estructuración de un negocio sostenible, en donde se garantiza la reducción de desperdicios, se reducen costos por el uso responsable de energía y agua, permite a la empresa reinventarse para hacer de sus procesos más eficientes y se toman decisiones mucho más conscientes con respecto al nivel de producción, la elección de proveedores, los canales de distribución, las materias primas necesarias, entre otras.

- Los principios de la Economía Circular permiten mejorar el ciclo de vida de los productos del sector textil- confecciones, porque el proceso desde la obtención de la materia prima hasta la disposición final de los productos producidos, puede ser reestructurado, de forma que se genere un ciclo continuo, en donde se garantice la reincorporación de los desechos al proceso productivo de alguna forma y se mitigue el impacto ambiental negativo, en relación al consumo de energía, utilización de materiales, reducción de emisiones, entre otras; que es lo que se busca con la estrategia operativa propuesta.
- La estrategia operativa formulada es una propuesta encaminada al mejoramiento de las actividades que se desarrollan en el proceso de fabricación de productos del sector textil - confecciones, la cual fue diseñada conforme a los principios de la economía circular y con el fin de ofrecer una guía estructurada, que sirve para incursionar la economía circular en cualquier empresa del sector textil- confecciones que aún no maneje el concepto.

## Anexos

### Anexo 1: Diseño de herramienta de recolección en formato digital

#### Encuesta sobre la percepción del ciclo de vida de productos del sector textil - confecciones:

Buenos días/tardes/noches el presente estudio tiene como objetivo determinar y describir los factores que generan una conciencia ambiental sobre el sector textil y confecciones en la población de Bogotá.

1. ¿Cuál es su edad?: \*

1. De 18 a 26 años
2. De 27 a 59 años
3. Mas de 59 años

2. ¿Cuál es su genero?: \*

Masculino

Femenino

3. ¿Cuál es su nivel escolar?: \*

Sin estudios

Bachiller

Técnico

Profesional

Especialización

Maestría

4. ¿Dónde Vive? \*

localidades

zonas aledañas

5. ¿Cuál es su estado civil?: \*

- Solter@
- Casad@
- Divorciad@
- Viud@

6. ¿Cuál es su situación laboral?: \*

- Emplad@ medio tiempo
- Emplad@ tiempo completo
- Desempleado
- Trabajador por cuenta propia
- Estudiante
- Retirado
- Empresario

7. Como comprador de prendas de vestir, ¿cada cuánto usted realiza compras? \*

- Cada semana
- Cada 15 días
- Una vez al mes
- Una vez cada tres meses
- Una vez cada semestre
- Menos de una vez cada semestre

8. ¿Cuál es la vida útil en promedio tiene una prenda de vestir para usted? \*

- Menos de 1 año
- De 1 a 2 años
- De 2 a 3 años
- Más de 3 años

...

9. Después de la vida útil de las prendas de vestir, ¿usted qué termina haciendo con la ropa que ya no usa? \*

- La regala
- La tira a la basura
- La dona a alguna fundación, ONG u otro
- Le da otro uso

A continuación ustedes encontrarán unas preguntas cuyas respuestas se encuentran en escala Likert (es decir, usted solo podrá elegir entre totalmente de acuerdo, de acuerdo, termino medio, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo), por favor seleccione la respuesta que esta mas acorde a su opinión:

10. El mundo afronta un gran problema de contaminación ambiental: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

11. La industria textil y confecciones debe tomar medidas para mitigar su impacto ambiental: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

12. Las personas deben tomar conciencia y generar acciones para mitigar el impacto ambiental de usar excesivamente productos del sector textil y confecciones: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

13. Algunas tendencias como el rápido cambio en las modas generan grandes impactos ambientales: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

14. La disposición de los desechos del sector textil y confecciones se realiza de manera adecuada: \*

1 2 3 4 5  
Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

15. La producción del sector textil y confecciones genera una gran cantidad de desechos: \*

1 2 3 4 5  
Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

16. La producción del sector textil y confecciones utiliza una gran cantidad de agua que posteriormente es contaminada: \*

1 2 3 4 5  
Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

17. Las personas en general utilizan más productos del sector textil y confecciones de los que necesitan (como cobijas, prendas de vestir, muebles, entre otros) \*

1 2 3 4 5  
Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

18. El sector textil y confecciones libera una gran cantidad de contaminación en el aire: \*

1 2 3 4 5  
Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

19. El vertimiento de las aguas residuales de los procesos de producción del sector textil y confecciones generan un gran impacto negativo en la flora y fauna del mundo: \*

1 2 3 4 5  
Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

20. Actualmente el sector textil y confecciones utiliza de gran manera material biodegradable en sus productos: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

21. El sector textil y confecciones se preocupa por la reutilización de materiales no biodegradables: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

22. Algunos productos del sector textil y confecciones son reutilizables, como por ejemplo lo puede ser la tela de una prenda de vestir que no se usa: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

23. Los productos del sector textil y confecciones deberían ser reutilizados antes de ser desechados: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

24. El reciclaje de los productos del sector textil y confecciones debe ser una actividad prioritaria en este sector productivo: \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

## Bibliografía

- [1] Greenpeace. (2011). «Trapos Sucios. Contaminación tóxica del agua en China por marcas textiles internacionales» [Online]  
Available:<https://ww.compromisorse.com/upload/estudios/000/151/WaterScandelReport11-ESok.pdf>.
- [2] Sura. (2014). «Contextualización del sistema moda: Análisis general del sistema moda, Dinámica de la cadena» [On line] Available: <https://ww.sura.co/estrategiasCrciales/documentos/pdf/informeSectorial-sistemaModa.pdf>
- [3] S. D. & S. C. J. A. Salgado Abril, «La Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de Ciencia Unisalle,» *La Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de Ciencia Unisalle*, p. 80, 2016.
- [4] G. C. Amaya. (2019) «Economía circular como alternativa sostenible para el desarrollo productivo de las industrias» . [On line] Available: <https://repository.urosario.edu.co/bitseam/handle/10336/19761/AmayaAguilar-GeraldineCamila-2019.pdf;jsessionid=77562E5F1999401817867249EDFE03B7?sequence=1>
- [5] P. ., C. R. ., S. F. Santos, « Un nuevo modelo totalmente automatizado para la fabricación de cuellos y puños de camisa,» *Robótica y fabricación integrada por computadora*, p. 67, 2020.
- [6] C. U. Marco Brañez Sánchez, «Contaminación de los ambientes acuáticos generados por la industria textil,» *CAMPUS XXIX 2020*, p. 23, 2018.
- [7] J. L. Fajardo Seminario, «Reutilización de residuos de fabricación de indumentaria,» *Universidad del Azuay*, p. 50, 2015.
- [8] Consorcio Ecosign. (2015) «Ecodiseño en el sector textil» . [On line] Available:[http://www.ecsign-project.eu/wp-content/uploads/2018/09/TXTILE\\_UNIT06\\_ES\\_Lecture.pdf](http://www.ecsign-project.eu/wp-content/uploads/2018/09/TXTILE_UNIT06_ES_Lecture.pdf)
- [9] E. Pasek de Pinto, «HACIA UNA CONCIENCIA AMBIENTAL,» *Artículos arbitrados*, p. 40, 2015.
- [10] CEPAL, «CÓMO SE INCORPORA LA SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA TEXTIL EN LATINOAMÉRICA,» *Foro moda ética latinoamérica*, p. 35, 2018.

- [11] EAE. (2017). «De qué trata las tácticas de operaciones» [On line] Available: <https://retos-tacticas-logística.eae.es/de-que-trata-las-tacticas-de-operacions/#:~:text=La%20estratega%20de%20operaciones20es,pra%20alcanzar%20los%20objetivos%20fijados.text=El%20objetio%20principal%20de20la,competitia%20sosteniblee%20para%20la%20a.>
- [12] Súper intendencia de las sociedades. (2017). «Desempeños del Sector relacionado al textil y confecciones Informes» [On line] Available: <https://www.supersociedades.gov.co/SiteCollectionDocuments/2017/Estudio%20Textil%202016%20v3.pdf>
- [13] P. A. Espinel, M. Aparicio & B. Mora. (2018) «Organización de textiles a nivel colombiano y su incidencia en la economía del país» . [On line] Available: <https://journal.poliigran.edu.co/index.php/puntodevistas/article/view/1118/844>
- [14] Súper intendencia de sociedad. (2015). «Desempeño de los sectores textil y confección Informe» [On line] Available: <https://www.susociedad.ov.co/Noticia/documentoss/201/EE1-%20Sectores%20Textiles-%20201%20VIII%245pdf>
- [15] Súper intendencia de sociedad. (2018). « Sector de textiles y confecciones Informes» [On line] Available: <https://www.supersociedad.gov.co/No+ice/Publicacion/Revista/2019/Informe-Textiles-2018-2019XI26.pdf>
- [16] Semana. (2020). «Contrataron el sesenta por ciento en la demanda: Controversia en el sector textil» [On line] Available: <https://www.semana.com/empresa/articulo/controversia-en-el-sector-textil-demanda/290608/>
- [17] S. Sanchez. ( 2003) «Optimización del cálculo de recursos productivos para cotización en una empresa de confecciones » [On line] Available: [https://sisbiib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/sanchez\\_ay/sanchez\\_ay.PDF](https://sisbiib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/sanchez_ay/sanchez_ay.PDF)
- [18] RAE. (2021). «Impacto» [On line] Available:<https://de.rae.es/impacto>
- [19] M. A. Sentená. (2021). «Huella ecológica del sector textil- confección en Colombia para el año 2018» [On line] Available:<https://repository.jaeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/52684/SENTENAM-TEISIS.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

[20] Ministerio de ambiente y desarrollo sostenibles. (2015) «Programa integral de gestión ambiental sectorial PGAS, subsector Textil» . [On line]

Available:[https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello\\_ambiental\\_colombiano/PGAS\\_Textil\\_final\\_.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/PGAS_Textil_final_.pdf)

[21] M. Acebal. (2010). «Conciencia ambiental y formación de maestros y maestras» [On line] Available:

<https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/323/8/978-84-747-606-5.pdf>

[22] C.A. Garcia. (2020). «Gestión ambiental empresarial en el sector textil» [On line] Available:

<https://repositorio.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36017/GarciaGilCarlosAlberto2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[23] E. Carrera. (2020). «Los retos sostenibilistas del sector textil» [On line] Available:

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/103614/Los%20retos%20sostenibilistas%20del%20sector%20textil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[24] E. Cerdá & A Khalilova. (2020). «Economía circular, estrategia y competitividad empresarial» [On line]

Available:

<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>

[25] C. Lopezosa. (2019). «La economía circular como vía al bien común» [On line] Available:

[http://tauja.ujjaen.es/bitstream/10953.1/1121/1/TFG\\_FINAL\\_Celso\\_Lopezosa\\_Garca.pdf](http://tauja.ujjaen.es/bitstream/10953.1/1121/1/TFG_FINAL_Celso_Lopezosa_Garca.pdf)

[26] Secretaria del desarrollo económico. (2019). «Principios de economía circular» [On line] Available:

<http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/dinamica-economica-industria/principios-de-economía-circular>

[27] I. Inchauspe, & P. Calabu. (2018). «Cadena de suministro de la industria de textiles» [On line] Available:

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/18809/TFG-Pastor%2c%20Inchauspe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- [28] V. Melgarejo. (2019). « Economía textil y la industria textil en Paraguay» [On line] Available: <https://revistascienfificas.una.py/ojs/indexpp/rp/article/view/1004/923>
- [29] Ministerio de comercio, industria y turismo, l Reglamento Técnico de Etiquetado, Bogotá, 2004 [On line]. Available: <https://www.minenergia.gov.co/reti>
- [30] Ministerio de comercio, industria y turismo, l Reglamento Técnico de Etiquetado, Bogotá, 2004 [On line]. Available: <https://www.minenergia.gov.co/reti>
- [31] Ministerio de comercio, industria y turismo, Bogotá, 2016. [On line]. Available: <https://www.minenergia.ov.co/retiq>
- [32] Cámara. de. comercio, Guía ambiental para el sector textil, Bogotá, 2004. [On line]. Available: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/20564>
- [33] ANDI, (2000) «ANDI MAS PAÍS, » [On line]. Available: <http://www.andii.com.co/Home/Camara/3>.
- [34] INCONTEC. (2016) «INCONTEC, » [On line]. Available: <https://tienda.icontec.org/gp-texties-determinacion-del-ancho-de-la-telas-ntc228-2016.html>.
- [35] INCONTEC. (1998) «INCONTEC, » [On line]. Available: <https://tienda.icontec.org/gp-textiles-telas-de-tejido-plano-y-tejido-de-punto-clasificacion-por-defectos-ntc2567-1998.html>.
- [36] INCONTEC. (2010) «INCONTEC» [On line]. Available: <https://tieda.icontec.org/gp-texties-determiinacion-de-la-masa-por-unidad-de-area-peso-d-tela-ntc230-2010.html>..
- [37] DTEXTIL. (2019) «Procesos y maquinaria en la industria» [On line]. Available: <https://fdtextil.es/procesos-y-maquinaria-en-la-industria>
- [38] «Estrategia, organización y negocios.» [On line]. Available: <https://www.inf.utfsm.cl/~lheviasignaturas/sdeg/topicos/Gestion/cap1pdf.pdf>

[39] changingmarkets. (2017) «Moda sucia, La contaminación en la cadena de suministros del textil está intoxicando a la viscosa [On line]. Available: [https://changingmarkets.org/wp-](https://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2017/06/SPANISH_DIRTY_FASHION_EX_SUMMARY_SPREAD_PAGE_WEB.pdf)

[content/uploads/2017/06/SPANISH DIRTY FASHION EX SUMMARY SPREAD PAGE WEB.pdf](https://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2017/06/SPANISH_DIRTY_FASHION_EX_SUMMARY_SPREAD_PAGE_WEB.pdf)

[40] Héctor Cadenas. (2019) «Riesgos ambientales y sociales en el sector textil; pilotos de innovación financiera negocios verdes» [On line]. Available: [https://www.asobancaria.com/documentos/biblioteca-de-innovacion-](https://www.asobancaria.com/documentos/biblioteca-de-innovacion-financiera/Riesgos%20Ambientales%20y%20Sociales%20Sector%20Textil.pdf)

[financiera/Riesgos%20Ambientales%20y%20Sociales%20Sector%20Textil.pdf](https://www.asobancaria.com/documentos/biblioteca-de-innovacion-financiera/Riesgos%20Ambientales%20y%20Sociales%20Sector%20Textil.pdf)

[41] Jairo Alberto Olarte Cabana. (2020) «Reporte de la experiencia significativa en semillero de investigación facultad de contaduría y finanzas internacionales.» [On line]. Available:

<https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/bitstream/handle/compensar/94/Reporte%20de%20investigaci%C3%B3n%20semillero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[42] D. García. (2017). «Estrategia, organización y negocios.» [On line]. Available:

<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003967.pdf>

[43] G. Tamayo. «Diseños muestrales en la investigación.» [On line]. Available:

<file:///C:/Users/WIN%2010/Downloads/Dialnet-DisenosMuestralesEnLaInvestigacion-5262273.pdf>