

PRODUCCIÓN EN MASA DE VESTUARIO SIN AGENTES CONTAMINANTES.

AUTOR

VANESSA GALVAN AGUDELO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO FACULTAD DE DISEÑO

TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DEL DISEÑO TEXTIL Y DE MODA

MEDELLÍN

2022

PRODUCCIÓN EN MASA DE VESTUARIO SIN AGENTES CONTAMINANTES.

AUTOR

VANESSA GALVAN AGUDELO

Trabajo de grado para optar al título de TECNOLOGÍA EN DISEÑO DE VESTUARIO.

Asesor

Luz Arley Espinosa Moreno

Economía

Diseño de moda

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD DE DISEÑO

TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DEL DISEÑO TEXTIL Y DE MODA

MEDELLIN

2022

DEDICATORIA.

Este trabajo investigativo está dedicado a mi madre Fanny Agudelo, quien con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido creer en mis sueños para que hoy yo pueda llegar a cumplir una meta más. Gracias por apoyarme durante todo este proceso y por inculcar en mí un ejemplo de esfuerzo y valentía, para no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

AGRADECIMIENTO.

Mi profundo agradecimiento a todo el personal que hacen parte de la Universidad Pascual Bravo por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

De igual manera, mis agradecimientos a todos los que hacen parte de la Facultad de Diseño, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron posible mi crecimiento día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quisiera expresar mi mas grande agradecimiento a la profesora Luz Arley Espinosa Moreno colaboradora durante este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO.

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPITULO 1. EL PROBLEMA.....	12
CAPITULO 2. JUSTIFICACIÓN.....	15
CAPITULO 3. LOS OBJETIVOS.....	16
EL OBJETIVO GENERAL.....	16
LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	16
CAPITULO 4. REFERENTES.....	17
CAPITULO 5. METOLOGÍA.....	32
5.1 ENCUESTAS.....	32
5.2 GRÁFICOS.....	35
5.3 ANÁLISIS.....	38
5.4 ENTREVISTAS.....	39
6. RESULTADOS.....	50
7. RECOMANDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	60

LISTAS ESPECIALES DE FIGURAS.

	Pág.
Figura 1: Proceso de elaboración de tejidos	21
Figura 2: Acabado de tejidos planos	24

LISTAS ESPECIALES DE GRÁFICOS.

	Pág.
Gráfico 1: Cantidades de residuos peligrosos generados por el sector textil	28
Gráfico 2: Elemento de la naturaleza más contaminado según encuestados	36
Gráfico 3: Procesos más contaminantes según encuestados	36
Gráfico 4: Mayor contribuyente en la contaminación según encuestados.....	37
Gráfico 5: Procesos sostenibles y sustentables conocidos por los encuestados	37

LISTAS ESPECIALES DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1: vertimiento de aguas residuales limpias	60
Imagen 2: empaques y etiquetas ecológicas con reducción de plásticos	60
Imagen 3: ejemplificación de industria a base de energía solar	61
Imagen 4: mejora del aire en la ciudad de Medellín.	61
Imagen 5: materia prima orgánica para fabricación de fibra natural.....	62
Imagen 6: planta de reciclaje textil.	62
Imagen 7: resultado de tintes naturales	63

GLOSARIO.

ABRASIÓN: se denomina abrasión a la acción mecánica de rozamiento y desgaste que provoca la erosión de un material o tejido.

ÁLCALIS: óxido o hidróxido metálico soluble en agua que tiene reacción básica.

ALMIDÓN: sustancia blanca, inodora, insípida, granulada o en polvo, que abunda en otras feculentas, como la papa o los cereales; se emplea en la industria alimentaria, textil y papelería.

BEACHWEAR: término en inglés para referirse a indumentaria de playa.

DESCRUDE: el descruce se realiza para eliminar de la materia textil, encolantes como grasas y todos aquellos elementos que no permiten una óptima condición de la fibra para la tintura de acabados.

DESENGOMADO: el desgomado elimina los compuestos de engomados aplicados a la hebra en la operación de engomado y suele ser la primera operación húmeda de acabado sobre el tejido. Consiste en solubilizar el material de engomado con ácido mineral o enzimas (para el engomado con almidón solamente) y en lavar profundamente el tejido.

ELONGACIÓN: la elongación en mecánica es la distancia que, en un instante dado, separa a una partícula o cuerpo sometidos a oscilación de su posición de equilibrio.

HILAZA: hilado (hilo o materia textil).

LUSTRE: el lustre o brillo es una propiedad física que describe la manera en que la luz interactúa con la superficie de una roca, cristal, mineral o tejido y se refleja en ella.

SOSTENIBILIDAD: Calidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

SUSTENTABILIDAD: es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas.

TORSIÓN: Acción de torcer o torcerse una cosa en forma helicoidal.

PRODUCCION EN MASA DE VESTUARIO SIN AGENTES CONTAMINANTES

AUTOR: Vanessa Galvan Agudelo

ASESOR: Luz Arley Espinosa Moreno

PALABRAS CLAVES: PRODUCCIÓN, CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE, TEXTILES, PROCESOS.

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito establecer las diferentes estrategias de producción textil que pueden ser utilizadas para reducir los diferentes agentes contaminantes que son causados por la industria de la moda.

La evolución de la industria de la moda a través de los tiempos ha respondido a ritmos mucho más rápidos de consumo por parte de los usuarios, creando sistemas y procesos de producción mucho más acelerados y desmedidos que contribuyen a una contaminación sin precedentes en el medio ambiente, afectando también los sistemas sociales y económicos de las poblaciones más vulnerables quienes son en su mayoría las principales encargadas de que el producto final pueda ser disfrutado. Partiendo de la exploración de los procesos rápidos productivos actuales y su relación con el consumo directo por parte del usuario, se hace un enfoque en los procesos textiles que se realizan para llevar a cabo las prendas de vestido de baño en la ciudad de Medellín, y se realiza una lista de procesos que ayuden a reducir en gran medida los impactos ambientales, sociales y económicos que se generan con la producción actual de los mismos.

Por último, este documento pretende poner en perspectiva la problemática actual de los hábitos y practicas realizadas en la industria textil, y como el consumidor puede ser un factor crucial para que las industrias empiecen a generar un cambio interno en sus organizaciones.

MASS PRODUCTION OF CLOTHING WITHOUT POLLUTING AGENTS.

AUTHOR: Vanessa Galvan Agudelo

ADVISER: Luz Arley Espinosa Moreno

KEY WORDS: PRODUCTION, POLLUTION, ENVIRONMENT, TEXTILES, PROCESSES.

ABSTRACT.

The purpose of this research is to establish the different textile production strategies that can be used to reduce the different contaminating agents that are caused by the fashion industry.

The evolution of the fashion industry through the ages has responded to much faster rates of consumption by users, creating much more accelerated and excessive production systems and processes that contribute to unprecedented pollution in the environment, also affecting the social and economic systems of the most vulnerable populations who are mostly the main ones in charge of ensuring that the final product can be enjoyed. Starting from the exploration of the current rapid production processes and their relationship with direct consumption by the user, a focus is made on the textile processes that are carried out to carry out swimwear garments in the city of Medellín, and A manual of processes is carried out that helps to greatly reduce the environmental, social, and economic impacts that are generated with their current production.

Finally, this document aims to put into perspective the current problems of habits and practices carried out in the textile industry, and how the consumer can be a crucial factor for industries to begin to generate internal change in their organizations.

INTRODUCCIÓN.

Esta investigación habla sobre la segunda problemática ambiental más grande e importante alrededor del mundo, la producción en masa de vestuario.

Esta investigación quiere dar a conocer cómo esta actividad tan cotidiana genera contaminación en el medio ambiente y en la sociedad en general, afectando diferentes ámbitos de la vida como la economía y la vida psicosocial de las personas que están de primera mano trabajando en la industria textil, desde la obtención de fibras naturales y sintéticas, hasta los acabados textiles de tintorería y confección de estos.

La industria textil es una de las más importantes en la ciudad de Medellín y una de las más fuertes de Colombia, por lo cual, a lo largo de la historia, esta ha tenido una evolución dentro del proceso de producción textil, pasando a tener ciclos de producción mucho más lentos a producir de manera masiva y rápida, respondiendo también a las necesidades de un consumidor que ha sufrido una evolución también acelerada y con unas necesidades más cambiantes. Esto ha generado que las grandes industrias tengan que integrar procesos productivos de tintorería y acabados que están afectando a los principales recursos del planeta como lo son los grandes mares y el aire.

Dicho lo anterior, se puede notar una gran necesidad de cambio no solo en el pensamiento del consumidor actual, sino también en los procesos productivos que actualmente se emplean en las prendas que salen al mercado. El cambio de estos procesos productivos empieza desde la implementación de fibras que contienen procesos de reciclaje previos, la creación de diseños adaptados a las fibras disponibles para no hacer procesos extras de tintorería, hasta la importación de textiles que posean un certificado de origen limpio y en el que sea claro que no se contribuyó a una situación de pago injusta por parte de países extranjeros.

Por lo anterior, se hace necesario que las personas tengan un conocimiento mucho más profundo sobre las consecuencias que se generan al hacer un consumo desmedido de prendas de vestir y de cómo hacer parte del cambio.

CAPITULO 1. EL PROBLEMA.

La industria de la moda es una industria grande, que incluye diferentes etapas y procesos que van desde la concepción de una idea o diseño hasta la venta y distribución de un producto materializado.

A lo largo de la historia con la evolución del consumidor, la industria textil ha tenido que estar a la par de este, y en esta evolución dual se han implementado varios procesos en la cadena productiva que han incrementado la contaminación y contribuido a la destrucción desmedida de los diferentes ecosistemas del planeta tierra.

En el Universo del *Bechwear* o de ropa de playa, se realiza una producción textil similar a la de otros universos, dejando claro que el contexto y el consumidor requieren unas condiciones especiales, por lo que las fibras, procesos y materiales a utilizar son diferentes. Para este universo se ha podido detectar que el consumo por parte del usuario es mucho más lento y medido ya que la necesidad de dichas piezas no suele ser tan grande como la que el consumidor siente por prendas externas que pertenecen a otros tipos de universos. Sin embargo, aunque el consumo desmedido no sea unos de los principales problemas de este universo, se puede observar que para la producción de estas piezas se producen grandes lavados de tintorerías y acabados que involucran el gasto extra de agua, también se ve una gran contaminación generada desde la obtención de la fibra principal, no midiendo ni estableciendo si la misma tiene algún origen o proceso sostenible y sustentable que ayude a que su valor ecológico sea mucho más grande.

Dicho lo anterior, en este proyecto se quieren exponer las diferentes opciones en cuanto a procesos productivos que se pueden tener en cuenta a la hora de hacer una producción textil en masa, y de cómo estas le pueden dar un valor agregado al producto final. De esta manera surge la pregunta problematizadora ¿Qué procesos productivos puedo

implementar para lograr una producción más sostenible, sustentable y limpia en las piezas de vestidos de baño en la ciudad de Medellín?

Las prendas de vestido de baño hacen parte de piezas con un porcentaje de sentimiento íntimo grande para el consumidor, por lo cual, el diseño de estas prendas siempre parte desde una personalización básica de la usuaria, ya que como dichas prendas van a exponer y dejar a relucir su sentido más íntimo y natural, basan sus decisiones de compra en lo que los hace sentirse bellas y seguras, reflejando así sus sentimientos y emociones más profundas. Dicho lo anterior, una de las propuestas que puede ayudar a que las prendas de vestido de baño no tengan que pasar por procesos de acabados que involucren tintorería y gasto de grandes cantidades de agua, es la artesanía que se puede desarrollar en las prendas, empleando así manos artesanas que incluyan arte de pintura para telas, o que incluyan materiales que se puedan adherir de una forma artesanal.

Los textiles básicos para desarrollar piezas de vestido de baño se componen de grandes cantidades de poliéster, elastano y algodón. Estos materiales actualmente se implementen de muchas maneras en textiles básicos y principales para la confección de piezas que necesiten gran capacidad de elongación.

El material como el poliéster es un tipo de resina plástica que se obtiene del petróleo, este material es implementado en varios productos que son de uso actual del ser humano, por lo que su consumo ha sido masivo a través de los años, incluyendo un gran porcentaje en las prendas de vestir. Una de las opciones limpias para obtener un textil que incluya el poliéster como uno de sus materiales principales, es la obtención del mismo con procesos de reciclaje previos, es decir, en la actualidad hay grandes empresas que se dedican a la producción textil que utilizan el método de recolección plástica masiva, comprando dichos insumos a empresas recicladoras de la ciudad y de esta manera reutilizan un producto que estaba destinado a ser basura, y se le da una nueva vida

transformándolo en un textil que puede ser utilizado en tipo de prendas como los vestidos de baño.

CAPTIULO 2. JUSTIFICACIÓN.

El avance de la industria de la moda ha desarrollado grandes consecuencias para el planeta tierra afectando los diferentes ecosistemas.

El avance desmedido de consumo por parte de los usuarios a nivel mundial y la evolución en procesos textiles por parte de la mayoría de compañías del mercado de la moda, han creado una alta oferta y demanda que ha revolucionado el mercado internacional creando una nueva forma de compraventa de prendas y a su vez, una gran rotación de productos con precios muy bajos, lo que ha traído como consecuencia un ciclo de producción cada vez más rápido y a su vez una contaminación más acelerada con el paso del tiempo.

Los diferentes elementos que influyen en el consumo desmedido y acelerado de las prendas de vestir hacen posible que los problemas de índole ambiental y social cada día sigan en aumento y que los seres humanos se vean afectados y obligados a que el ciclo y la manera actual en cómo se están realizando dichos procesos sea cambiado inmediatamente, adaptando nuevos materiales, construyendo nuevos procesos en las prendas y reutilizando algunos materiales que antes habían sido considerados como desperdicios.

Las principal razón de esta investigación es poder encontrar maneras y procesos dentro de la producción textil de vestidos de baño que se basen principalmente en la preservación de los recursos naturales, en permitir que haya un equilibrio ecológico, en poder favorecer la supervivencia y la evolución de todos los seres vivos y en la creencia firme en que no habrá un segundo planeta en el que se pueda vivir como en el planeta tierra, así que es obligación de cada ser humano el encontrar las maneras dentro de sus procesos e industrias, para cuidar lo poco que queda del único hogar que se posee en el momento y del que probablemente en algún momento se le va dejar a las futuras generaciones.

CAPITULO 3. LOS OBJETIVOS.

EL OBJETIVO GENERAL

Establecer una nueva lista de procesos de producción textil de prendas de vestidos de baño en las empresas de Medellín, que contengan herramientas y estrategias sostenibles a nivel ambiental y social para contrarrestar los grandes agentes contaminantes que se producen en la actualidad dentro de la industria de la moda.

LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS

Desarrollar una lista de procesos de producción textil que tenga la menor cantidad de agentes contaminantes para el medio ambiente y la sociedad en general.

Caracterizar las principales variables negativas de los procesos productivos actuales y las alternativas sostenibles y sustentables que se pueden implementar en la producción textil de vestidos de baño en la ciudad de Medellín.

Proponer herramientas y recursos al alcance de las empresas de la ciudad de Medellín que ayuden a que los procesos productivos sean mucho más eficaces y que a su vez ayuden a disminuir el daño en el medio ambiente.

CAPITULO 4. REFERENTES.

Para el correcto desarrollo de esta investigación se hace necesario exponer los diferentes referentes que se deben tomar en cuenta a la hora de hablar de los procesos productivos textiles. Dichos referentes van explorados desde el ámbito teórico, histórico y cronológico.

El sector textil siempre ha actuado como una figura importante en la economía del país, contando con más de 100 años de experiencia, tradición y reconocimiento a nivel internacional, exaltando su alta calidad, creatividad e innovación, generando la oportunidad de empleo a su población y así mismo el desarrollo económico del país. (Inexmoda, 2015)

En los años 80, según lo relata (Sierra, 2017) se ejecutaron estrategias comerciales por los presidentes Belisario Betancur y Virgilio Barco, que ayudaron a que la industria textil se adelantara en la economía internacional y hubiera un incremento en la calidad y productividad del país.

A finales de la década de los 80 la industria colombiana se convirtió en un referente a nivel internacional en el sector textil y la moda e impulsó de una forma grande la demanda del sector frente a consumidores no solo nacionales si no también internacionales y de esta manera se empezaron a crear métodos de producción mucho más rápidos y grandes, que con el paso de los años ha arrasado con nuestros recursos naturales. (CESGIR, 2017)

Partiendo desde las generalidades históricas de la industria textil en Colombia, se explora mucho más sobre la historia y el nacimiento de la industria textil en el departamento de Antioquia encontrando los siguientes hallazgos.

En el campo de la industria textil, (Raymond, 2009) señala que “identificar hoy en día a Medellín con la industria textil, no significa que esta ciudad haya sido la cuna de dicha

industria. Con apenas 30.000 habitantes a finales del siglo XIX, Medellín no tenía una marcada tradición textil, al contrario de otras regiones de Colombia, en particular Santander” (pág. 4).

Aunque el departamento de Antioquia no fuera el principal referente de la industria textilera en el país a comienzos del siglo XIX, sí tuvo sus inicios tempranos y con el paso del tiempo se fue convirtiendo en uno de los principales referentes económicos que perduraría por décadas y que facilitaría el desarrollo económico y la oportunidad laboral para varias familias antioqueñas cuyo deseo era encontrar una mejor calidad de vida.

La historia de la industria textil en la ciudad comienza “en el año de 1890, se funda en la población de Rionegro una fábrica de textiles que produciría en sus inicios colchas, telas, hamacas y alfombras de cabuya entre otros: esta fábrica se llamaría Fábrica Textil de los Andes Fatelares y sería al igual que las demás textilerías, pilar fundamental de la economía antioqueña durante gran parte del siglo XX. También en la población de Bello y buscando aprovechar las caídas de agua para la generación de energía, se instala en el año de 1903 una fábrica de textiles con maquinaria enviada por el General Pedro Nel Ospina desde Manchester (Inglaterra) quien había tenido que exiliarse allí a causa de la Guerra de los Mil Días; esta empresa tomó luego el nombre de Compañía Antioqueña de Hilados y Tejidos de Bello (sería absorbida por Fabricato en 1939) y para el año de 1910 contaba con más de 200 telares y 500 obreros en su mayoría mujeres quienes comenzaban a involucrarse en el mercado laboral: un impulso importante a esta naciente empresa lo dio el gobierno Reyes (1904-1909) que le otorgó empréstitos de \$ 130 por cada telar y a un interés moderado. Para el año de 1907 se funda la más importante empresa textil de todo el siglo XX en Colombia, ella será la Compañía Colombiana de Tejidos Coltejer ubicada en Medellín y en sus inicios contaba con 12 obreros, 10 telares y una máquina para fabricar camisas; sin embargo, fue tanto su éxito, que sólo 3 años después contaba con 150 telares y más de 100 obreros con la mujer como sexo predominante. Si bien su fundación fue en el año de 1907, su inauguración oficial se haría

en 1908 a cargo del presidente Reyes quien desde Bogotá a través de un hilo de telégrafo puso en marcha la maquinaria” (Arbeláez, 2011)

En los comienzos de esta gran industria, había un gran desconocimiento sobre materias primas, tecnología y procesos productivos en la industria, “si bien tenían el mercado, debían importar gran parte de sus insumos -algodón e hilazas-. Pero a mediados de los años 20 empezaron a darse los primeros cultivos comerciales de algodón [...] la comercialización de la producción interna y la sustitución de algunos importados fue posible gracias a que de tiempo atrás se habían logrado establecer adecuadas redes de distribución y acumular conocimientos acerca de las calidades y las especificaciones más demandadas en materia de textiles” (Revista Dinero, 2004). Es importante destacar que la principal producción en hilados y algodón en 1968 estaban a cargo de empresas líderes antioqueñas como Coltejer y Fabricato (Betancur, 2009)

Teniendo claro la creación y la historia de las primeras empresas en la ciudad, se procede a comprender mucho más a fondo el proceso textil que se da en la industria de la moda, así como los impactos sociales y ambientales que históricamente han afectado al planeta tierra.

Como se mencionó en la información anterior, el proceso de fabricación textil incluye una preparación, hilatura, tejeduría y acabado de los productos textiles. De acuerdo con esto, el proceso productivo comprende la fabricación de hilos, elaboración de tejidos, el acabado de los tejidos, y la terminación de los productos finales.

Las necesidades para la fabricación de hilos dependen de su naturaleza; por ejemplo, la preparación de la lana, que es una fibra natural requiere de un proceso húmedo, mientras que la del algodón implica operaciones en seco, tales como apertura, separación, cardado, combinación y estiramiento (DAMA Departamento administratimo del Medio Ambiente, 2004). Por otra parte, las fibras sintéticas no necesitan tanta preparación ya que tienen menos impurezas. Para la preparación de estas fibras se usan diferentes sustancias como detergentes, ácidos y álcalis (CEPIS, 1995)

Cuando la fibra ya está preparada se procede a hacer el hilado, lo que consiste en hacer una tensión y torsión de las fibras hasta obtener la hebra, la cual se enrolla en carretes, conos y otras bases de soporte adecuadas. Algunas hebras destinadas a ser producto de consumo final se someten a procesos de acabado como descruce, teñido y mercerizado; sin embargo, la mayor parte de las hebras que se fabrican son utilizadas por la industria para la elaboración de tejidos. (CEPIS, 1995)

En el proceso de fabricación de tejidos hay dos subprocesos que dan como resultado el tejido plano y el tejido de punto.

El proceso de tejido plano consiste en el entrelazamiento de hebras dispuestas a lo largo (urdimbre) con otras que van en ángulo recto a las primeras (tramado) pasando por encima o por debajo de éstas. Para ello se emplean diferentes tipos de telares entre los cuales es importante el de inyección de agua porque genera desechos líquidos. (CEPIS, 1995)

De otra parte, el tejido de punto o jersey es un método empleado para convertir los hilos en tejidos mediante rizos reticulados formados con ayuda de agujas. Aunque éste es un proceso completamente seco, se suele aplicar aceites a la hebra para lubricarla durante las puntadas. (CEPIS, 1995)

Los tejidos de telar y de punto no suelen procesarse como prendas de ropa u otros artículos acabados hasta que los tejidos sin teñir y sin acabar, conocidos como tejidos grises (de telar) o crudos (de punto), hayan pasado por los procesos de acabado (Corporación Financiera Internacional, 2007)

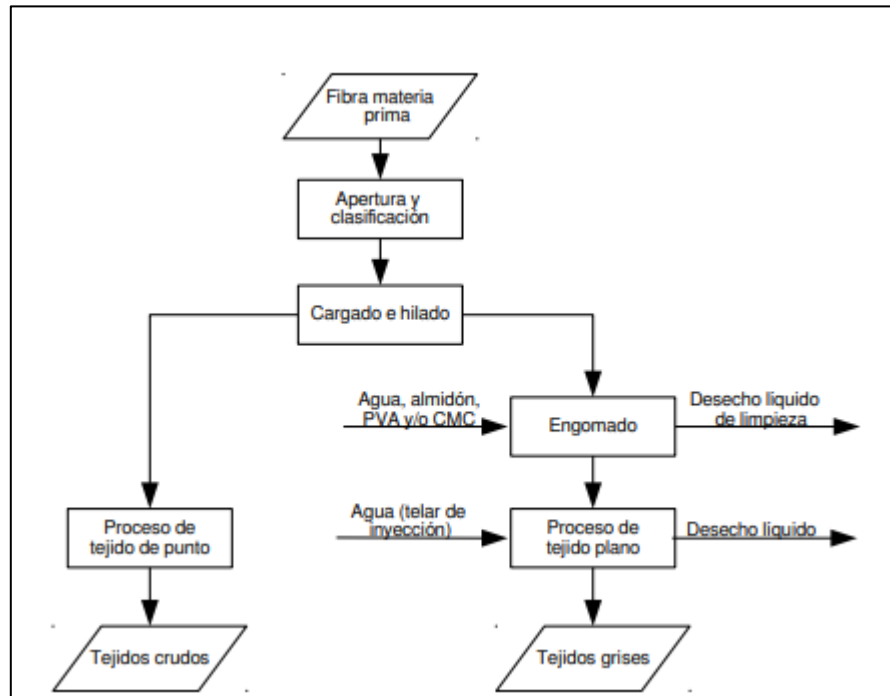


Figura 1: Proceso de elaboración de tejidos

Fuente: (CEPIS, 1995)

Después de tener un tejido uniforme, y antes de proceder a elaborar un diseño con este tejido que involucran otro tipo de terminaciones y acabados, este tejido tiene su propio proceso de acabados, el cual consta de procesos que mejoran la apariencia, la durabilidad y la capacidad de los tejidos crudos, convirtiéndolos en un tejido acabado. La mayoría de estos procesos son muy intensos y requieren uso de agua y diferentes sustancias químicas. (Corporación Financiera Internacional, 2007)

Uno de los primeros procesos de acabado es el desengomado, el cual tiene como objetivo extraer los compuestos de colado aplicados previamente en el tejido. Si se han utilizado compuestos solubles en agua, el desengomado puede realizarse lavando el tejido con agua caliente; si se han empleado sustancias insolubles en agua se requiere el uso de

enzimas o ácidos minerales para descomponer los almidones y realizar el lavado. (CEPIS, 1995) (Corporación Financiera Internacional, 2007)

Otro proceso de acabado es el gaseado, el cual hace pasar las fibras salientes de los tejidos por una llama caliente para poder quemarlas. Se realizan procesos de descruce para eliminar impurezas naturales y adquiridas de las fibras y tejidos mediante el lavado en condiciones alcalinas a altas temperaturas y presiones (European Bank for Reconstruction and Development., 2014)

Para incrementar su resistencia a la tensión, el lustre, la afinidad del tinte y la resistencia a la abrasión, los tejidos son sometidos al proceso de mercerizado. El mercerizado se fundamenta en el hinchamiento de las fibras, lo cual se logra con la aplicación de soluciones concentradas de álcalis cáusticos en frío, las cuales deben ser lavadas posteriormente. Este proceso de mercerizado es común en el acabado de tejidos planos y no en los tejidos de punto. (CEPIS, 1995).

El proceso de blanqueo es el proceso en el que se utiliza la aplicación en el tejido de clorito o hipoclorito de sodio, peróxido de hidrogeno o ácido paracético para algunas fibras sintéticas. Una vez terminado el proceso, estos químicos blanqueadores deben de removerse a través de un lavado del tejido, lo que involucra de nuevo gran cantidad de agua. (CEPIS, 1995)

Uno de los procesos de acabado más importantes es el teñido de los tejidos que consiste en la fijación de colorantes en las fibras textiles. Las dos técnicas de teñido más usadas son la continua y por lotes. En el teñido continuo se suministran textiles a una máquina de tintura donde la aplicación del colorante en un baño, la fijación del colorante con sustancias químicas o calor y el lavado se realizan a velocidades que oscilan entre los 50 y 250 metros de tejido por minuto. En el proceso por lotes se carga una cantidad de textiles en una máquina de tintura y se ponen en contacto con licor colorante. (Corporación Financiera Internacional, 2007)

En el sector textil se usa una amplia variedad de tintes, incluyendo los ácidos sulfónicos, tintes azoicos, bases orgánicas, sales de sodio, suspensiones de compuestos orgánicos, compuestos obtenidos del antraceno, tintes metalizados, tintes reactivos y compuestos de azufre. (CEPIS, 1995)

Además de los tintes propiamente dichos, en el proceso de teñido se utilizan sustancias auxiliares para disolver los colorantes (agentes hidrotrópicos), evitar su degradación por el calor (agentes protectores por la reducción por calor), lograr un remojo completo de los textiles (agentes humectantes), obtener uniformidad (agentes de nivelación) e incrementar la velocidad de absorción (aceleradores del teñido) (MMA & FUNDES, 2003)

Sobre algunos tejidos se realiza un proceso de estampado, el cual consiste en la aplicación de colorantes en sitios estratégicos para poder tener diseños preestablecidos. Las técnicas de estampado son diversas y dependiendo de la misma, se requieren diferentes materias primas y procesos. Estas técnicas incluyen el estampado a cuadro, el cual se introduce mediante una malla en contacto con el sustrato por medio de una pasta de estampado. El estampado de sublimación es el proceso en el cual se aplican colorantes con gran rapidez y el estampado por chorro de tinta.

Por último, algunos de los tejidos pueden ser sometidos a un acabado funcional el cual otorga diferentes propiedades adicionales, como la impermeabilidad, la resistencia al fuego o manchas. Estos procesos se logran mediante la aplicación de diferentes sustancias en baños de tejido que se mezclan con soluciones acuosas, y cuyos procesos generan aguas residuales en cantidades reducidas. (DAMA Departamento administrativo del Medio Ambiente, 2004)

Los procesos para acabados de tejidos planos se pueden resumir en la siguiente Figura 2

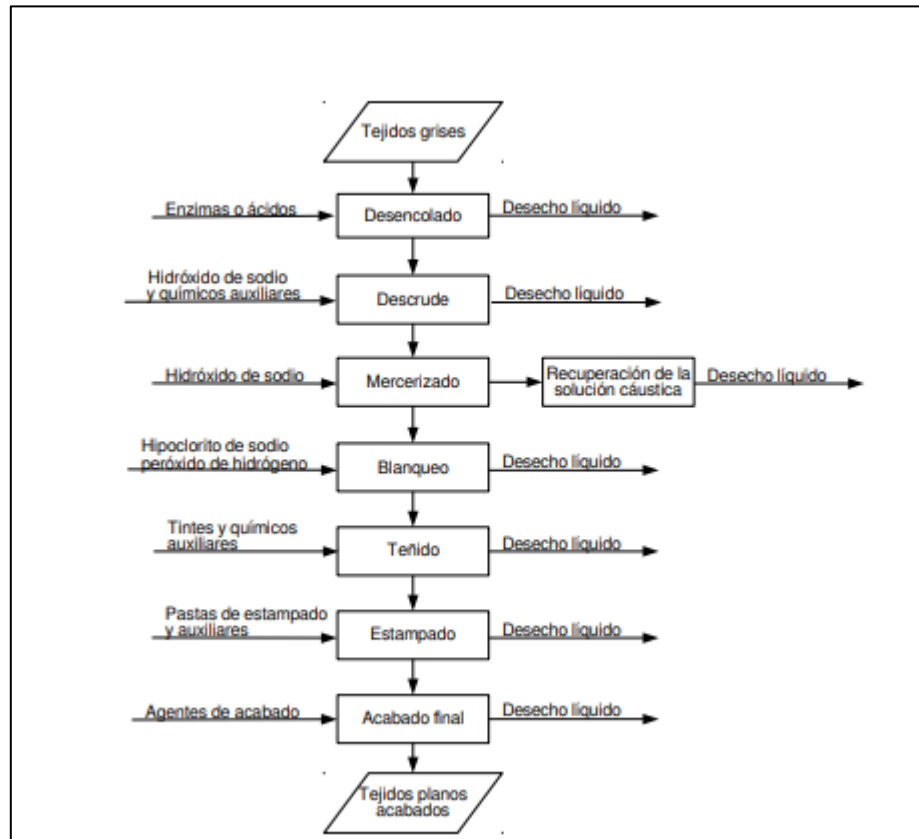


Figura 2: Acabado de tejidos planos

Fuente: (CEPIS, 1995)

Establecidos los principales procesos utilizados en los procesos textiles normales de tejidos textiles, se hace importante también mencionar procesos auxiliares que ayudan a completar el ciclo de producción textil. Entre estos se encuentran:

LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS: este se realiza con distinta frecuencia dentro de una organización y se hace según lo requiera el equipo o máquina. Esta limpieza implica el uso de diferentes sustancias y solventar para eliminar aceites, ceras, grasas y fluidos de lubricación.

COMBUSTIÓN: este proceso es con el fin de generar la energía termina para poder realizar los procesos textiles. Este proceso usualmente implica la generación de vapores en calderas que utilizan los distintos tipos de combustible, desde el carbón hasta el gas natural.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: este proceso mejora la calidad de los residuos líquidos generados en todo el proceso de producción textil y se hace mediante varias actividades de tipo físico, químico y biológico. Estas actividades hacen posible que los residuos puedan ser vertidos sin causar grandes impactos ambientales.

Dado toda la información anterior, sobre los procesos que se realizan desde la obtención, elaboración y terminación de los tejidos es muy importante identificar los diferentes impactos sociales y ambientales que se dan en cada uno los procesos productivos y que son un gran parte de la contaminación del medio ambiente.

Es importante establecer que un impacto ambiental está definido como “cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad” (Decreto 1076 de 2015).

Dicho lo anterior, es importante anotar que los impactos ambientales y sociales detectados en el proceso textil se realiza teniendo en cuenta aspectos potenciales que, para efectos de esta investigación, tienen que ver aspectos derivados del proceso textil anteriormente mencionado.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA: muchas de las etapas del proceso textil anteriormente mencionado dejan como resultado residuos líquidos con varias sustancias

contaminantes que si no son adecuadamente tratadas pueden afectar la calidad del agua de los lugares en donde se hacen los vertimientos como quebradas, ríos, lagos, entre otros.

En general, las aguas residuales de la industria textil contienen altas cargas contaminantes, con presencia de fenoles, tensoactivos, color, algunos metales, sólidos en suspensión, sustancias orgánicas y temperaturas superiores a los 30°C (DAMA Departamento administrativo del Medio Ambiente, 2004) Además de esto la preparación de las fibras naturales, las de origen animal especialmente, pueden contener contaminantes biológicos como bacterias, hongos y otros organismos patógenos.

Durante el desengomado se generan efluentes con concentraciones significativas de materia orgánica y sólidos; las aguas residuales procedentes del blanqueo presentan características alcalinas y contienen halógenos orgánicos absorbibles, especialmente triclorometano; el mercerizado produce más aguas residuales alcalinas debido al uso de soda cáustica en el proceso; las aguas resultantes del teñido contienen pigmentos de color, halógenos, metales (cobre, cromo, zinc, cobalto, níquel), aminas y otras sustancias químicas (álcalis, sales, agentes reductores), además, tienen concentraciones altas de DBO, DQO y sales; el estampado puede generar aguas residuales con niveles significativos de compuestos orgánicos volátiles y de apariencia oleosa; finalmente, las aguas procedentes de los procesos de acabado final suelen contener sustancias tóxicas utilizadas como biocidas (Corporación Financiera Internacional, 2007)

Con respecto al volumen de aguas residuales generadas, de acuerdo con la Encuesta Ambiental Industrial, el grupo de divisiones industriales “textiles, confección, calzado y pieles” generó 17,5 millones de metros cúbicos de aguas residuales en 2016, equivalentes al 9,1 del total de la industria (DANE, 2017)

Si bien ninguna de las actividades económicas (clases según la clasificación CIIU) del sector textil aparece como una de las principales generadoras de vertimientos a nivel nacional según el informe del Registro Único Ambiental manufacturero, en el

departamento de Antioquia la 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 con 1,5 millones de metros cúbicos, mientras que la tejeduría de productos textiles es la tercera con 1 millón de metros cúbicos. (IDEAM, 2017)

CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR RESIDUOS SÓLIDOS O VERTIMIENTOS: el vertimiento de las aguas residuales procedentes del proceso productivo textil en el suelo puede provocar contaminación, causando un desbalance de los nutrientes naturales del suelo, así mismo como la pérdida de fertilidad y la acumulación de sustancias en concentraciones tóxicas afectando la biota en el presente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

Los residuos generados por la industria textil pueden clasificarse en ordinarios y peligrosos. El primer grupo incluye restos de fibras textiles, retazos y empaques que son fáciles de reutilizar, en el segundo grupo se encuentran los desechos resultantes de la amplia diversidad de sustancias utilizadas por la industria textil, los cuales pueden presentar características de toxicidad, reactividad, corrosividad e inflamabilidad. (DAMA Departamento administrativo del Medio Ambiente, 2004)

Dicho lo anterior, se pueden clasificar los diferentes residuos peligrosos de la industria textil según el Decreto 1076 de 2015 de la República de Colombia:

Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.

Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.

Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.

Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.

Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.

Desechos que tengan como constituyentes solventes orgánicos halogenados.

Empaques y empaques que hayan estado en contacto materiales contaminados por sustancias químicas.

En el siguiente gráfico 1 se puede ver el comportamiento de los residuos peligrosos generados en los años recientes en la ciudad de acuerdo con las estadísticas del IDEAM.

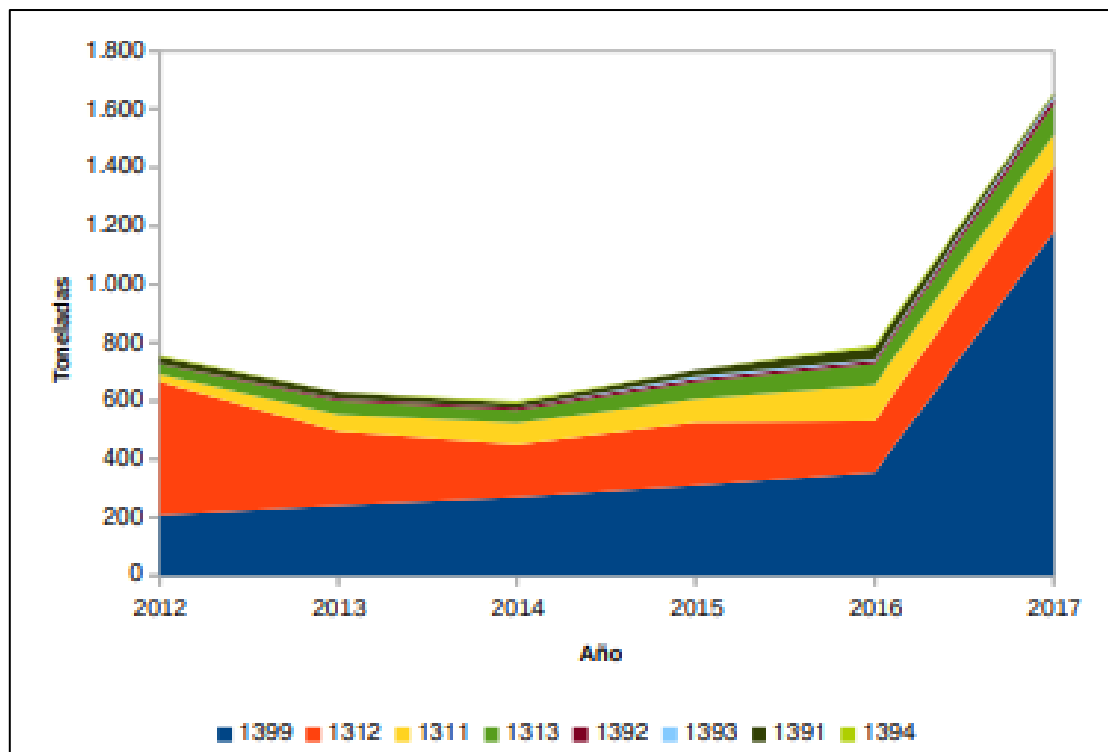


Gráfico 1: Cantidades de residuos peligrosos generadas por el sector textil.

Fuente: (IDEAM, 2017)

Según la información anterior, en el año 2017 las principales actividades generadoras de residuos peligrosos en el sector textil fueron la fabricación de otros artículos textiles y la tejeduría de productos textiles.

EL AGOTAMIENTO DEL RECURSO NATURAL DEL AGUA: el sector textil utiliza mucha cantidad de agua durante las distintas etapas del proceso productivo textil, especialmente en la fase final del acabado.

De esta manera, la demanda de agua de la industria textil podría entrar en conflicto con la demanda para otros usos (agropecuario, doméstico, otras industrias, preservación, etc), particularmente en aquellas cuencas altamente vulnerables al desabastecimiento hídrico (IDEAM, 2019)

Según la Encuesta Ambiental Industrial (DANE, 2017) el consumo de agua del grupo de divisiones industriales⁴ “textiles, confección, calzado y pieles” fue de 21,1 millones de metros cúbicos en 2016, lo cual representa el 7,4% del consumo total de la industria. Según el informe del Registro Único Ambiental Manufacturero de 2017 (IDEAM, 2019) ninguna de las actividades económicas (clases según la clasificación CIIU) del sector textil aparece como una de las principales consumidoras de agua a nivel nacional. No obstante, la tejeduría de productos textiles es la actividad de manufactura con mayor consumo de agua en el departamento de Antioquia, con 24,6 millones de metros cúbicos⁵ y la tercera en Bogotá D.C., con 1 millón de metros cúbicos.

AFECTACIÓN DE FLORA Y FAUNA: el vertimiento de las aguas en la industria textil en ambientes acuáticos puede provocar fenómenos en especies que habitan allí. Los agentes contaminantes físicos y químicos pueden ser mortales para los organismos que hacen posible la vida de dichos ecosistemas.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: en el proceso de producción textil, hay diferentes agentes contaminantes que se liberan al aire. Entre estos contaminantes se encuentran los gases y vapores provenientes de compuestos orgánicos. También se encuentran los gases como óxidos de carbono, de nitrógeno y de azufre, provenientes del uso de calderas para la generación de vapor, proceso que además produce material particulado cuando se emplean combustibles como carbón o ACPM. (DAMA Departamento administratimo del Medio Ambiente, 2004).

El informe 2017 del Registro Único Ambiental Manufacturero indica que el acabado de productos textiles es la tercera actividad económica con mayores emisiones de dióxido de azufre (SO₂) y partículas suspendidas totales (PST), con 7,7 y 7,6 toneladas respectivamente. (IDEAM, 2019)

Dentro de las alteraciones en la atmósfera se incluye también el ruido generado en los procesos de hilado, tejido y punzonado de alfombras, por el uso de equipos que alcanzan generalmente 80 dB en las zonas de trabajo (DAMA Departamento administratimo del Medio Ambiente, 2004) Finalmente, dentro del componente atmosférico se señala la generación de olores ofensivos en etapas como el teñido y otros procesos de acabado que involucran el uso de compuestos de azufre, amoniaco, aceites y solventes (Corporación Financiera Internacional, 2007)

Después de dejar establecidos los principales impactos ambientales generados en la industria textil, se requiere mencionar los impactos sociales que pueden ser detectados dentro del mismo proceso.

Es importante aclarar que dentro del proceso textil intervienen muchísimos riesgos laborales que se dan en escalas mucho más grandes a nivel internacional, pero para efectos de este trabajo investigativo, se van a analizar los principales riesgos sociales que pueden identificarse en el proceso productivo actual en la ciudad de Medellín.

ALTERACIÓN DE LA SALUD POR RIESGOS LABORALES: los riesgos laborales comprenden las enfermedades profesionales y los accidentes que se produzcan como consecuencia directa del desarrollo del trabajo (Decreto Ley 1295 de 1994). Los peligros más importantes a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la industria textil son: (Corporación Financiera Internacional, 2007)

Peligros de origen químico debido a la exposición por parte de los trabajadores. Estos peligros se dan principalmente por los contenidos volátiles contenidos en los solventes utilizados en las etapas de estampación, tratamiento de calor y limpiezas de tejido. Estos químicos pueden ocasionar daños en la piel, el sistema respiratorio. La exposición al cromo en el tinte de algunos productos puede ocasionar dermatitis.

Peligros físicos que se dan por las altas temperaturas y humedad, así como la exposición al ruido en organizaciones industriales en el proceso de hilado y tejido.

Peligros de origen biomecánico por la realización de labores muy mecánicas y altamente repetitivas.

Peligros mecánicos por la manipulación de equipos, telares e hiladoras entre otras.

AFECTACIONES EN LA COMUNIDAD Y SOCIEDAD EN GENERAL: las pequeñas comunidades cerca de las industrias textiles podrían ver afectadas en sus estilos de vida, debido a los impactos ambientales de la industria, particularmente por el uso indebido y el abuso del recurso del agua.

Es importante aclarar que cada uno de los temas e impactos tratados anteriormente afectan no solo a la industria textil de la moda en un aspecto general si no que propiamente hacen parte del proceso productivo de la industria que se especializa en los vestidos de baño femenino.

CAPITULO 5. METOLOGÍA.

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo ya que se van a generar datos y mediciones sobre la contaminación que se produce en el medio ambiente a la hora de ejecutar un proceso productivo de prendas de vestido de baño y a su vez se van a generar descripciones de las diferentes soluciones que podrían contrarrestar y disminuir en gran medida la contaminación que se produce en la ciudad del Medellín por el desarrollo de la misma actividad.

Para poder obtener resultados cuantitativos se van a desarrollar 80 encuestas por medio de la plataforma Google Formularios, las cuales constan de 10 preguntas directamente del tema tratado y 4 preguntas de información básica. Las encuestas se le van a realizar a hombres y mujeres de la ciudad de Medellín, que tengan un conocimiento básico sobre la contaminación textil. De igual manera se van a desarrollar 3 entrevistas con personas que tengan contacto directo con la industria de la moda y que puedan responder a preguntas mucho mas directas sobre la contaminación textil.

5.1 ENCUESTAS

Las encuestas desarrolladas se componen de la siguiente manera:

Nombre completo * _____

Correo electrónico * _____

Sexo *

Femenino

Masculino

Prefiero no decirlo

¿Cuál es la ocupación que desempeña actualmente? * _____

¿Conoce al menos un aspecto que tenga que ver con la contaminación textil? *

Si

No

¿Sabe cuál es el principal elemento de la naturaleza afectado por la producción textil en la ciudad de Medellín? *

Agua

Aire

Tierra

Seleccione cuales de las siguientes categorías cree que la contaminación textil también afecta: *

Ámbito Social

Ámbito Económico

Salud mental

Otro: _____

¿Cuáles de los siguientes procesos consideras que contaminan más en la producción textil? *

Sublimación

Estampación

Procesos de lavandería y tintorería

Fabricación de telas

Recolección de fibras

Procesos laser

Otro: _____

¿Cuál de las siguientes marcas de vestidos de baño conoces? *

Agua Bendita

Juan de Dios Swimwear

Onda de Mar

Puntamar

Johana Ortiz

Otro: _____

¿Qué tipo de proceso prefiere en la producción de vestidos de baño? *

Procesos Eco-amigables que no contaminen el medio ambiente.

Procesos no Eco-amigables que compliquen la producción actual.

Procesos sostenibles y sustentables que ayuden al medio ambiente y apoyen la mano de obra extranjera.

Procesos que consuman muchos más recursos naturales,

Otro: _____

¿Prefiere invertir en marcas de vestido de baño Eco-amigables incluso si este valor agregado eleva su precio en el mercado? *

Si, prefiero invertir en una marca con cero contaminaciones.

No, prefiero pagar lo mismo e ignorar dicho valor agregado

¿Quién cree que puede contribuir en mayor medida al cambio, dentro de la contaminación textil? *

El consumidor.

Las empresas de la industria textil.

Consumidor y empresas textilerías.

Políticos, Consumidores, empresas de la industria textil.

¿Conoce alguno de los siguientes procesos sostenibles y sustentables utilizados en la obtención de fibras textiles? *

Reciclaje de plástico convertido en poliéster.

Reciclaje de desperdicio de telas convertidas en nuevas fibras.

Plantación de algodón orgánico

Reutilización de desperdicios para creación de fibras de café.

El desfibrado o trituración para la conversión fibras nuevas.

¿Cree que es importante el cambio de hábitos de la industria textil para conservar el medio ambiente? *

Si. Creo que es importante y necesario

No. Creo que no es tan importante ni necesario

No lo sé. No estoy seguro

5.2 GRÁFICOS

Después de realizar la anterior encuesta a 80 personas se exponen los siguientes resultados de las preguntas mas relevantes y se resumen sus respuestas en los siguientes gráficos.



Gráfico 2: Elemento de la naturaleza más contaminado según encuestados

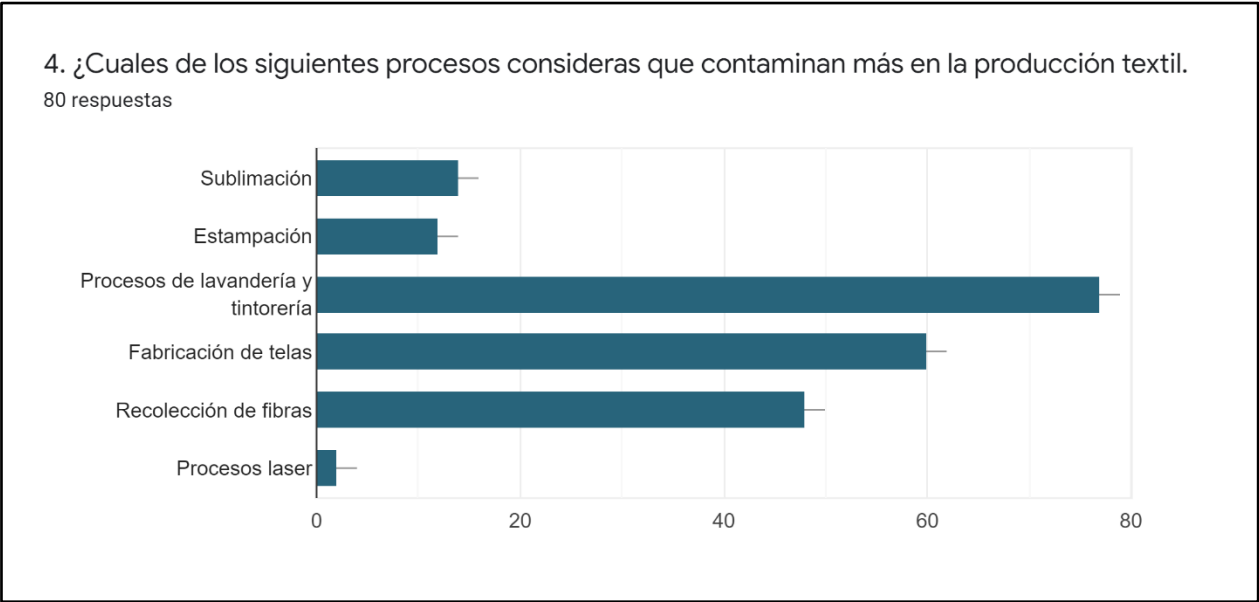


Gráfico 3: Procesos más contaminantes según encuestados

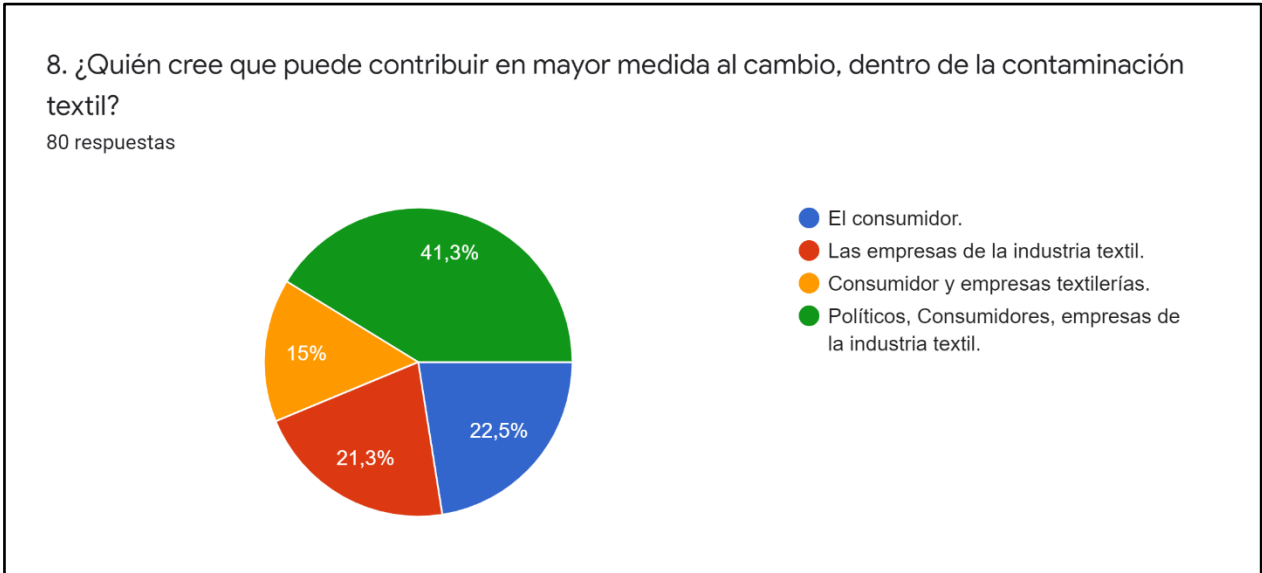


Gráfico 4: Mayor contribuyente en la contaminación según encuestados

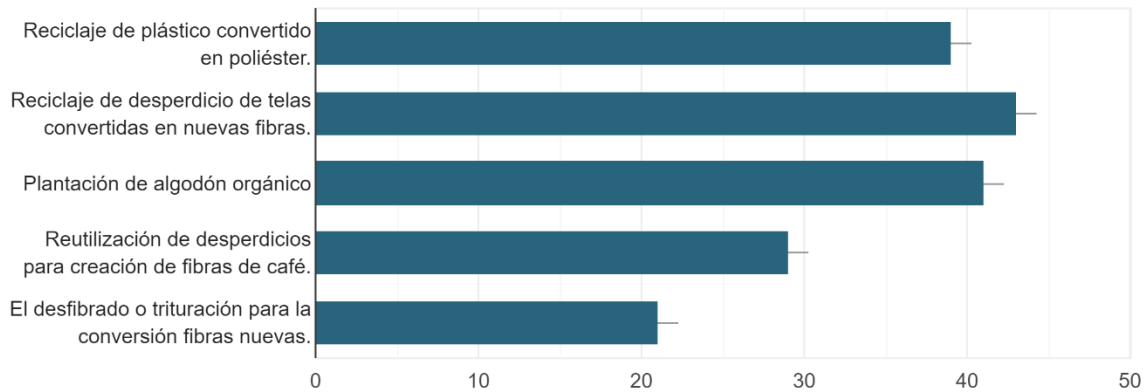
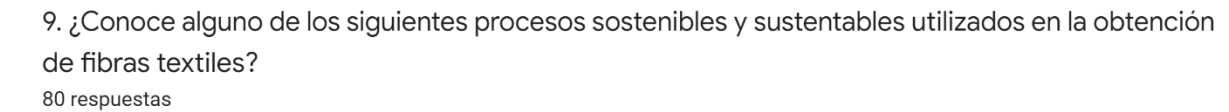


Gráfico 5: Procesos sostenibles y sustentables conocidos por los encuestados.

5.3 ANÁLISIS

Al obtener las respuestas de todos los encuestados se puede observar que el más del 90% saben o conocen algún tema sobre la contaminación textil que se vive en la ciudad de Medellín y esto los lleva a concluir que el elemento de la naturaleza más afectado, según ellos, dentro de la industria es el Agua, arrojando un 91% a esta respuesta.

Con respecto a los impactos que tiene la contaminación textil, los encuestados concluyeron con un 91% que el Ámbito social es el que mas sufre cuando hay un proceso de producción textil.

Se puede notar que los encuestados tienen un gran conocimiento sobre los procesos textiles que se llevan acabo en un ciclo productivo de prendas de vestir ya que hay respuestas variadas en cuanto a los procesos textiles contaminantes, pero un 96% de la población encuestada pudo concluir que el acabado textil mas dañino en este momento es la lavandería y tintorería de prendas de vestir, lo que coincide con su respuesta anterior, dejando claro que este proceso es el mayor contribuyente a la contaminación del agua.

Por último, se puede ver que los encuestados son grandes consumidores de prendas de vestido de baño, al mostrar un gran conocimiento en marcas que se especializan en dicha actividad, así mismo se puede ver que estos consumidores son personas que apuestan en un 53% en productos sostenibles y sustentables + un 45% en productos que sean Eco amigables, sumándole un 96% de personas que están dispuestas a invertir en productos que cuyo proceso productivo haya tenido cero contaminaciones al ambiente.

5.4 ENTREVISTAS

Para el presente trabajo investigativo se desarrollaron 3 entrevistas a personas que tienen que ver directamente con la industria textil las cuales son diseñadoras (es) de moda y supervisoras (es) de producción textil.

Las entrevistas se desarrollan y se transcriben de la siguiente manera:

ENTREVISTA 1:

NOMBRE: Julián Cano Pérez

EDAD: 26 Años

OCUPACIÓN ACTUAL: diseñador de modas

NIVEL EDUCATIVO: profesional

EMPRESAS EN LAS QUE HA TRABAJADO

Prefiero no mencionarlas, pero han sido solo 4 empresas y todas han sido microempresas dedicadas a la producción de Jeans y chaquetas, excepto en esta en la que estoy actualmente que es de ropa interior masculina.

FUNCIONES DESARROLLADAS EN EMPRESAS ANTERIORES Y ACTUAL

En la mayoría de empresas siempre me he encargado del diseño de las prendas, después solo estoy a cargo de la supervisión de mordería, tintorería, lavados, producción, corte, entre otras cosas, hasta tener la prenda final. Es decir, soy encargado de todo lo que conlleva el diseño, pero a la hora de elaborar las otras tareas, solo soy el supervisor, ya que en la mayoría de empresas en donde he estado hay muchos empleados que desarrollan todas estas tareas, y yo solo me he encargado de aprobar los procesos para que la prenda salga en perfecto estado a la venta.

¿HA TRABAJADO EN EMPRESAS QUE SE DEDIQUEN A LA FABRICACIÓN DE VESTIDOS DE BAÑO? ¿CUÁL?

No, no he trabajado en ninguna empresa de vestidos de baño

¿SABES QUE ES LA CONTAMINACIÓN TEXTIL?

Si, claro que sé que es la contaminación textil. Digamos que la puedo definir en mis palabras como aquellas consecuencias que sufre el medio ambiente después de realizar un proceso productivo de textiles, creo que puede ser la definición mas corta pero más concisa que tengo en el momento.

¿COMO CREE QUE ESTÁ AFECTANDO LA CONTAMINACIÓN TEXTIL A LA CIUDAD DE MEDELLÍN?

Creo que antes del COVID, la contaminación en general de la ciudad era demasiado alarmante, pues todavía lo sigue siendo, pero debido al COVID, esta situación pasó a un segundo plano, entonces apenas se está volviendo a retomar el tema con el tema del pico y placa y todo eso. El caso es que de lo que más se habla en la ciudad ahora, es de la contaminación del aire, pero claramente este es causado por miles de empresas además de las del sector textil.

Ahora, si vamos a hablar solo de la contaminación textil que se vive en la ciudad, creo que la contaminación textil es demasiado agresiva, ya que es demasiado constante, porque un proceso productivo tiene tantos pasos que en cada pequeño paso se pueden dar uno o dos factores contaminantes, y como ese proceso se da todos los días del año, en un rango aproximado de 8 horas de trabajo, entonces las consecuencias que se dan en un solo proceso en las muchas empresas de la ciudad, son demasiadas y tienen una afectación gigante al medio ambiente. Claro que hay que tener en cuenta que hoy en día dado a la urgencia de la misma contaminación muchas empresas están tomando medidas para poder revisar cada uno de esos procesos y evitar al máximo dichos daños, pero no se puede decir lo mismo de las pequeñas empresas del sector que no tienen los recursos para invertir en procesos ecológicos y que lo que mas quieren es poder producir y vender rápidamente sus productos, sin tener en cuenta dichas consecuencias.

Así que creo que en general la contaminación está afectando de manera muy grave y agresiva a la ciudad principalmente afectando el aire y el agua.

¿CUÁLES CREE QUE SON LOS PROCESOS TEXTILES QUE DEBEN SER CAMBIADOS PARA QUE SE REDUZCA LA CONTAMINACIÓN TEXTIL EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN?

Creo firmemente que todo parte del diseño, ya que este determina los procesos y acabados que requiere cierta prenda y a su vez, los textiles que van a ser utilizados. Si

el diseñador empieza a hacer su trabajo con otro pensamiento, es decir pensando no solo en el textil que necesita si no en como se obtiene dicho textil y así con cada proceso, se pueden hacer grandes cambios en los procesos productivos, porque a la larga el diseñador es el que conoce toda la información, los pros y los contras de los textiles y procesos, entonces, las empresas van a estar sujetas a sus decisiones. Por lo tanto creo que si el diseñador sabe como obtener procesos y fibras de una manera responsable, los demás procesos van a estar ligados a sus requerimientos y esto va a poder tener una cadena en las diferentes áreas de una empresa, que a la larga va a tener un cambio definitivo en todo el proceso productivo en la industria textil, por eso creo firmemente que no hay procesos en especial que se deban cambiar o eliminar, pues en algunos casos sí, pero el diseño influye en un 90% en los resultados de una prenda de vestir limpia.

¿CUÁLES CREE QUE SON LAS PRINCIPALES RAZONES POR LAS CUALES LAS EMPRESAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN NO PUEDEN TENER UNA PRODUCCIÓN TOTALMENTE LIMPIA, SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE?

Personalmente no creo que no se pueda tener una producción limpia en la ciudad de Medellín.

Creo que en la ciudad si hay empresas que si tienen una producción limpia, sustentable y sostenible o por lo menos con un 90% de ecología, generalmente las empresas pequeñas, digitales y que apenas están empezando son las que más porcentaje tienen de este aspecto, ya que estas empresas o tiendas virtuales ofrecen un stock super pequeño que les permite involucrarse en cada proceso de la prenda y asegurarse de que se esté haciendo un proceso limpio, entonces creo que si hay empresas de este tipo y no creo que se imposible que una empresa grande pueda obtener el mismo resultado, de hecho hay muchísimas empresas en la ciudad que están modificando sus procesos productivos para volverlos limpios.

Creo que si es posible tener una producción textil limpia y creo que las únicas razones por las cuales una empresa no pueda tener una producción textil limpia o con un cierto porcentaje ecológico es por simple negligencia, ya que se ha demostrado que cambiar la manera en la que se está produciendo no solo genera cambios en el medio ambiente si no que a nivel empresa y económico, hay diferentes procesos a favor reduciendo costos y favoreciendo a las empresas en temas de impuestos.

Además, también pienso que las nuevas generaciones están ayudando a cambiar el pensamiento sobre el consumo de las prendas de vestir, lo que también hace que las empresas se sientan presionadas y forzadas a cambiar sus procesos productivos, ya que los usuarios ahora piden y reconocen el valor de tener productos ecológicos, por lo tanto, es otra razón más por la cual las empresas pueden tener una producción limpia. Creo que hay muchas más razones positivas por las cuales las empresas pueden ser limpias y ecológicas que razones negativas por las cuales no se pueda hacer.

ENTREVISTA 2:

NOMBRE: Isabel Granados Martínez.

EDAD: 25 años.

OCUPACIÓN ACTUAL: diseñadora de modas.

NIVEL EDUCATIVO: profesional.

EMPRESAS EN LAS QUE HA TRABAJADO:

No han sido muchas, solo ha sido una y la verdad no recuerdo como se llama, fue donde hice mis prácticas, desde entonces he sido diseñadora independiente.

FUNCIONES DESARROLLADAS EN EMPRESAS ANTERIORES Y ACTUAL:

Al ser practicante, allá solo desarrollaba tareas de auxiliar de diseño, elaborando fichas técnicas, diseño para lotes pequeños y supervisión de procesos en las prendas de vestir. Realmente eras más tareas de supervisión y ayuda.

¿HA TRABAJADO EN EMPRESAS QUE SE DEDIQUEN A LA FABRICACIÓN DE VESTIDOS DE BAÑO? ¿CUÁL?

No, la empresa en la que trabajé fue de producción de prendas de vestir para adolescentes, y no tenía a mi alcance línea de vestido de baño solo prendas superiores e inferiores.

¿SABES QUE ES LA CONTAMINACIÓN TEXTIL?

Si claro que sí. No tengo una definición muy técnica, pero para mí es cada residuo que se deja en una realización de una tarea textil. Como lo que se deja ahí como basura y que tiene afectaciones en el medio ambiente.

¿COMO CREE QUE ESTÁ AFECTANDO LA CONTAMINACIÓN TEXTIL A LA CIUDAD DE MEDELLÍN?

Lo que mas se escucha en la ciudad del tema de la contaminación es el tema aire contaminado por los vehículos y carros, y es algo que tu puedes ver y es obvio que todas las personas lo pueden notar, pero pienso que lo que la gente no ve o no quiere ver, es el consumo desmedido que se vive en la industria de la moda. Pienso que de este tema no se habla ni se escucha mucho, solo cuando vas a una universidad o un programa técnico y te mencionan sobre el tema de la ecología, es decir cuando estas alrededor del tema textil es cuando te enteras de que el daño de la industria de la moda es el segundo más perjudicial del mundo y que por lo tanto puede ser el principal daño de cada una de las ciudades de un país. Entonces creo y pienso que hay muchísimos factores técnicos, procesos o cosas que se dan en un proceso textil que están afectando al medio ambiente, pero creo que principalmente lo que está contribuyendo en mayor medida a la contaminación es el desconocimiento de lo que realmente está pasando con las prendas de vestir. Por ejemplo, como te decía ahora, solo las personas que estamos involucradas o tenemos algo que ver con la industria podemos entender cuanto mal causa esta profesión al planeta, y solo nosotros podemos ver las consecuencias de dichos actos y muy pocas veces se muestran las consecuencias tan terribles que ocurren no solo aquí en la ciudad si no alrededor del mundo, esa información es muy limitada y digamos que solo personas jóvenes o de las nuevas generaciones son las que están tomando conciencia o tienen presente esta información. Entonces creo que la falta de información sobre las terribles consecuencias de la industria textil es lo que principalmente afecta no solo a esta ciudad si no a todo el mundo.

¿CUÁLES CREE QUE SON LOS PROCESOS TEXTILES QUE DEBEN SER CAMBIADOS PARA QUE SE REDUZCA LA CONTAMINACIÓN TEXTIL EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN?

Pienso que claramente la información sobre las consecuencias textiles debe ser uno de los factores que debe cambiar no solo para universitarios si no para todas las personas. Creo que las empresas deben tener la obligación no solo de promocionar sus productos ecológicos si no también de mostrar que está pasando en nuestro planeta.

Creo que la ciudad también se debería comprometer en el aspecto de la información.

Y ya hablando en temas técnicos o procesos en específico podría decir que el tema de tintorería afecta demasiado las aguas y muy pocas empresas se comprometen a manera el agua residual que dejan los procesos de tintorería si no que son arrojadas a vertederos y de esa manera el agua es contaminada en gran medida, así que creo que el manejo de estas aguas debería ser cambiadas por muchas empresas.

También la forma en la que se obtienen las fibras sintéticas, creo que deberían reutilizarse y reciclarse objetos e invertir en el procesamiento de esos objetos para obtener fibras y textiles, esto es lo que hacen muchas empresas ahora y creo que es un ejercicio que reduce mucho la contaminación del tema del plástico.

¿CUÁLES CREE QUE SON LAS PRINCIPALES RAZONES POR LAS CUALES LAS EMPRESAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN NO PUEDEN TENER UNA PRODUCCIÓN TOTALMENTE LIMPIA, SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE?

No creo que haya una razón por la que no se pueda ser tener por lo menos un porcentaje ecológico en una prenda.

Pienso que las personas o empresas que no lo hacen son aquellas que se mueven en el Fast-fashion y que su único interés es producir y vender tan rápido como sea posible sin considerar ningún otro factor. Tal vez esa sea la única razón para no hacer una producción limpia.

ENTREVISTA 3:

NOMBRE: Diego Granados Valdés.

EDAD: 45 años.

OCUPACIÓN ACTUAL: supervisor de producción textil.

NIVEL EDUCATIVO: profesional.

EMPRESAS EN LAS QUE HA TRABAJADO:

Tengo mucha experiencia por lo que es difícil decir todas las empresas en las que he trabajado.

FUNCIONES DESARROLLADAS EN EMPRESAS ANTERIORES Y ACTUAL:

Siempre he sido supervisor de producción que es básicamente supervisar todos los procesos que van en un proceso productivo.

¿HA TRABAJADO EN EMPRESAS QUE SE DEDIQUEN A LA FABRICACIÓN DE VESTIDOS DE BAÑO? ¿CUÁL?

No.

¿SABES QUE ES LA CONTAMINACIÓN TEXTIL?

Sí sé que es la contaminación textil. Es lo que pasa en el medio ambiente cuando no hay una producción textil responsable.

¿COMO CREE QUE ESTÁ AFECTANDO LA CONTAMINACIÓN TEXTIL A LA CIUDAD DE MEDELLÍN?

Creo que la contaminación textil está afectando fuertemente a la ciudad, especialmente el agua. Hay empresas que no tienen todavía un adecuado manejo de aguas residuales y además hay que tener en cuenta que para cada proceso productivo se consume mucha cantidad de agua, y cuando digo mucha es demasiada, entonces creo que la manera en la que la industria está contaminando es de forma agresiva en el agua.

¿CUÁLES CREE QUE SON LOS PROCESOS TEXTILES QUE DEBEN SER CAMBIADOS PARA QUE SE REDUZCA LA CONTAMINACIÓN TEXTIL EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN?

Creo que hay muchísimos procesos que deberían cambiar dentro de un proceso productivo, pero principalmente considero que el manejo del agua, o de los recursos naturales en general debe cambiar, porque muchas veces no se considera que el abuso de esos recursos podría ser mortal para el ecosistema.

¿CUÁLES CREE QUE SON LAS PRINCIPALES RAZONES POR LAS CUALES LAS EMPRESAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN NO PUEDEN TENER UNA PRODUCCIÓN TOTALMENTE LIMPIA, SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE?

No creo que haya razones por las cuales nadie pueda tener una prenda limpia en su closet. Tal vez porque la empresa simplemente le da pereza o miedo cambiar sus procesos, la verdad no encuentro otra razón.

6. RESULTADOS

Dada la evaluación de riesgos ambientales y sociales anteriormente realizada, se procede a arrojar una guía de procesos de mejora en los procesos productivos en la industria de vestidos de baño en la ciudad de Medellín, los cuales ayudarán a disminuir en gran medida los agentes contaminantes que se producen actualmente.

Para el desarrollo de esta guía se va a contar con aspectos esenciales como los siguientes:

GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES:

Dentro de la industria textil, hay un grupo grande de recursos naturales que se utilizan actualmente los cuales fueron descritos en el punto 4 de este documento. Dentro de este grupo, hay dos recursos en específico que deben ser tomados como prioridad en las empresas del sector textil.

Algunas de las medidas que se pueden implementar dentro de la industria de la moda para disminuir el gasto energético y de agua, es poder llevar a cabo un buen mantenimiento de la maquinaria industrial que cada empresa posee, de esta manera se evita un consumo extra a causa del mal estado de los equipos. También se debe estar monitoreando la tecnología con que la empresa cuenta, para que aquellos equipos que ya no tengan un buen rendimiento sean reemplazados por tecnología cuyo consumo de energía y/o de agua sea menor y cuya eficiencia sea mayor.

Las organizaciones dentro de la industria textil deben desarrollar un equipo interno medioambiental, es decir, tener un área de la empresa que pueda analizar cada proceso productivo y pueda empezar a implementar medidas de ahorro de energía y agua que tengan grandes beneficios no solo para el medio ambiente si no también para su

empresa. Este análisis de procesos debe incluir un sistema de gestión de recursos que vaya desde el diagnóstico de la situación hasta la implementación del mismo sistema. Este equipo también debe realizar campañas de concientización a empleados y personal de la empresa para que cada una de las personas de la organización puedan entender la importancia del uso responsable de los recursos naturales. Así mismo este equipo debe asegurarse de que esta información pueda llegar de alguna manera al consumidor final.

REDUCCION DE RESIDUOS EMITIDOS AL MEDIO AMBIENTE

En esta parte de la guía se va a empezar a enunciar algunos métodos para poder manejar cada uno de los residuos que dejan las operaciones de la industria textil en general.

Cada empresa debe invertir tiempo y dinero en una buena capacitación a sus empleados y colaboradores sobre la conciencia medioambiental que hay que tener, sobre todo en la industria textil en la que todos se relacionan. Esta capacitación debe hacerse cuando los procesos que se implementaron dentro del grupo medioambiental sean claros y definitivos, de esta manera todos en la organización van a tener claro las medidas que se van a empezar a practicar con respecto al manejo y reducción de residuos.

Por otra parte, las empresas de la industria textil deben empezar a considerar sus procesos de embalaje y empaque de sus productos ya que, en la mayoría de los casos, dentro de este proceso se desechan y dejan gran cantidad de residuos, que en su mayoría no son amigables al medio ambiente, por lo tanto, causan un gran daño al ser desechados. Se debe empezar a reducir el uso de plásticos puros para el empaque de productos y empezar a implementar productos a base de polímeros reciclados o explorar la posibilidad de usar otro tipo de materiales como el cartón reciclado.

Con respecto a los productos tóxicos que son manejados dentro de la industria, las empresas deben empezar a reconsiderar el uso de estos y empezar a sustituirlos con otro tipo de productos que están en el mercado cuya contaminación es menor y que en muchas ocasiones su origen es de fuentes naturales. Para este punto de la guía se hace una sugerencia de productos que pueden ser sustituidos, esto según información tomada de (Resitex, 2004)

Los tensioactivos convencionales son de alta toxicidad y estos se pueden sustituir por tensioactivas biodegradables.

Se pueden sustituir los agentes acomplejantes por componentes biodegradables o bioeliminables.

Para las estampaciones en los textiles, se pueden utilizar pastas ambientalmente más responsables con menos contenido de disolventes orgánicos.

Utilización de agentes libres de aceites minerales, en lugar de agentes antiespumantes habituales.

Para la tintura, se pueden utilizar dispersantes bioeliminables.

Para el lavado de los tejidos con tinte que se hace con colorantes reactivos, se puede utilizar un tratamiento enzimático.

Los aceites y lubricantes se pueden reemplazar con compuestos biodegradables o bioeliminables.

INICIATIVAS DE RECICLAJE DE TEXTILES

Cada empresa de la industria textil debería tener un programa para solucionar los impactos que la misma industria ha causado en el medio ambiente. Es por esto que cada marca o empresa debería tener iniciativas que no solo promuevan el reciclaje de objetos o residuos, si no que también debe empezar a promover el reciclaje de las prendas o textiles en si mismo.

Dentro las alternativas de el reciclaje se pueden empezar a desarrollar el reciclaje de las prendas en sí mismas después de el ciclo de uso por el usuario, es decir, las empresas

deben darle las opciones al usuario de que hacer cuando la prenda ya no les interese más o se dañe por el uso. Las opciones para las empresas es darle información de tiendas de segunda mano para revender la prenda o fundaciones para donar el textil, también dependiendo del material se le puede dar la opción al usuario de utilizar el textil como material de compostaje, y por ultimo se le puede dar la opción al consumidor para que la prenda sea recogida de nuevo por la marca y/o empresa para que la fibra sea de nuevo procesada y se le pueda dar una nueva vida a ese textil.

OTRAS ACCIONES A CONSIDERAR

Comprobar que los proveedores de telas y textiles cuenten con los permisos ambientales requeridos, Los permisos ambientales que deben tener estos proveedores de textiles dependen de la actividad de cada uno de ellos y de los recursos naturales que requieran para el desarrollo de sus actividades. A manera general estos requisitos pueden incluir: a) Permiso de vertimientos de aguas residuales; b) Permiso de obtención de aguas publicas de ríos, lagos y quebradas cuando el establecimiento lo requiera; c) Certificación de manejo de aguas residuales.; d) Permiso de emisiones atmosféricas.

Cabe aclarar que todos los permisos anteriormente mencionados entre otros son otorgados por las autoridades ambientales locales.

El uso del suelo de los establecimientos textiles debe contar con el permiso para desarrollar actividades industriales en el predio.

Los establecimientos de la industria textil deben contar con toda la normatividad que se relacione con la salud y seguridad en el trabajo y el cumplimiento con las obligaciones del sistema de seguridad social y pago de prestaciones a todos sus empleados.

Los establecimientos textiles deben cumplir todas las normas ambientales aplicables; permisos y concepciones que habilitan el uso de recursos naturales, asimismo como otras

obligaciones ambientales como: a) el manejo adecuado de residuos y/o químicos peligrosos que se generan en un proceso productivo; b) controlar e implementar procesos de ahorro de agua, y ahorro de recursos naturales.

Cada establecimiento textil debe implementar sistemas productivos con menos usos de energía eléctrica y/o implementación de energía renovable con la que puedan cumplir sus metas productivas pero que no cause gran impacto en el uso desmedida energía.

Las empresas textiles cuya principal función es la confección de prendas de vestir de terceros a diferentes empresas de la ciudad, deben asegurarse de que sus textiles tengan antecedentes de reciclaje, y que sus fibras hayan pasado por un proceso de reutilización de la vida útil.

Las empresas deben informar constantemente al consumidor sobre las consecuencias que hay en la compra de productos no ecológicos, para que, a su vez, el usuario tenga la información necesaria para poder tomar la decisión de compra, teniendo presente siempre la importancia del medio ambiente.

Las empresas de confección textil deben utilizar materias primas con antecedentes de reciclaje (hilos, accesorios, apliques).

Se puede realizar un aprovechamiento de residuos sólidos ordinarios, incluidas las fibras, hilos y retazos.

7. RECOMANDACIONES.

Las empresas del sector textil en la ciudad de Medellín deberán poder empezar a disminuir costos en sus producciones ya que al evaluar sus mismos procesos internos podrían encontrar situaciones grandes de mejora que ayudarían tanto al medio ambiente como a sus mismas empresas en temas de economía y organización empresarial.

Las empresas deben empezar a crear grupos de apoyo medio ambientales que puedan encontrar y establecer procesos que se puedan cambiar en las organizaciones y que no estén favoreciendo al medio ambiente.

La inversión de las empresas de la industria textil en la ciudad de Medellín en nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia de sus producciones y que ayuden a un ahorro en el uso de recursos naturales, debe ser una tarea que se debe implementar de manera inmediata ya que esto favorecen en gran parte a la contaminación que se produce en el ambiente.

Las marcas y empresas del sector textil deben informar a los consumidores sobre la situación de la contaminación que se vive a raíz de un consumo desmedido de prendas de vestir y a su vez, se debe informar sobre las materias primas que componen sus productos, para que el usuario tenga presente el bien o el mal que está causando con su contribución y de esta manera pueda basar su decisión de compra en toda la información en su balanza.

Todas las marcas en la industria textil de la ciudad de Medellín deben tener un porcentaje de ecología, sea en procesos de producción o en procesos de embalaje y entrega de los productos.

Cada empresa en el sector textil debe optar por una producción circular de sus productos.

8. CONCLUSIONES

Las industrias textiles de la ciudad de Medellín están reaccionando a los grandes impactos medio ambientales que se viven en la actualidad y se están dando cuenta de su responsabilidad directa, lo que hace que se estén creando medidas y procesos diferentes para revertir los daños que se han causado a través de los años y se dan cuenta que el cambio de procesos puede ayudar a sus mismas organizaciones a reducir costos y procedimientos adicionales que a la larga son innecesarios.

La contaminación textil en la ciudad de Medellín puede obtener una disminución grande debido a los procesos circulares que se empiezan a implementar y que van desde la información que se le brinda al consumidor hasta el reciclaje del producto final que el consumidor tiene en su poder.

Los consumidores actuales de la ciudad de Medellín tienen una mayor consciencia sobre los productos que compran, ya que pueden identificar los productos que tienen un porcentaje de ecología en sus procesos y así mismo están implementando una inversión mucho mas grande a este tipo de productos.

BIBLIOGRAFÍA.

(s

Bibliografía

(s.f.).

Arbeláez, A. (2011). Inicios de la producción industrial en Antioquia. *Semestre económico*, 105-111.

Bengar. (3 de Diciembre de 2015). <http://bengar.com/blog/como-hacer-tintes-naturales/>. Obtenido de <http://bengar.com/blog/como-hacer-tintes-naturales/>

Betancur, M. (2009). El mal-estar tras la moda: especialización regional y trabajo en la industria textil-confección en Antioquia. *Medellín: Instituto Popular de Capacitación*.

CEPIS. (1995). *Prevención de la contaminación en la industria textil*. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/cdrom-repi86/fulltexts/eswww/fulltext/epa/pcindtex/textil.html>: <http://www.bvsde.paho.org/cdrom-repi86/fulltexts/eswww/fulltext/epa/pcindtex/textil.html>

Corporación Financiera Internacional. (2007). *Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la fabricación de textiles*.

DAMA Departamento administrativo del Medio Ambiente. (2004). *Guía ambiental para el sector Textil*.

DANE. (2017). *Encuesta Ambiental Industrial 2016*. e https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/EAI/2016/Anexos_EAI2016provisional.xlsx.

EL PAÍS. (25 de Febrero de 2022). Lo que ahorran (y ganan) las empresas pasándose a la energía solar. *EL PAÍS*, pág. 1.

European Bank for Reconstruction and Development. (2014). *Environmental and social risk categorisation list*.

IDEAM. (2017). *Informe Nacional del Registro Único Ambiental Manufacturero de Colombia - RUA MF*.

IDEAM. (2019). *Estudio nacional del agua 2018*.

Inexmoda. (2015). Reseña histórica. *INEXMODA*.

Mercado, D. A. (11 de Abril de 2020). No hay "humo blanco" sobre qué daña la ciudad del aire en Medellín. *EL TIEMPO*, pág. 1.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Política nacional para la gestión sostenible del suelo*.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Política nacional para la gestión sostenible del suelo*.
- MMA & FUNDES. (2003). *Guía de buenas prácticas para el sector textiles*.
- My green life shop. (2020). <https://www.mglifeshop.com/algodon-organico/>. Obtenido de My green life: <https://www.mglifeshop.com/algodon-organico/>
- Raymond, P. (2009). Contrapunteo santandereano y antioqueño de la industria textil: contraste entre la historia de la Fábrica de hilados y Tejidos de San José de Suaita y algunos aspectos del desarrollo de la industria textil antioqueña. En P. Raymond, *Historia y sociedad* (págs. 199-216). Medellín.
- Resitex. (2004). Alternativas para la reducción del volumen de residuos en el sector textil mediante medidas de minimización en el proceso de producción y el consumo". *Resitex*, 4.
- Revista Dinero. (17 de Septiembre de 2004). *Coltejer: el primer nombre en textiles*. Obtenido de Revista dinero: <http://www.dinero.com/edicionimpresa/especial-comercial/articulo/coltejer-primer-nombretextiles/24808>
- Sierra, E. (2017). *Modelo de negocio para la creación de empresa dedicada a aojalar y botonar prendas de vestir*. Medellín.
- Vicente, T. S. (21 de Febrero de 2022). Averigua dónde termina la bolsa de ropa usada que ya no quieres. *ABC*.

ANEXOS.



Imagen 1: vertimiento de aguas residuales limpias

Fuente: (Firmas y normas de colombia SAS, s.f.)



Imagen 2: empaques y etiquetas ecológicas con reducción de plásticos

Autor: Mandy Pellegrin, 2013



Imagen 3: ejemplificación de industria a base de energía solar

Fuente: (EL PAIS, 2022)



Imagen 4: mejora del aire en la ciudad de Medellín.

Fuente: (Mercado, 2020)



Imagen 5: materia prima orgánica para fabricación de fibra natural.

Fuente: (My green life shop, 2020)



Imagen 6: planta de reciclaje textil

Fuente: (Vicente, 2022)



Imagen 7: resultado de tintes naturales.

Fuente: (Bengar, 2015)