

PROYECTO DE GRADUACION

Trabajo Final de Grado

El diseñador de modas como eco-revelador

La comunicación como principal propulsora de la expansión ecológica en la
industria textil

Mariana Verónica Marini

Cuerpo B del PG

01/03/13

Diseño de Indumentaria

Ensayo

Nuevas Tecnologías

Índice

| | |
|--|----|
| Introducción | 1 |
| | |
| Capítulo 1. El diseño de modas y la ecología | 10 |
| 1.1. La sostenibilidad y el ecosistema global..... | 10 |
| 1.2. Las tres “R”..... | 11 |
| 1.3. La sociedad consumista: sus acciones y consecuencias..... | 19 |
| 1.4. Contaminación de la industria textil..... | 23 |
| 1.4.1. Aguas residuales..... | 23 |
| 1.4.2. Emisiones atmosféricas..... | 24 |
| | |
| Capítulo 2. Mejoras en el proceso y comercio textil | 26 |
| 2.1. Reducción de residuos en el proceso de corte y confección..... | 26 |
| 2.2. Comercio justo y equidad laboral en talleres de corte y confección..... | 28 |
| 2.3. Teñido y decoloración con reducción de productos químicos..... | 32 |
| 2.4. Colorantes naturales..... | 37 |
| 2.4.1. Color sin pigmentos adicionales..... | 42 |

| | |
|--|--------|
| Capítulo 3. Fibras y textiles amigables con el medio ambiente | 44 |
| 3.1. Renovables..... | 47 |
| 3.2. Biodegradables..... | 49 |
| 3.3. Fibras que emplean pocos productos químicos..... | 51 |
| 3.4. Fibras que utilizan escasos recursos naturales..... | 53 |
| 3.5. Fibras ecológicas..... | 58 |
| 3.5.1. Fibras de hojas..... | 58 |
| 3.5.2. Bambú..... | 60 |
| 3.5.3. Fibras de líber..... | 62 |
| 3.5.4. Fibras Proteicas..... | 66 |
| Capítulo 4. Nuevos motores de la sostenibilidad | 69 |
| 4.1. Diseñadores..... | 69 |
| 4.1.1. Martin Churba..... | 69 |
| 4.1.2 .Paula Gray..... | 71 |
| 4.2. Marcas..... | 72 |
| 4.2.1. <i>Juana de Arco</i> | 72 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2.2. <i>Indarra dtx</i> | 73 |
| 4.2.3. <i>Move Bamboo</i> | 74 |
| 4.2.4. <i>Baumm</i> | 75 |
| 4.3. Medios de comunicación..... | 77 |
| 4.3.1. <i>Diesel</i> | 77 |
| 4.3.2. <i>H&M</i> | 79 |
| 4.3.3. <i>Runway to Green</i> | 81 |
| 4.4. Fabricantes..... | 82 |
| 4.4.1. <i>Verde Textil</i> | 82 |
| 4.5. Conclusión y análisis comparativo..... | 83 |
| Capítulo 5. El diseñador como propulsor de la moda ecológica | 85 |
| 5.1. La moda ecológica como beneficiaria del medio ambiente..... | 85 |
| 5.2. La actividad del diseñador eco revelador..... | 87 |
| Conclusiones | 90 |
| Lista de Referencias Bibliográficas | 92 |

| | |
|---------------------------|----|
| Bibliografía | 94 |
|---------------------------|----|

Introducción

El presente Proyecto de Graduación pertenece a la categoría Ensayo y a la línea temática de Nuevas tecnologías.

En el contexto de la industria textil, como uno de los ejes principales de la Revolución Industrial, y luego con la esquematización del consumo propulsado por la moda, generó que la problemática ambiental se profundizara a causa de la generación indiscriminada de desechos industriales. Toneladas de prendas, con breves períodos de vida útil, descartadas y dejadas como residuos por las sociedades más desarrolladas. Una inmensa congestión de productos industriales se ha aglomerado a partir de tácticas colectivas de simplificación, estandarización y democratización.

La contaminación se expande al ritmo de la moda por todo el mundo. Aunque actualmente, con la excepción de algunos países que están comprometidos con la problemática, la preocupación ecológica queda disminuida, para la estructura de la moda, a una desactualizada controversia entre materiales naturales y artificiales. Quizás se admite que, entre la iniciación ecológica y la iniciación de la moda, se encuentra una rivalidad que deberá convertirse en unión productiva, al quedar plasmado el sistema de producción textil.

En el segmento de productos, se toman como referencia los datos de consumo de energía, materias primas y secundarias, residuos, energía y creación de sustancias contaminantes, que comprende todo el ciclo de vida del producto, desde la adquisición de las materias primas hasta que son finalmente desechados.

Con el crecimiento de la conciencia ética de respeto por lo común y mejora de la calidad de vida, prepondera la instancia del equilibrio que se expresa en el balance ecológico que debe

orientar la elaboración de fibras, hilados y tejidos. Esta herramienta posibilita estimar el impacto ecológico ocasionado por productos, procedimientos y prestaciones de servicios.

Para el ciclo de vida de un producto, la valoración es una herramienta empleada para estimar el potencial impacto ambiental de un producto o procedimiento durante la totalidad de su ciclo de vida, cuantificando la utilización de los recursos indispensables para elaborarlo como energía, agua, materia prima, y de las emisiones medioambientales como aire, agua y suelo, luego de la instancia de ser usado.

Los productos textiles tienen mucho que contribuir para aumentar la calidad de vida, sea en el terreno de la medicina, en la elaboración de productos relacionados a la seguridad y conservación de las personas, en la sustitución de materiales. Actualmente la mayoría de las prendas no son biodegradables y no cooperan al cuidado del planeta.

De esta forma los progresos se deben basar en nuevos elementos como los materiales naturales, de modo de ofrecer al consumidor productos originales con principio de sostenibilidad.

Actualmente en el sistema de la moda impactan distintas presiones que se manifiestan tanto en el entorno social como individual. En competencia del desarrollo y la constante aceleración en la producción, la distorsión del consumo individualista y la creciente conciencia ecológica, que se propaga en los distintos sectores de la economía, posibilitan configurar distintas políticas, que fomentan esfuerzos legítimos por la administración a nivel global de los problemas ambientales.

Por esta razón, el objetivo del Proyecto de Graduación es impulsar la sustentabilidad en la industria textil por medio de diseñador de moda, como principal comunicador e iniciador de la

moda ecológica, como forma de incentivar el consumo sustentable para ayudar a proteger al medio ambiente.

El Ensayo reflexionará acerca de las diferentes opciones de sustentabilidad que existen en la actualidad que abarcan desde los procesos de fabricación hasta llegar al producto final y del rol del diseñador en la industria de la moda

Para ello se abordará el concepto de sustentabilidad y su relación con el medio ambiente, la sociedad consumista actual y la conciencia de la misma con respecto a la ecología, cuál será el futuro de planeta, la importancia de cuidarlo y pensar en opciones procesos, conceptos ecológicos tales como las tres “R” que ayudan a reducir el flujo del material, y también de la contaminación producida por las industrias, en donde se encuentran los textiles enumerando los distintos químicos contaminantes de las aguas, provenientes de los vertidos de los distintos procesos de cada fibra, hasta llegar a la prenda finalizada. Se dará a conocer una visión general de los distintos residuos y contaminantes que puedan surgir en los procesos de fabricación.

Luego se abarcarán cuestiones sobre las mejoras en los procesos de producción de las prendas, como la reducción de residuos, y también sobre el trato justo de los trabajadores en los talleres de corte y confección. Además se tratará acerca de las existencias de distintas opciones de coloración ecológica de textiles, como reducción de químicos en los procesos de coloración y decoloración, como también tintes naturales provenientes de la naturaleza, estos métodos se utilizaban en la antigüedad cuando no existían otras opciones de colorantes y las diferentes formas de obtenerlos con distintos métodos de extracción.

A continuación planteará una variedad de fibras ecológicas, extraídas de la naturaleza sin necesidad de procesos químicos contaminantes y tratará también sobre la existencia de

fibras biodegradables y de bajo impacto, que ayudan a cuidar al medio ambiente y es una opción ecológica para que la sociedad pueda vestir sin contaminar.

Luego se expondrán ejemplos de diseñadores de indumentaria y de marcas en donde se aplican las técnicas expuestas anteriormente, además de las nuevas formas de comunicar a través de la moda, por medio de campañas dirigidas a los consumidores y a la población en general, y se nombraran fabricantes de textiles ecológicos.

Finalmente, se reflexionará acerca de los temas tratados y de la actividad de los diseñadores eco reveladores y su relación con la comunicación hacia un camino sostenible.

Antecedentes

Bourlot, G., (2011). *Verde, te visto verde. La ecología en tu guardarropa*. Carrera: Diseño de Modas. Categoría: Proyecto Profesional. Línea temática: Nuevos profesionales. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=343&id_articulo=7632

El Proyecto abarca fines ecológicos implementados en la indumentaria, en el vestido en particular, en donde expone la situación del medio ambiente y busca la concientización colectiva para estar en armonía con el planeta. Se vincula con mi Proyecto por que toma los problemas que causa la moda en el medio ambiente en busca de la implementación de la sustentabilidad.

Suarez, S., (2010). *Producción textil sustentable y diseño renovable*. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Investigación. Línea temática: Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=6934&id_libro=314

El Proyecto abarca la problemática de la degradación del medio ambiente y del desabastecimiento de los recursos naturales, en busca de soluciones factibles para lograr una colección de indumentaria sostenible. La vinculación con mi Proyecto es la exposición de la misma problemática ambiental en busca de posibles soluciones.

Pineda Molina, J. M., (2012). *Nuevas fibras textiles. ¿Futuro proyecto argentino?*. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Investigación. Línea temática: Nuevas tecnologías. Buenos

Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=563&titulo_proyecto=Nuevas%20fibras%20textiles

El Proyecto abarca la investigación del contexto argentino, en cuanto a su capacitación para la fabricación de fibras sustentables, analizado la escasez de los recursos naturales. La relación con mi Proyecto es que se exponen la necesidad de fabricar productos para generar indumentaria sostenible.

Risso, E. I. (2012). *Moda ecológica. Sobre los textiles y la indumentaria sustentable*. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Ensayo. Línea temática: Nuevas tecnologías. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=554

El Proyecto comprende en incorporar el concepto de sostenibilidad en el campo de diseño de indumentaria en Argentina, brindando nuevas metodologías de elaboración ecológica, además proponiendo ideas, oportunidades y soluciones. Se lo vincula con mi Proyecto en la propuesta de opciones sustentables en la moda, para de esta manera contribuir con el medio ambiente.

Vailati, M. R., (2012). *La lúdica y el diseño sustentable. Propuestas aplicadas a la indumentaria en la Argentina*. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Proyecto Profesional. Línea temática: Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=970

El Proyecto aborda la incorporación de indumentaria ecológica en Argentina, investigando el rubro, analizando el mercado, y así generar una nueva mentalidad en los consumidores. La relación con mi Proyecto es la de incorporación del uso de indumentaria sostenible fomentando para que los consumidores tomen conciencia al respecto.

Méndez, C. I., (2011). *Estética ecológica. Aplicación de procesos textiles en trajes de baño.*

Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Proyecto Profesional. Línea temática: Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Buenos Aires: Universidad de Palermo.

Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=343&id_articulo=7764

El Proyecto aborda alternativas sustentables en los procesos textiles para la fabricación de trajes de baño y maneras de remplazar el tejido de Lycra, para que las empresas de indumentaria puedan incorporarlas dentro de sus colecciones. La relación con mi proyecto es la búsqueda de opciones ecológicas para la fabricación de textiles.

Escobar, D., (2011). *Desarrollo textil sustentable. Proyecto de diseño textil sustentable para*

la República Argentina. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Ensayo. Línea temática:

Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Buenos Aires: Universidad de

Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=435

El Proyecto comprende opciones sustentables aplicables en la industria textil en Argentina, exponiendo el consumo de los recursos naturales en los procesos de producción y las condiciones laborales. El vínculo con mi Proyecto es la aplicación de la sostenibilidad en la moda y mejorar los procesos de elaboración en la industria textil.

Ovejero, F. M., (2010). De *la fusión moda y ecología*. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Ensayo. Línea temática: Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=6327&id_libro=268

El Proyecto consiste en contribuir con la protección del medio ambiente desde la reutilización de los recortes de desecho provenientes de la tizada y corte para la fabricación trajes de baño. La relación con mi Proyecto es la búsqueda de soluciones ecológicas para la fabricación en la industria de la moda y de esta forma la cooperar con el Planeta.

Chavanne Duggan, C., (2012). *Aplicación de diseño sustentable para pequeños emprendedores*. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Creación y expresión. Línea temática: Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=482&titulo_proyecto=Aplicaci%F3n%20de%20dise%F1o%20sustentable%20para%20peque%F1os%20emprendedores

El Proyecto consiste en una guía de conceptos, técnicas y procesos para realizar indumentaria sustentable y además económicamente accesible para emprender un proyecto

conquistando un punto de partida más ecológico. La relación con mi Proyecto es la implementación de la sustentabilidad en la industria textil.

Gabay, C. J., (2011). *¿La moda sustentable es moda?*. Carrera: Diseño de Moda. Categoría: Ensayo. Línea temática: Pedagogía del diseño y las comunicaciones. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=343&id_articulo=7639

El Proyecto abarca el análisis en profundidad del diseño sustentable, aportando ideas para el cambio y expone los principales referentes de la sustentabilidad en Argentina y en el mundo. El vínculo con mi Proyecto es el aporte de opciones para realizar indumentaria sustentable.

Capítulo 1. El diseño de moda y la ecología

El nuevo desafío de los creadores de moda, no es sólo innovar morfológicamente sino también incluir en sus diseños a la sustentabilidad, ésta podría desempeñar un papel importante y fundamental en la industria de la moda en torno a la contaminación ambiental como principal enfoque. Una posible repercusión en la sociedad de consumo, como es su relación con el medio ambiente y la utilización responsable de los recursos no renovables.

1.1. La sostenibilidad y el ecosistema global

La sostenibilidad está dada cuando un sistema puede mantenerse a sí mismo durante un tiempo determinado sin agotar los recursos del medio ambiente o causar un daño irreparable al mismo. Un macro ecosistema sostenible como la selva, los mares, para subsistir no necesitan nada que no pueden reproducir.

El Informe Brundtland considera que:

Informe socio-económico elaborado por distintas naciones en 1987 para la ONU, por una comisión encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland. Originalmente, se llamó Nuestro Futuro Común (Our Common Future, en inglés). En este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible (o desarrollo sustentable), definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. (Brundtland,1987)

El diseño sostenible en el universo de la moda es inventar y producir de tal modo de no contaminar, y ni agotar los recursos no renovables del planeta. De esta manera nos referimos al diseño sustentable o sostenible cuando en la moda una prenda llega al final de su vida útil, puede ser reincorporada al medio ambiente de la mejor manera, con el menor impacto posible para el planeta.

La mayoría de las prendas que están disponibles al consumo en la actualidad no están pensadas para reducir el impacto ambiental en la producción de las mismas.

¿Qué significa? Que se fabrica indumentaria con un fin comercial sin tener una mínima reflexión ética sobre los recursos que se consumen, ni el daño causado, sino en la mera satisfacción de un mercado demandante, al cual se le invierte grandes cantidades de dinero en pos de generar aun más demanda y necesidades, una insatisfacción mecánica que logra llevarnos al consumo irresponsable. Este mundo de preconceptos adquiridos, se lleva a romper las reglas de la naturaleza.

Afirma Brown:

La industria textil y de la moda es una de las mayores del mundo, ya que emplea a una sexta parte de la población mundial. Después de la agricultura, este sector utiliza más cantidad de agua que ningún otro. Emite agentes químicos tóxicos, utiliza enormes cantidades de energía y es uno de los principales responsables del calentamiento global. (Brown, 2010, p. 9).

1.2. Las tres “R”

Las tres “R” abarcan distintos niveles en el sistema de disminución del flujo de material. Éstos son reutilizar, reacondicionar y reciclar. La disminución del tráfico continuo de material del sistema industrial, al ser interrumpido y apartado de los vertederos, los recursos utilizados retornan al circuito industrial para su posterior reutilización como materia prima.

La reutilización es el empleo diligente de los recursos, se lo vincula con la imagen de sostenibilidad y todo lo vinculado con ella, y por lo cual la escasez de imaginación en el universo de la moda manifiesta de forma destacada este vínculo que el uso de la ropa tal cual se encuentra. Los comercios de reutilización de indumentaria preservan la energía entre un 90% y un 95% de las cuales son necesarios para fabricar ropa nueva. (Fletcher y Grose, 2012, p. 66).

La etapa de reutilización de prendas está asentada hace mucho tiempo, y es tan antiguo como la misma industria; no obstante, las actividades de reutilización van variando de

acuerdo al crecimiento del consumo, a la expulsión y a la influencia de un mercado económico.

Durante temporadas, distintas corporaciones de voluntarios y a beneficio, han tenido el trabajo de ordenar el período en el que las prendas viejas, gastadas, o desechadas volvían al régimen de la moda para ser sistematizadas, repartidas y saldadas de nuevo, algunas de entre tantas corporaciones que existen en el mundo que se dedican a la reutilización, se encuentran las del Reino Unido que son *Oxfam* y el ejército de salvación, y en Estados Unidos esta *Goodwill*.

Dentro de la multiplicidad que abarca la reutilización, existen diferentes tipos de tareas, cada una de ellas promete distintas oportunidades de crear. El más evidente es el directo, en el cual se reúne y elige ropa que esté en muy buenas condiciones y sean de calidad y luego se trasladan a locales de indumentaria *vintage* (prendas y accesorios recuperados de épocas anteriores, para su reutilización) y de segunda mano y a las prendas sobrantes adquiridas por mediadores para ferias de segunda mano menos apreciadas. Estos dos trayectos producen empleos y sostienen las prendas en su utilización durante un lapso más amplio, por lo cual se economizan los recursos. No toda la ropa se reutiliza de esta forma, muchas se empaquetan y mandan a mercados de prendas usadas de distintos países.

Las diferentes corporaciones que se dedican a la reutilización, lo único que venden son las prendas que obtiene por donaciones. Desde su postura, desempeñan escaso dominio en las costumbres de los usuarios o en la condición de la prenda que se crea y se expende. En la actualidad se ha generado una tendencia que consiste en reducir los importes y calidad para incrementar las ganancias, esto ha producido que se obtenga y se deseche de manera más continua, lo cual está perjudicando en gran escala a las organizaciones que se destinan a la

reutilización, que están repletos de artículos y exigencias de un mercado para indumentaria de segunda mano de baja calidad.

Estos métodos de reutilización, actualmente desgastados, terminarán derrumbados salvo que la industria modifique la postura de elaboración de desechos y el valor que le asignan a los materiales usados o sin previa utilización. Sería elemental que las entidades a beneficio que se destinan a la recuperación de prendas, formen parte activa del desarrollo integral de la moda para modificar tan oscura perspectiva.

A la organización de *Goodwill*, en la sede de San Francisco en Estados Unidos, llegan todos los días donaciones de prendas, por lo que las rotaciones de las mismas son incesantes y de amplia variedad, aunque la ropa de mala o baja calidad, casi siempre quedan derramadas por el piso del local, sin que nadie las compre por varios días, por lo que hay que mandarlas a otro rumbo variable para dejarle lugar a las donaciones que entran nuevas.

El local *As Is* (tal cual está) de la compañía brinda esa ropa a un precio de 15 centavos de dólar por prenda, lo que cautiva desde vendedores ambulantes hasta comerciantes internacionales. Sin embargo, ni con esos valores se logra vender el total de los productos, y todas las semanas se envían aproximadamente 130 fardos de ropa a ferias internacionales, traperos o se envían al vertedero (basura). (Fletcher y Grose, 2012, p. 67).

Si bien los fardos simbolizan el 0,3% de los artículos que recicla la organización *Goodwill*, del que consideran 30.000 kilogramos de indumentaria por año y constituyen un modelo de la contradicción que constituye que los usuarios descarten sus roperos en las organizaciones de caridad. (Fletcher y Grose, 2012, p. 67).

Es imprescindible que los consumidores finiquiten el ciclo, para que el reciclado tenga resultado. Es necesario que no solo los usuarios descarte sus prendas en estas tiendas, sino

que asimismo adquieran en ellas. Si se diseña para que las prendas se permitan vender más de una vez, se tienen que realizarlas de la mejor calidad, para luego asegurar que preserven su precio y los usuarios quieran adquirirlas infinidad de veces.

El objetivo del reacondicionamiento es asignarle vida a las prendas descartadas, estropeadas o con manchas que no salen, es una forma de evitar que los desechos lleguen al basurero o retardar esta situación. Existen abundantes y diversos procedimientos para lograr que la ropa que está estropeada regrese a estar en buenas condiciones, en la actualidad se incrementan la cantidad de diseñadores que se ocupan de esto, fusionando la reserva con la creatividad y el ornamento.

De esta manera se logran inventar composiciones únicas, con el método de volver a rediseñar, cortar y fabricar integrando una prenda o sectores de ella con retazos, tejidos y accesorios, en algunos casos realizados artesanalmente y en otras ocasiones con la asistencia de la tecnología. Estas innovaciones provocan la tendencia universalizada de reducir precios a los elementos usados y queda manifiesto que el *up-cycling* (*supra-reciclaje*), permite agregarle costo a un elemento por medio de su restauración. Clive y Johnston afirman sobre el concepto *up-cycling*: “Este término hace referencia al uso de tejidos reciclados que vuelven a trabajarse, reinventarse y reasignarse para darles una nueva utilidad, sirviendo a un nuevo propósito o estética.” (2010, p. 17)

Las virtudes del reacondicionamiento son indudables, la ropa nueva está realizada con otras usadas o desgastadas, con lo que se reducen en su totalidad los recursos que se usaron para elaborar el filamento o el textil antes de descartarlos, no obstante para realizar el reacondicionamiento son imprescindibles determinados elementos: un origen íntegro de elementos de descarte, algunos sectores de la prenda, que puede ser desde el filamento hasta la tintura si se requiere volver a teñir la prenda, y su reelaboración. La producción de

nuevas fuentes de trabajo es una de las virtudes del reacondicionamiento. Una participación valiosa del reacondicionamiento es el progreso del tipo de comercio que logren conseguir rendimiento en sus ocupaciones.

El reacondicionamiento, es una ocupación que solicita abundante esfuerzo y necesita de materias primas indispensables y variadas, principalmente cuando se usan desechos provenientes del consumo. Muchos países han utilizado estas particularidades del reacondicionamiento como marcas destacadas y han ideado cantidades de prendas exclusivas, hechas a mano y a medida, actualmente el reto es que se puedan utilizar la mayor cantidad de residuos posibles.

Un ejemplo es *From Somewhere*, marca del Reino Unido, destacada por la aplicación del reacondicionamiento en su totalidad de prendas, ha progresado en la cuestión de materias primas, ya que compra desechos industriales de un prestigioso taller textil italiano, en el cual les brindan elementos más probables que los descartes de los usuarios. La marca *Junky Styling*, es líder en la aplicación del reacondicionamiento, en la actualidad no transitan solamente los locales de caridad para adquirir indumentaria de segunda mano, si no que también lo hacen directamente de fábrica.

Un reto indispensable que confrontan los comercios de reacondicionamiento es el de cómo extraer el mayor beneficio de la labor artesanal y cómo acoplar la tecnología cuando sea debido, para favorecer la confección de determinadas piezas de la prenda. Un ejemplo es la marca *Goodwill*, ubicada en San Francisco, el cual lanzó una línea llamada *William Good*, en donde agregó detalles de sobrantes de tejidos cortados a láser a sus prendas.

Actualmente los diseñadores de indumentaria, no ven las prendas usadas y desgastadas como ropa ya realizada que necesita ser renovada, y a la que nuevamente hay que darle estructura, sino como tejido aprovechable para elaborar ropa moderna. Las marcas han

podido realizar patrones constituidos de partes cortadas de ropa vieja, con el resultado de establecer una prenda nueva, con la ayuda de la tecnología para disminuir la cantidad de tareas manuales.

La prenda protagonista de *Goodone*, marca de ropa reacondicionada británica, está realizada aproximadamente con 10 retazos, fue creada para disminuir los sobrantes al cortar los textiles y que aun así su elaboración continúa siendo de bajo costo. Usando todos los retazos chicos, se extrae el mayor provecho de todos estos sobrantes de telas que componen los elementos de la marca. La ropa que se realiza en *Goodone*, está compuesta de los mejores retazos, del cual se catalogan y seleccionan entre los desechos de posconsumo. Es complicado generar estabilidad de un determinado color, al elegir los retazos de telas adecuados para la prenda, por ello cuando el color da con el indicado para un diseño en particular, se usa con tolerancia únicamente para generar un acento.

La imaginación y el talento que se producen en el reacondicionamiento, podrían dar lugar a un arquetipo más sostenible del comercio en el mundo de la moda.

En la actualidad el desarrollo del reciclaje implica en rescatar las fibras de las telas por medio de procesos químicos o mecánicos. Los procedimientos químicos, solo se pueden realizar con las fibras que son sintéticas, entretanto con los procedimientos mecánicos se pueden sacar todo tipo de fibras. Si se utiliza la desfibadora textil para extraer las fibras, se estropea la disposición del tejido, y también se quiebran las fibras, y de esta manera quedan mas cortas, con lo que únicamente valen para ser procesadas y luego transformadas en un filamento grueso y de mala calidad. Cuando se estropea la condición del material mientras se recicla, es por la escasez de investigación y del incremento sobre procesos de reciclado mecánico que hace muchos años que están utilizando la misma tecnología, sin actualizarse.

Antiguamente los elementos reciclados se transformaban en frazadas y abrigos de lana, actualmente también pueden transformarse en rellenos de colchones o en elemento aislante. El tipo de reciclado mecánico considera abundante ahorro en relación con la elaboración de nuevo material, consume menos cantidad de energía y si los materiales se dividen por los distintos colores y se trata en lotes de semejante color, no se necesita nuevamente teñir el textil, con lo que también se reduce el consumo de agua.

Con respecto a las fibras sintéticas, otro proceso con el que se reciclan es por medio de una técnica mecánica. De esta forma se pueden rescatar las fibras de los desechos posindustriales de fibras y de los residuos de plástico posconsumo, el reciclado más habitual en el reciclado de botellas de plástico, es el sistema *PET* (Tereftalato de Polietileno). La combinación de los elementos se aplasta, se tritura y se derrite, con esto realizan tabletas de poliéster que luego se tratan y texturizan de forma que quede tal cual es el poliéster virgen.

Otro procedimiento que se usa en el reciclaje del poliéster, es el de la alteración química del polímero de poliéster hasta lograr un monómero (agrupación que constituye el poliéster). Luego nuevamente se polimeriza para así lograr un material más sólido que el que se consigue mediante procedimientos mecánicos.

El reciclado del poliéster, ya sea por alguno de los dos métodos, está cobrando una gran consideración. Actualmente en Europa la mayor parte de las fibras de poliéster se adquieren de elementos reciclados, y de las últimas tecnologías.

El *nylon 6* (es el nylon más común utilizado comercialmente), también puede ser reciclado mediante el método de descomposición química del polímero, en la actualidad ya se puede hallar el filamento del *nylon 6* reciclado, conseguidos de los residuos posindustriales. Para reciclaje tanto del poliéster como del nylon, necesitan aproximadamente un 80% menos

energía en cualquiera de los dos casos, que para adquirir los elementos vírgenes del petróleo y transformarlo en fibra. (Fletcher y Grose, 2012, p. 71).

Un caso en Latinoamérica es el que cuenta en un artículo la revista digital *Tecnología del plástico* (agosto 2011) sobre la empresa *Enka* de Colombia, que usa las botellas recicladas realizadas mediante *PET* para la fabricación de fibras, con ellas elaboran hilos, no-tejidos y rellenos, que son distribuidos al mercado de Colombia y a otros destinos de la región. Luego con estos materiales elaboran prendas como jeans, pantalones y camisetas. (2011, p.20).

El mecanismo del reciclado comienza con la recolección, con núcleos de depósito en toda la región, en donde se realiza la precalificación y luego el prensado, después en la industria *Enka*, se lava, muele y granula el material reciclado, para adquirir el poliéster con características adecuadas para la fabricación de la fibra. *Enka* posee las últimas tecnologías, del cual tiene el volumen para procesar 11.000 toneladas de botellas por año. (2011, p.20).

Alvaron Incapie, es el presidente de la empresa, afirma que *Enka* tiene un compromiso con la sociedad, la sostenibilidad ambiental y la búsqueda de comercios creativos, y que estos fueron los primordiales impulsores de esta decisión. (2011, p.20).

Con este procedimiento se reserva mucha energía similar al consumo de alrededor de 100.000 habitantes, comprándolo con la fabricación de resina a partir de procedentes del petróleo (para producir la fibra virgen), también con este proceso se generan beneficios ambientales con el reciclado de un millón de botellas, y sociales protegiendo a 2.800 personas. Esto le permitió a la empresa a sustituir materiales importados obtenidos del petróleo, por un abastecimiento local a un valor competitivo, obteniendo materiales de gran calidad y ecológicos. (2011, p.20).

El suministro de *PET* para reciclar, lo hacen por medio de alianzas con distribuidores que se especializan en el reciclaje.

El reciclado de las fibras, dan como resultado la reserva de los recursos, para que este método funcione con mayor intensidad, se debería poner como hábito la comunicación entre los diseñadores textiles, productores y recicladores. Hay falta de comunicación entre ellos por que los recicladores han demorado en pedir que se realizaran cambios en las procesos previos a la realización de las prendas, entre tanto del lado de la producción y diseño, tardaron en realizar productos que favorezcan el reciclado. Por lo tanto se ha escaseado el pensamiento global de todos los integrantes del sector.

1.3. La sociedad consumista: sus acciones y consecuencias

La cultura occidental está regida por paradigmas de consumos, que insinúan que cuanto más se consume es mejor, que todo crecimiento material es sinónimo de bienestar y que si el consumo decae es un indicio de ser más pobres que antes. Sin embargo no se toma conciencia ni se proyecta la contaminación que puede producir la industria textil sino el volumen que puede alcanzar el negocio, ni tampoco la influencia en el consumo, ni siquiera la capacidad real que puede soportar el medio ambiente en relación a esta y otras actividades. En los países más desarrollados el nivel de consumo se vuelve excesivo llegando a ser nocivo, no porque se consuman más recursos naturales y vitales que no pueden ser renovados con facilidad, sino porque también la sociedades están menos preparadas para poder revertir los impactos críticos en el medio ambiente, y por lo cual se tendrá consecuencias irreversibles en el planeta.

Mencionan Fletcher y Grose:

Desde el mismo modo que se están agotando los nutrientes del suelo por la constante búsqueda de mayores rendimientos de la agricultura, también se están agotando las existencias emocionales y psicológicas de los seres humanos por la constante búsqueda del crecimiento por el crecimiento que domina la cultura actual. Las personas (y el planeta) tiene un límite de aguante. (...) El diseño de moda, como se practica hoy en día, no esta estructurado para mejorar estas deficiencias sociales, ya que esta completamente integrado en el mercado y mide su éxito en términos de crecimiento. (Fletcher y Grose, 2012, p. 136).

La producción propone como exigencia a la sociedad de masas, un sistema acelerado de transformaciones de hábitos de consumo, agentes aceleradores de comportamientos que favorecen y acentúan nuevos rumbos dentro del ciclo de consumismo puro.

La realización de campañas y otro tipo de estrategias en favor del medio ambiente en busca de concientizar a los consumidores y público en general no han tenido como resultado el cambio de sus hábitos. No pasa por el nivel intelectual de los consumidores, ni tampoco de cuán informados estén, la interrupción en el proceso de concientización existe por la falta de compromiso emocional. Tampoco decodifican los mensajes que les llegan en post de lograr algún cambio positivo en la espiral de hábitos de consumo. El problema es aun más profundo, desafían las razones por la cual en la cultura occidental, las personas han construido su identidad a partir de la adquisición de objetos, que le dan un status, los cuales le facilitan la vida o simplemente ocupan un espacio en el nuevo mapa barroco del consumo.

La vida de los individuos se ve intervenida directamente por un sistema de cambios de estilos enmarcada en períodos relativamente cortos, cuanto más diminutos mejor. Como un mecanismo iterante en las diferentes épocas de la historia de la humanidad, su desarrollo más punzante fue en este siglo con la creación de los medios de comunicación, logrando globalizar y llegar a inducirnos a toda y en todo lugar la necesidad de algo nuevo, logrando instalarse en casi todos los niveles de la vida.

La moda se constituye en un medio que se alimenta e incrementa de modo exponencial por la interacción de las sociedades de consumo, las cuales son alimentadas por las tecnologías de la de la información diferenciando aún más los estratos sociales.

La moda encaja perfectamente con las exigencias creadas por la sociedad de consumo. En primera medida alimenta al *wannabe* (el querer ser) para los estratos sociales mas comunes, mientras que el estrato que llamamos elite logra coloca sin mayor esfuerzo la impronta, siendo ellos mismo el destino de los retornos del negocio. Estar a la moda cuando ya esta dada con anterioridad es para las masas.

Dice Popcorn:

Si bien la conducta de cada uno de los consumidores es lo que puede mejorar sus acciones, hay que reconocer que esa acción individual ya no es suficiente. Queremos que alguien se haga cargo de eso. (En todo caso, quien esta gobernando el planeta?) Una gran parte de la inquietud que sentimos respecto a nuestro dilema –acerca de los limites del tiempo que vemos aproximarse inexorablemente hacia nosotros– es la convicción que no hay nadie que pueda salvarnos. Y estamos en lo cierto. La verdad es que eso es demasiado para que un salvador pueda manejarlo. Tiene que ser una acción colectiva. Y esa acción si bien esta impulsada y sostenida por los individuos debe ser conducida por las grande estructuras del poder. (Popcorn, 1991, p. 139-140)

La moda en su interpretación más inventiva es una de las declaraciones más potentes y espontáneos de los deseos personales, de la particularidad y del pertenecer a un lugar o clase social. Sin embargo, la moda coopera en la degradación social y del medio ambiente con tendencias momentáneas y publicidad invasiva que emplean y aprovechan las necesidades congénitas de incorporación y diferencia con la finalidad de apresurar los períodos de ventas y fomentar un incremento constante de la producción.

En la actualidad, de la forma en que se practica el diseño de indumentaria, no está organizado para prosperar en estas desigualdades sociales, ya que está totalmente incorporado en el mercado y calcula su triunfo en expresión de aumento. La ilusión que

constantemente se precisa más admite que el público continuamente quiere más y impone a los negocios a alimentar esa aspiración o consumo para sostener la labor comercial. En la moda, el primordial generador de ese aumento económico son las mujeres, ya que la indumentaria femenina representa el mayor porcentaje de la industria de la moda mundial.

Anuncian Fletcher y Grose:

Se suele presentar la moda en particular para ilustrar lo frívolos y vulgares que son nuestros deseos de variedad en un momento en el que el 20% de la población mundial consume el 80% de los recursos naturales de la Tierra.(Fletcher y Grose, 2012, p.)

La escala de las necesidades de un cliente y el vínculo que poseen con las normas de consumo y la sostenibilidad son casi imperceptibles para los grandes diseñadores. Las empresas no chequean ni suministran la información que va más allá de la adquisición de la ropa o de la productividad del producto en el local, ni menos aun se puede adquirir con facilidad. Al opuesto que la colisión de la sucesión de suministros, que se logra medir, analizar y calcular, los motivos por las que compramos, almacenamos y utilizamos la ropa son complicados de captar, algo individual de cada uno.

Una determinada prenda para una persona puede ser signo de un determinado estatus social, y para otros simboliza una situación de progreso personal. No existen dos personas que se manifiesten o respondan ante una misma prenda de idéntico modo. La disposición mundial de la industria hace que sea complicado fisionar esta información personal y adaptarla en una táctica de diseño apropiada para el negocio, algo casi inalcanzable. Las aspiraciones principales del individuo establecen una información intrascendente para una industria cual su exclusivo deseo es hacer abordar al mercado grandes sumas de productos.

Aunque, casi todos poseen una prenda que pasan grandes periodos con nosotros, de alguna forma, esa ropa produce grandes respuestas efectivas que se goza cada vez que se observa y se pone la prenda. La ropa en las que asista esta clase de enlace efectivo comienza a abrir nuevas vías, porque solicitan a la emotividad humana más apreciada y básica.

2.1. Contaminación de la industria textil

La industria textil es una de las mayores colaboradoras en la contaminación del medio ambiente por la cantidad de residuos que produce en los métodos de elaboración de hilos, hilados, tejidos y acabados, en donde se usan grandes volúmenes de químicos y reactivos que colaboran a la contaminación del aire y el agua ubicadas cerca de las plantas de producción.

2.1.1 Aguas residuales

China actualmente es el país mas afectado en relación a las aguas residuales producidas por la industria textil, esta misma es una fuente característica de la contaminación y en gran dimensión es potenciada por la demanda mundial del algodón.

Una empresa china que suministra material a marcas conocidas como *Nike, Puma y Adidas*, esta produciendo vertidos de sustancias químicas y tóxicas al sistema de alcantarillas públicas, esta actividad es muy perjudicial para el medio ambiente. La marca china se llama *Li Ning*, que se dedica a la industria textil y esta derramando productos peligrosos en el río *Yangtsé* y en el delta del río Perla. Estas sustancias químicas son artificiales que perduran en el medio ambiente y pueden poseer consecuencias devastadoras a medida que se aglomeran en la cadena alimentaria.

El agua contaminada le produce a la población de China gran parte de las enfermedades, especialmente a los habitantes que viven cerca de las vías fluviales de estas aguas. Los químicos perjudican el desarrollo de los niños, afectan al hígado y alteran el sistema hormonal e inmunológico.

El sitio web *Ecolatin* afirma: "el 70 por ciento de los lagos y ríos en China están contaminados, al igual que un sorprendente 90 por ciento de las aguas subterráneas." (2011, Ecolatin)

Y además hay una gran porción de habitantes de China, la cual supera en cantidad a toda la población de Estados Unidos, que no tiene acceso al agua potable.

China tiene la industria textil más potente del planeta, venden prendas por todo el mundo. Los químicos que utiliza China, en su país son legales, en cambio en Europa y en Estados Unidos no están permitidos.

2.1.2. Emisiones atmosféricas

Las emisiones atmosféricas producidas por los procedimientos textiles, provienen generalmente de los acabados y de las máquinas de secado y condensación.

Están las neblinas de aceites que se genera cuando introducen a calentamiento los elementos textiles que incluyen aceites, plastificantes y materiales que se degradan en exposición al calor. Los residuos en la preparación de las fibras y sus productos de oxidación, estos producen emisiones en el desarrollo de tisaje. Además en los procesos de termofijado de resinas a altas temperaturas, se generan vapores de compuestos orgánicos. También están las neblinas ácidas que se producen durante el carbonizado de la lana y en algunos tipos de tinturas en spray.

Los vapores de disolventes principalmente poseen una alta cantidad de compuestos tóxicos en distintas concentraciones, que varían dependiendo de los productos químicos usados durante la tintura y acabado. Algunos de los compuestos químicos son conservados por las fibras y luego se evaporan en los secadores. La emisión de compuestos de amoníaco es particular del proceso de estampación, ya que estos compuestos están en las pastas con las que se realiza en estampado.

Los polvos se producen generalmente en la hilatura de fibras naturales y sintéticas. En menos escala, casi todos los otros procedimientos textiles provocan polvo. El polvo por sí solo no es un contaminante, pero la apariencia del mismo puede obstaculizar la eliminación de otros compuestos.

Existen equipos que depuran el aire, están las cámaras de deposición y pulverizadores de agua, suprimen el polvo más pesado y las partículas que son más grandes. Los ciclones, se usan para eliminar el polvo pesado y el más pequeño, hasta partículas finas. Están los filtros, se utilizan para retener el polvo ligero apenas visibles y los humos pesados. Además hay precipitadores electrostáticos, que son apropiados para el polvo fino, humos ligeros e impurezas micro-atmosféricas. Por último los esterilizadores de aire, que eliminan las bacterias. (Las emisiones atmosféricas generadas por la industria textil, S/F)

Capítulo 2. Mejoras en el proceso y comercio textil

El desarrollo de la sostenibilidad impone a innovar en el mundo de la moda. Un cambio dirigido hacia la disminución contaminante, que sea más efectiva y más respetuosa con el medio ambiente que lo que existe en la actualidad. Esta evolución puede realizarse en varios momentos de forma admirable. Una cosa que hay que modificar son los desperdicios en los talleres de corte y confección, poder reducir la cantidad de residuos para así aprovechar los materiales de la forma mas efectiva, también otro problema que existe en la industria de la moda son las condiciones laborales, se encuentran criterios fundamentales que cubren los salarios y las condiciones justas de trabajo, en la que se merecen un trabajo digno y fijo, con un salario justo.

2.1. Reducción de residuos en el proceso de corte y confección

Existentes varias formas de actuar en la practica del diseño de indumentaria. Ciertos diseñadores desarrollan distintas técnicas para desarrollar el producto, de acuerdo a sus habilidades. En la industria los procedimientos de diseño y desarrollo de indumentaria, esta razonado para generar la mayor eficacia y provecho de las ideas.

En las empresas de moda grandes o medianas, los diseñadores que trabajan para ellas, generalmente realizan un boceto con las especificaciones adecuadas, y luego se lo llevan al patronista, este es el que desarrolla el primer prototipo de muestra. Diseñan y desarrollan varios modelos por cada temporada, que el diseñador tiene tiempo de encargarse de los temas que no tenga que ver con el diseño de las prendas, por ello los asuntos en la eficacia en el corte del material son compromiso del equipo técnico. El problema es que estos técnicos no se ocupan de proponer soluciones para que en la fabricación de los diseños se

reduzcan residuos, ya que esta situación sería como poner en indecisión la rivalidad del diseñador. Es usual que sea el CAD, programa de diseño informático, el que determine la eficacia del diseño, ya que este tipo de programa es muy utilizado en la actualidad en la industria de la moda.

Afirma Udale:

La tecnología digital y el diseño asistido por ordenador están progresando y hacen que el oficio del diseñador sea más fácil. Diseñar una muestra textil con CAD consigue repetir un motivo en múltiples colores mucho más rápido que si se hace manualmente. Los telares electrónicos fabrican metros y metros de tejido en pocos minutos. Es evidente que los procesos de fabricación deben continuar su desarrollo, pero sigue siendo importante comprender las técnicas artesanales sobre las que están basados estos procesos. (Udale, 2012, p. 39)

Durante los últimos años, nuevos conceptos sobre el diseño sustentable han aparecido, especialmente los que se relacionan con los desechos generados en el corte de moldes, de una retazo se recupera materia haciendo hilo nuevamente. Estos son nuevos conceptos que colaboran en la reducción de residuos producidos por la industria textil. Pero el diseño puede innovar de manera radical, por ejemplo en los procesos de producción. Esto nos demuestra que los verdaderos cambios en relación a la sustentabilidad provienen de técnicas desarrolladas por los diseñadores con relación a esto.

Las nuevas tecnologías nos pueden brindar instrumentos pero lo que realmente introducirán un cambio tangible será el entendimiento y la comprensión asertiva de los diseñadores. Logrando dar pasos mucho más grandes y llevarlo todo al siguiente nivel, cambiar no solo nuestra forma de hacer las cosas, sino también nuestra manera de pensar.

Fletcher y Grose afirman:

(...) estos sistemas pueden reducir entre un 10 y un 20% la cantidad de residuos en la mayoría de los casos. Aunque puede parecer muy poco, esas sobras son algo más que una manifestación física de una cadena de desarrollo y un método de corte de patrones segmentados. De hecho, componen una «historia oculta» de los procesos industriales que explotan, desvían, extraen, palean, desperdician, bombean y desechan miles de millones de kilos de recursos naturales para producir la tela que acabará tirada en el suelo de la sala de patronaje. (Fletcher y Grose, 2012, p.44-48)

2.2. Trato justo y equidad laboral en talleres de corte y confección

Durante el último bicentenario, la mecanización de la cadena de distribución de la industria textil brindó autonomía a varios países, como el EE.UU., Reino Unido, Hong Kong y Japón, entre otros; esta mejora fusionada a la globalización del comercio dio paso primordial al progreso. La industria textil requiere mucha mano de obra por esto ha sido un disparador fundamental para la inclusión, siendo un camino viable para rescatar a las personas de la pobreza, generando ingresos especialmente a las mujeres. Esto deja dilucidar una que puede ser una ayuda para las clases mas trabajadoras, pero también dejarlas expuestas a que el sistema comercial pase sobre las personas.

Esto es muy común que ocurra en sector de corte y confección textil, donde trabajan mujeres jóvenes de menos de 25 años, a personas venidas de zonas rurales donde no tienen conocimientos de sus derechos laborales y donde en muy escasas oportunidades hacen valer los mismos, todo esto hace mas fácil su explotación. El consumo y el incremento de la demanda por parte de los países con mayor poder adquisitivo dan la posibilidad de un empleo digno a estos trabajadores pero el mercado no es basto como para asegurar su bienestar.

Afirma Udale:

El término fairtrade forma parte del sello de la Fairtrade Foundation la Asociación de Productos de Comercio Justo, y hace referencia a los productos certificados con dicho sello La Asociación Comercio Justo otorga el certificado tras comprobar que los productores o trabajadores reciben un salario y un tratamiento justo a cambio de su contribución a la fabricación del producto. (Udale, 2009, p.)

Existen distintos elementos que hacen de la industria de la moda tenga múltiples oportunidades para explotar a los trabajadores. Algunas características que destaca a la industria textil son la fluctuación y la movilidad. En los últimas 4 décadas, los ingresos de los habitantes de los países desarrollados aumentaban, las empresas mudaron sus empresas sus fabricas a países donde los salarios son considerablemente menores, dejando como resultado una complejizada cadena de abastecimiento distribuidos por distintos puntos geográficos del mundo. Como consecuencia, gran parte del compromiso sobre el bienestar de los trabajadores quedo en manos de los proveedores, quedando fuera del área de influencia de las marcas. La inspección de estas fábricas es muy difícil de implementar dejando una brecha en favor del abuso del trabajador y sus derechos humanos, porque no podemos controlar lo que no se puede ver.

Según lo describía William Blake los molinos satánicos, Inglaterra siglo XVIII describen las condiciones de laborales. Desencadenaron en los primeros movimientos laborales en el mundo, las violaciones a los derechos humanos que ocurren en la industria de la moda que se dan a conocer en la actualidad son impulsores de modificaciones positivas. (2012, p. 50)

A partir de 1990 la ONG (Organización no gubernamental) y las agrupaciones interesadas en el sector público han dado a conocer casos escandalosos para poder exhortar a las compañías textiles más compromiso y transparencia. Campañas impulsadas por los

consumidores conjuntamente con las ONG han sido útiles para exigirle a las empresas textiles el desarrollo de códigos de conducta, que la actualidad son utilizados en la industria de moda. Sin embargo estas acciones son paliativos transitorios a las injusticias que ocurren en lugares de trabajo.

El trabajo realizado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) tiene como meta la terminar con el empleo de mano de obra infantil, esta problemática sigue siendo muy difícil de combatir. Las fábricas textiles tienen a disposición varios libros contables, siendo potencialmente más sencillo evadir los controles e inspecciones.

Hasta las empresas que son más responsables pueden alterar las incorrectas condiciones laborales de manera inconsciente, y es que la sección de compromiso social de las empresas, que reclaman salarios más elevados, continúan en incesante disputa con los departamentos de producción, que demandan que los productos posean costos más reducidos.

Dice Udale:

El Comercio Justo también designa aquellos productos que intentan favorecer el uso de materiales naturales y sostenibles combinados con diseños contemporáneos. De este modo, trata de mantener técnicas antiguas y artesanales, y ofrece a las personas y a sus comunidades trabajo fijo y digno y la posibilidad de desarrollo sin renunciar a su identidad. (Udale, 2009, p.)

Los diseñadores de moda también son responsables de esta condición por presentar creaciones muy complejas a pesar de las limitaciones de los costos, lo que obliga a los dueños de las fábricas a admitir márgenes más estrechos, y a la vez los encargados de producción tardíos presionan los horarios de las fábricas para llegar a las fechas de entrega estimas de los productos. Esta presión cae sobre el trabajador, al que se le exige trabajar

más velozmente, más tiempo, con un sueldo muy escaso y esto frustra el empeño de las ONG de mejorar las condiciones de los trabajadores.

Grose y Fletcher afirman:

En 2008, Hennes and Mauritz (H&M), a pesar de tener uno de los programas de responsabilidad social empresarial más fuertes, denunció que el 73% de sus nuevas unidades de producción de suministros había incumplido las leyes de horas extra mensuales y un 49% no había respetado la remuneración que esas horas extra merecen por ley. (Fletcher y Grose, 2012, p.)

Las campañas y los boicots organizados por las ONG fueron una táctica muy efectiva que ha dado resultado para reforzar las responsabilidades de las firmas particulares lo que potencio que las leyes pasaran a reunir dichos obligaciones y reglamentos ha trasladado un visible equilibrio a la industria y dio lugar a la variación más segura dentro de las fabricas.

El dueño de una fabrica que es negligente, seguramente se rehusaría a los requerimientos de una compañía con deontología y elegiría tener vínculos comerciales con clientes menos rigurosos, en cambio si un grupo de empresas se unificaran para implementar las mismas políticas de trabajo y obtienen apoyo de una Organización No Gubernamental aunadas podrán obtener seguramente el poder para que los dueños de los talleres cumplan con sus demandas. Dada lo compleja que es la cadena de distribución, las compañías solo pueden inspeccionar los talleres y fábricas proveedoras muy pocas veces en el año. Pero si varias marcas que son proveídas por las mismas firmas, pueden fehacientemente tener mas presencia en cada uno de ellas, con controles adicionales de las ONGs siempre que sea imprescindible.

No obstante lo cierto es que esta labor conjunta ha obtenido un progreso en lo que respecta a seguridad y salubridad de los empleados de la industria de la moda, algunas

investigaciones evidencian que la mayoría de los salarios aun son muy debajo. En los países en vías de desarrollo el salario mínimo por ley se ubican muy por debajo de lo que se necesita para poder vivir.

Los diseñadores pueden tomar conciencia de los resultados que tienen las decisiones que toman en la celeridad y valor de la cadena de distribución, por ende garantizar una veloz aceptación y producir ideas creativas que agreguen valor a la prenda sin aumentar los costos de manera excesiva.

Esto puede disminuir la opresión económica que padecen los trabajadores de las fábricas e incrementar los límites de beneficios de los propietarios. Además se puede aumentar dichos límites si se diseña con fibras básicas y se alejan de los productos del cual sus precios tengan escaso o ningún límite de beneficio en el punto de venta. Para asegurar que estas ganancias lleguen a los trabajadores más humildes, son necesarias otras tácticas además del artículo en sí. Es necesario seleccionar proveedores con la certificación de Comercio Justo o trabajar con empresas en donde se puede observar e inspeccionar sencillamente las situaciones de los trabajadores, estas son dos alternativas viables.

Afirma Matharu:

La marca People Tree fue una de las primeras que baso su negocio en los principios de comercio justo y la moda sostenible. Sus productos se fabrican, se principio a fin, según los más altos estándares de respeto al medio ambiente y a las reglas de comercio justo. (Matharu, 2001, p. 65)

2.3. Teñido y decoloración con reducción de productos químicos

La producción es primordial para cambiar la fibra en textil, y luego en una prenda, y además es un sector importante del impacto sobre la sustentabilidad. El color es un elemento muy

significativo para que la prenda surja seductora y es la finalidad fundamental de las tendencias de moda inmediatas, ya que es la forma más apresurada, económica y segura de transformar de apariencia, fascinar al consumidor y garantizar una compra. Por ello es muy importante buscar opciones de coloración de tejidos amigables con el medio ambiente, para así reducir el riesgo de contaminación que producen los colorantes convencionales.

Dice Udale:

El color de un tejido puede inspirar, motivar y atraer al diseñador o al consumidor hacia una determinada prenda. Existen también otros aspectos que realzan la prenda como, por ejemplo, un efecto de tintura especial e innovador o un recubrimiento específico que crea una apariencia o una sensación única y atractiva. (Udale, 2009, p. 56)

Uno de los propósitos de la moda ecológica hacia principios de 1990, era sin blanquear y sin teñir, influenciada por las campañas en oposición de la utilización del cloro. La composición del cloro es el hipoclorito y clorito de sodio, que pueden causar compuestos orgánicos halogenados en las aguas residuales, que causan la bioacumulación en los animales y en los humanos, que se los relacionan con la desviación en el crecimiento fisiológico, y que son factores cancerígenos para las personas. En los procedimientos para tratar los tejidos para luego poder ser tenidos, es donde se aplica el clorado, y es un compuesto principal para que el textil obtenga el color blanco y uniforme que luego se permitirá teñir repetitivamente.

El blanqueo de los textiles es crítico para alcanzar la sostenibilidad, esto asegura un buen resultado en el teñido de la prenda evitando volver a realizar este proceso que requiere utilizar gran cantidad de recursos y es altamente contaminante. También influye en la duración a largo plazo de una prenda, un textil por causa de una defectuosa elaboración, es decir un mal teñido, deteriorará el color con el pase de los lavados y el usuario desechará antes la prenda. Se debe comparar y compensar el costo de blanquear los textiles en

correlación de los recursos que agota y la contaminación que produce con la consecuencia visual que se quiere lograr.

Generalmente hace aproximadamente unos veinte años no se utiliza el cloro en el proceso del textil. Y actualmente muchas empresas dedicadas al textil en Europa y Estados Unidos usan el peróxido de hidrogeno, es un blanqueador excesivo y económico de fácil acceso, que acondicionar los textiles para ser teñidos, pero solo trabaja a temperaturas muy altas, lo que produce un elevado gasto de energía. También, los químicos adicionales que son necesarios para fijar el peróxido de hidrógeno y optimizar el curso de blanqueo, entre ellos están los elementos de fijación, que tiene un grado elevado de contaminación si no se emplea en el agua.

Una opción más actual para realizar el blanqueado, del cual no necesita agua, es el ozono. En los acabados que necesitan de mucho tratamiento, como por ejemplo el *denim* (textil con que se fabrican los jeans), esta tecnología permite reducir un alto porcentaje de los elementos químicos que se usan habitualmente.

Si bien estas las técnicas opcionales de blanqueo pueden manifestarse con un precio mas elevado, la economía que implica no tener que eliminar los residuos que quedan en el agua, retribuye los importes iniciales. Además se puede economizar acoplando diversas fases del proceso en una sola, de forma que se supriman los baños intermedios y se disminuye el gasto de agua y también de energía.

Otro método de blanqueado es el de enzimas, los pros y contras de los blanqueadores y los métodos de blanqueo utilizables han producido que se genere más interés en la técnica de enzimas. Son proteínas expertas en generar definidas reacciones, estas las están utilizando hace un tiempo en la industria textil en distintas fases del proceso, entre las que abarcan la desfibración del exterior del textil y la limpieza de los residuos que quedan en el agua. Las

enzimas se utilizan en dosis mínimas y ejercen en circunstancias muy determinadas, por lo que son parcialmente sencillas de controlar, conmutando el ph, con calor o con las dos.

En el curso de blanqueado, se aplican las enzimas peroxidadas para neutralizar la operación del blanqueado por peróxido y poseen un registro de contaminación mas reducida que los de frecuente disminución.

Los diseñadores textiles deben ausentarse del apartamiento en el que se encuentran para fisionarse en esta actual manera de trabajar, porque el saber del diseñador de la teoría del color permite ayudar a compaginar tonos y composiciones de color frente al color blanco que otorga el peróxido de hidrógeno.

El color es un elemento muy significativo para que la prenda surja seductora y es la finalidad fundamental de las tendencias de moda inmediatas, ya que es la forma mas apresurada, económica y segura de transformar de apariencia, fascinar al consumidor y garantizar una compra.

Hay abundantes agentes que predominan en el nivel de sostenibilidad de la alternativa de color que se elija. Entre ellos se encuentran: la clase de fibra, los colorantes, los químicos auxiliares, el sistema de empleo, la clase y la vejez de las maquinas y también de la solidez del agua. Sin embargo, al fin lo que define que una técnica de color sea sustentable o no es la naturaleza. Ya que es lo que esta posterior de los recursos que hacen actuar la fabrica.

El entendimiento de los márgenes de los periodos hídricos naturales y su vínculo con usos industriales como el teñido socorre a constituir los parámetros de las determinaciones sobre el método de teñido de los textiles.

Dicen Fletcher y Grose:

Se calcula que la industria textil mundial utiliza 378.000 millones de litros de agua al año y, aunque el agua de la superficie terrestre puede renovarse con las precipitaciones, son necesarios cientos o miles de años para que los acuíferos subterráneos se vuelvan a llenar una vez que se agotan. Si se extrae el agua de acuíferos fósiles, con capas superiores sólidas, esta agua es renovable. (Fletcher y Grose, 2012, p.35)

Bifurcar el agua para usarla en la industria de la moda como impurificar las masas de agua de la región en las que se localizan los establecimientos de tenido con aguas residuales implica sacarles el agua a especies que viven allí, lo que es una amenaza para la diversidad y para la salud ecológica del área.

En los últimos años no se han manifestado colorantes aislados que se pueda deducir que tenga mas o menos impacto en el medio ambiente, pero con distinción el turquesa, los azules mas vibrantes y los verdes kelly, con lo que para ellos se necesita del material de cobre, es un metal relacionado con la elaboración de vertidos tóxicos, para lograr una estabilidad de color que sea comercial, y frecuentemente los colores mas oscuros, que tienen una rapidez de agotamiento mas inferior. Un agente primordial es el agotamiento, porque cuando la rapidez de adherencia sea mas elevada, menos cantidad de colorantes permanecerán en el baño de tinte, o sea escasez de productos químicos abarcaran las aguas residuales y se reduce el peligro de contaminación.

En los procedimientos usuales de teñido, los colorantes reactivos, son los más habituales para el tipo de fibra celulosa, una de ellas es el algodón, que tienen una rapidez de fijación más reducida. El restante queda en el agua luego de teñir.

Las técnicas actuales y la evolución química en la materia, se ha obtenido disminuir dicha carencia de efectividad: los tintes reactivos bifuncionales se fijan en el tejido en casi su

totalidad. Además de los colorantes químicos, se precisan asimismo productos químicos colaboradores que simplifiquen el proceso de colocación e incrementan el peligro de contaminación. En el momento en que se tiñen fibras celulositas con colorantes reactivos, se usan considerables sumas de sal para generar un superior agotamiento.

En el caso de las fibras de poliéster coloreadas con tintes dispersos, los elementos químicos auxiliares incorporan agentes de difusores y apresuradores del teñido. En la actualidad se encuentran colorantes reactivos reducidos en sal para usarlos con el algodón, y ciertos procedimientos de teñido para el poliéster, tal como el dióxido de carbono, dirige en su totalidad del requisito de aceleradores, pero precisan temperaturas excesivamente mas altas, lo que incrementa el gasto de energía.

Como los agregados y tintes que son químicos se usan diluidos, se deduce su disposición dependiendo del volumen de agua indispensable y la porción de textil que se tiña. La correlación entre la cuota de agua y de textil se lo domina proporción de solución. Hay maquinas que requieren una proporción elevada y los métodos mas eficientes precisan una medida mucho mas reducida. La utilización de técnicas de proporción de decisión baja reduce tanto la porción de agua que se obtiene del mundo como la porción de agua toxica que se derrama en las corrientes de la naturaleza luego del coloreado.

2.4. Colorantes naturales

En la industria de la moda se acostumbra enjuiciar las tintes naturales por su acotada opciones de materias primas y también por ser reiterativos. Además intranquiliza la adherencia del color a extenso periodo, particularmente en las fibras celulositas.

Aunque, existen varios tintoreros que usan tintes naturales que afirman que estas observaciones son equivocadas. El objetivo de usar tinturas naturales no es contestar a las disposiciones autoexigidas por la industria, sino producir dentro de los parámetros de la naturaleza y ajustar a ella la imaginación y el ejercicio de la profesión. Proyectar el trabajo en ocupación de los elementos que promete la naturaleza según el ciclo, usar sobrantes o hojas que se cayeron para lograr un color, gozar de la variabilidad y de la identidad de un teñido desparejo: todo esto reta la procreación contemporáneo de lo que es un color admisible y revela lo influida que esta la sociedad por lo que el mercado quiere vender como apropiado.

Los estudios de los que tiñen con colorantes naturales están más concentrados en enlazar con la tierra, lo que compromete un sentido de colectividad. Forman parte de un desplazamiento lento que se opone a permitirse apresurar por las disposiciones de las industrias.

En las últimas décadas, los colorantes naturales han sido casi invisibles por la industria textil. Pero a medida que se incremento el atractivo por lo sustentable, se ha comenzado a adaptar novedades técnicas que están enmarcando ajustes entre los propósitos industriales y los artesanales, entre lo que son las tintes naturales y las sintéticas.

Como los colorantes naturales utilizan matices que se consiguen de manera natural, son atractivos a la vista y asisten a la relajación. También, estos colorantes amables con el medio ambiente permiten ayudar a disminuir la polución y a aumentar la salud. Como resultado, varias empresas del mundo están desarrollando prendas con tintes naturales. En la actualidad cuando se ve el peligro de la problemática de la contaminación de las aguas en relación al mundo en general, los colorantes naturales realizados con componentes orgánicos están gozando de un gran esplendor.

Los tintes naturales se consiguen de fuentes provenientes de la naturaleza como las flores, arboles, frutos, hierbas, piedras, y de la tierra, todos estos elementos tienen una determinada porción de pigmentos. Estos pueden organizarse en origen vegetal, mineral y animal.

Los pigmentos provenientes de los animales se adquieren de la sangre, la tinta del calamar y de las segregaciones de los distintos mariscos. Los minerales se proceden de componentes que se localizan en la tierra, de las piedras o del metal, los pigmentos que contienen mayormente se utilizan para realizar pinturas para artistas, estos matices se utilizaban en la época del Paleolítico, cuando pintaban en los interiores de las cuevas y también los murales, de Italia Pompeya y China. Los colorantes vegetales se obtienen de las flores, hojas, frutos, de las cortezas y de las raíces de los arboles, estos pigmentos son los de mayor accesibles por ello, son los mas utilizados dentro de las tintes naturales, estos se obtienen hirviendo los elementos de las plantas en el agua.

Jong-nam afirma:

(...) la producción del tinte amarillo de la gardenia se basa en el siguiente proceso. Primero, se toman las bayas de la gardenia, se muelen y se añaden a tres partes de agua para hervirlas. Cuando el agua comienza a bullir, se reduce el fuego y se deja a fuego lento durante 20 minutos. Segundo, se pasa el líquido por un tamiz fino. Tercero, se mete el tejido en el líquido colado y se deja 20 minutos, asegurándose de que el tinte se aplica de forma uniforme. Cuarto, se enjuaga el tejido en agua limpia seis o siete veces, y se extiende para que se seque en un lugar a la sombra bien ventilado. (Jong-nam, 2005, p. 60)

Del cual se influyen por el agua que se utiliza durante el procedimiento, las provenientes de manantiales y arroyos comprenden de iones de metal que son muy influyentes en el resultado del color. El oxígeno que contiene el agua es indispensable para que se produzca el tinte, y la cantidad de minerales que tenga el agua actúa en la tonalidad del color. Un nivel elevado de hierro como el cobre genera tonos oscuros, entretanto el aluminio suaviza el color.

El agua de cenizas también se utiliza para teñir e influye en el color, esta agua se desarrolla quemando maderas o plantas y luego volcando el agua en las cenizas, esto se genera para darle origen a iones metálicos que se utilizan para concebir una variedad de matices provenientes de un solo pigmento.

Jong-nam dice:

Como los tintes naturales emplean pigmentos extraídos de fuentes orgánicas, pueden ayudar a fomentar el bienestar de la gente. Estos tintes naturales, que son respetuosos con el medio ambiente, reducen la polución y tienen diversas aplicaciones en nuestra vida diaria: en el vestido, la alimentación, la vivienda y la medicina. (Jong-nam, 2005, p.61)

Para teñir colores compuestos, se debe comenzar a teñir el color que se aproxima más al blanco, si se comienza con el que se acerca mas al negro, no se creará un color compuesto, sino que se terminará descolorando en su totalidad.

Si se combina el color rojo con el azul, se obtiene el purpura, pero a diferencia en las tintes naturales, si se comienza a teñir con color rojo, y luego con azul, no se consigue el color deseado, solo si primeramente se lo tiñe con índigo, que es azul y después con cártamo, que es el rojo, así se genera un purpura seductor.

El color índigo es un tinte alcalino, y si se lo utiliza en un tejido que anteriormente fue teñido de rojo, el alcalino va a decolorar el rojo, y no se obtendrá el purpura. Para conservar los colores naturales compuestos, es fundamental conservar la paleta del yin-yang, en el orden de blanco, azul, amarillo, rojo y negro.

Actualmente los artículos amigables con el medio ambiente son los más preferidos en todo el planeta. Los textiles coloreados con tintes sintéticas pueden contener componentes cancerígenos que son peligrosas para los seres humanos y para el medio ambiente, una

alternativa a este problema son los tintes naturales. Estos tintes han hallado su utilización pero no solo en productos textiles, se los incorpora en alimentación, viviendas y medicina. En las prendas, los tintes naturales son perfectos para ropa interior, de dormir y de cama. En los alimentos pueden agregar color todo tipo de comidas, como panes, galletas y también helados. En relación a las viviendas, se los puede emplear en los materiales de construcción como madera, suelos y metales, entretanto en la medicina se los puede suministrar en vendas y gasas.

Los tejidos teñidos con colorantes naturales, además brindan finalidades medicinales, por ello, estas tintes son convenientes para tejidos que están en roce directo con la piel, como la ropa interior, la de cama y las infantiles. En la antigüedad, se utilizaban los tejidos teñidos con colorantes naturales para tratar problemas de enfermedades en la piel.

Los colorantes provenientes de la naturaleza tiene pigmentos que no permiten ser representados por los químicos, por su delicada distinción no se puede contrastar. Además brindan respuestas a la preocupación de la reparación y procedimiento de las aguas residuales, sin los resultados perjudiciales que los tintes químicos ocasionan en el organismo. Los tintes naturales pueden ser la llave para expandir la seguridad medioambiental y elaborar nuevas medicinas, colorantes del gusto natural. Por ello, el empleo de los mismos para empleo comercial aportara a aumentar la calidad de vida y dominar la polución del presente.

Un ejemplo claro es el trabajo de Sasha Duerr que busca materiales del lugar en donde vive y usa plantas, en vez de extractos para teñir sus prendas, esta en contacto con las estaciones que son los ciclos vitales de las plantas, lo que cada una de las estaciones le ofrece y las opciones de color. Duerr posee un calendario que señala los momentos en los que esta disponible cada planta y a partir de esto planea sus colecciones. La paleta de color

que poseen sus prendas en cada temporada es de acuerdo a las plantas y flores de estación.

2.4.1. Color sin pigmentos adicionales

El color es uno de las apariencias más atractivas y esenciales de la moda. Los diseñadores de moda empiezan a desplegar su imaginación en cada temporada, y además comienzan a girar la paleta de color. Lograr dar color a un textil o a la ropa sin usar ningún tipo de tintes solicita de mucha imaginación, a amplio periodo, siempre es mas beneficiario usar los colores que poseen las fibras de forma natural que escoger tintes de bajo impacto ambiental.

Fletcher y Grose (2012) afirman: " Elegir únicamente fibras con colores naturales nos lleva al comienzo de la cadena de suministro, hasta el cultivo de la fibra y la cría de animales; nos conecta directamente con lo que nos ofrece la naturaleza." (p.)

Para proveer una diversa escala de colores sintéticos, la industria suprime la identidad singular de cada una de las fibras y al realizarlo, además elimina su historia, cooperando así al atractivo de las prendas como mercadería y al frívolo vinculo que tienen con la ropa que visten. El color natural de las fibras expresa su origen, su identidad, dependiendo de los distintos de minerales del suelo y del agua de la zona.

Los colores provenientes de las fibras naturales revelan además el clima que ha tenido la ultima estación, un ejemplo es lo que sucede con la matiz oscura del lino, producido por lluvias y humedad mientras estuvo cultivado. De la misma manera que un diseñador de moda registra la época histórica de alguna forma en particular o de un determinado escote, también se aprende a distinguir la delicadeza de las variantes de los colores de la naturaleza y el motivo para elegirlos.

Un ejemplo es *Ardalanish* que es un fabricante de textiles ubicado en las Tierras Altas de Escocia. Se especializa en los tejidos de *tweed* orgánicos con una apariencia regional única. De las razas de oveja *hebridean shetlan* y *manx loaghtan*, es de donde se obtiene la lana, son criadas en las estancias de las islas y Tierras Altas de Escocia. Varios de los métodos, desde la elección de la fibra, su clasificación, el hilado y también el tejido se realizan en la zona, lo que genera trabajo a la sociedad regional.

Las particularidades de los tejidos es que usan lana sin teñir, aunque en algunas ocasiones se incorporan raíz de rubia o de índigo de la hierba de pastel y usan estampados y combinaciones de distintos tonos sutiles. Los colores van del blanco pasando por el crudo o del gris plata al negro o marrón, los tonos de la lana varían de un animal a otro y además de año en año.

Capítulo 3. Fibras amigables con el medio ambiente

En el mundo que se habita todos los materiales son necesarios y primordiales para la sustentabilidad, de la conjunción recursos se destacan el uso de la energía y la mano de obra. Se vinculan directamente con los dilemas más grandes que se enfrentan en nuestro período actual, esto se puede relacionar y ver replicado en los constantes cambios en el clima, la producción de desechos y la creciente insuficiencia del agua para procesos y tratamientos de materiales.

Asimismo no se puede prescindir de los mismos en el esquema de la sustentabilidad, los materiales son primordiales para la industria textil, son los responsables de que una colección creada y diseñada se transforme en realidad y sea en un vehículo para generar nuestra propia identidad como personas. No todas las manifestaciones de la moda luego son convertidas en materialidad, pero cuando esto sucede están bajo el dominio de la física y limitantes de la naturaleza del mismo modo lo están el resto de las cosas.

La disminución de las reservas del petróleo predomina en el costo y en los recursos de las fibras petroquímicas, la escasez de agua dulce modifica la agricultura, y el crecimiento de la temperatura del planeta altera en su totalidad la producción mundial de fibras.

El estudio de los elementos ha sido el punto de partida de la gran porción de las novedades introducidas en el universo de la moda para generar una superior sostenibilidad.

Una de las causas por los que la totalidad de los cambios que se llevan a cabo se fundamentan en el cambio de los elementos es que se trata de una conclusión veloz de la que se adquieren provecho que se pueden distinguir con parcial rapidez, se filtra la modificación de material en los productos en pocos meses y rápidamente incrementan la sumas de ventas. Además, la novedad de materiales para enriquecer la sustentabilidad es

algo que la totalidad de los diseñadores y de los compradores pueden llevar a cabo, puesto que ensambla sencillamente en las prácticas ya existentes.

Es real que los privilegios de escoger por elementos más avanzados, constantemente van a estar limitados por la cadena de suministro y de negocios a las que corresponden, pero eso no les disminuye significación, y no únicamente para los agricultores o los recursos que se ven claramente perjudicados cuando se seleccionan dichos materiales, sino porque nos manifiestan que la modificación es posible.

Los elementos del que está construida una prenda inciden en un extenso espectro de inconvenientes vinculados con la sustentabilidad: la alteración climática, alteración adversa sobre el agua y sus ciclos, contaminación química, extravió de biodiversidad, uso inadecuado de recursos no renovables, fabricación de residuos, impacto nocivo en la salud de los humanos y efecto social negativo en las comunidades productoras.

El total de los materiales ejercen alguna clase de alteración en los sistemas ecológicos y sociales, pero conservarán una naturaleza y un alcance diferente dependiendo de la fibra de la que se trate. La consecuencia es que, con cada fibra, se tendrá que tomar una sucesión de complicadas determinaciones considerando las particularidades de cada material y los inconvenientes de sustentabilidad que abarcan.

En el caso de los materiales textiles, se permite distribuir la novedad destinada a alcanzar una superior sustentabilidad en cuatro diferentes sectores relacionados: uno es la superior inclinación por las materias primas renovables que da lugar al aumento de fibras que se renuevan velozmente; elementos cuya fabricación demande escasa contribución de agua, energía y materiales químicos, lo que conlleva métodos de elaboración de fibras sintéticas de menudo consumo y de plantación de fibras naturales ecológicas; fibras inventadas por productores y fabricantes que suministren virtuosas condiciones laborales como las que se

constituyen en los reglamentos de comportamiento de productores; elementos cuya producción produzca escasos residuos, lo que generara importancia, entre otras, por las fibras biodegradables y reciclables consecuentes tanto de la serie de residuos de particulares como la industria.

La importancia de estos sectores de creación evoluciona continuamente, ya que están sostenidas a una exploración científica que no cesa de progresar, lo que al mismo tiempo actúa en las preocupaciones sociales y éticas. Un ejemplo, son las emisiones provenientes del carbón, que se han transformado en la ultima década, en un tema de gran magnitud vinculado con actuales hallazgos científicos acerca de la variación climática. Esto ha promovido a toda la industria, envolviendo la de la moda, a buscar la forma de contestar a la incógnita.

Otras inquietudes, como el exagerado uso de pesticidas, particularmente en el sembrado de algodón, han impulsado la propagación del mercado de las fibras de plantado ecológico, sin pesticidas, fertilizantes, herbicidas, reguladores del crecimiento sintéticos o defoliantes químicos.

Dicho mercado se ha visto favorecido además por la escasa confianza diversificada de los consumidores, en particular en Europa, acerca del cambio genético, que se realiza en casi la mitad de la producción mundial de algodón usual, pero que esta inhabilitada en la agricultura ecológica. A la vez, el recuento ético al que se ofreció la producción de fibras ha generado lugar a la realización de una marca de Comercio Justo para la semilla de algodón en bruto antes de ser limpiado que avala a los agricultores de algodón un importe ínfimo y un aumento extra que se usa en propósitos de comunidad.

Dicen Fletcher y Grose:

La clave para innovar con los materiales es plantearse preguntas, por parte de los proveedores, los clientes y los compradores finales, sobre si una fibra concreta es adecuada para un determinado propósito y si existen alternativas. Este estudio será más exacto si se tiene la voluntad de observar la situación global y comprometerse con ella; el ciclo vital completo de una prenda y el negocio de la moda del que ésta forma parte. Relacionar una fibra con una prenda y su usuario es un trampolín para realizar pequeños cambios que parten de los materiales y que pueden tener consecuencias importantes en los productos y en el comportamiento del usuario. (Fletcher y Grose, 2012, p.14)

3.1. Renovables

Los recursos naturales que posee la tierra están acotados por la disposición de renovarse del planeta. Los bosques y los productos que se cosechan son renovables durante ciertos años, continuamente y cuando el aprovechamiento no sobrepasa su volumen de regeneración.

Con las cosechas de fibras textiles como por ejemplo el algodón, el cáñamo y las adquiridas de la celulosa de los árboles como el lyocell, se puede obtener una armonía entre la aceleración de cultivo y la de restauración de la tierra, y que de esta forma sean renovables. Aunque, en la ocasión de fibras adquiridas de minerales y petróleo se halla una resistente inestabilidad entre el compás de extracción y la aceleración de reconstituir el material, por eso se especifican como no renovables.

Es veloz y simple ordenar las fibras por su categoría de renovabilidad; se distribuyen en las adquiridas de polímeros de animales o de plantas como el algodón, lana, seda, viscosa, polilactida (polímero biodegradable obtenido del almidón de maíz) y de las fibras no renovables como poliéster, acrílico y nailon. Estas distribuciones tan simples frecuentan reafirmar las representaciones que se adquieren de antemano acerca de que fibras son

buenas en expresión de renovabilidad, que son las naturales y renovables y cuales son las malas, que abarcan las manufacturadas y no renovables.

Dentro de las posibilidades de la responsabilidad incrementada, existen dos preferencias claves. La inicial es elaborar estrategias para usar y reusar las fibras que ya permanecen en el ropero. Esto quiere decir, hallar la forma de reciclar interrumpidamente las fibras que existen, ya sean renovables o no, para incrementar su uso hasta aproximarlo lo más posible al momento que dicha fibra demora en regenerarse. La próxima preferencia es seleccionar fibras renovables de bajo impacto en vez de otras vírgenes o no renovables. Esto implicaría, incorporar fibras que se renueven con velocidad, que se regeneren en un límite de tres años, y a las que se renuevan anualmente, las que se cosechan en un año.

Una fibra renovable de bajo impacto es el lyocell, que esta actualmente afianzada en el mercado. Es una fibra de celulosa regenerada realizada con pulpa de madera. El lyocell se distingue de la viscosa, que es también una fibra de celulosa regenerada de pulpa de madera, en que la celulosa en bruto se diluye directamente en el óxido de amina sin necesidad de transformarla primeramente en un compuesto intermedio. Esto disminuye ampliamente los niveles de contaminación del aire y del agua.

Las fibras lyocell son puras y luminosas en bruto, por lo que no necesitan blanquearlas antes de ser teñidas y se les permite dar color por medio de métodos que emplean escasos productos químicos y reducida agua o energía. Ciertas marcas de lyocell como *Tencel* adquieren la pulpa de madera de arboles de eucaliptos de los bosques con la certificación responsable e inclusive existen productores que están intentando adquirir la certificación ecológica. Esto respalda que la celulosa no se consigue de eucaliptos genéticamente modificados.

La marca sueca de indumentaria *H&M*, en su colección *Garden* (Jardín) del 2012, inspirada en la consideración del medio ambiente, lanzó prendas realizadas con fibra lyocell y otros materiales como el poliéster reciclado, algodón y lino ecológicos.

3.2. Biodegradables

Crear prendas que tengan la capacidad de biodegradarse de forma inocente una vez que alcancen el final de su vida útil es una respuesta ecológica frente al crecimiento de residuos derivados de la industria textil que desbordan los vertederos, y a la legislación, cada vez más represiva, que examina la expulsión de dichos residuos.

La biodegradación supone que los microorganismos, la luz, el aire o el agua descompongan una fibra en componentes más sencillos en un procedimiento que no sea tóxico y que se concluya en un período parcialmente corto. No todas las fibras son biodegradables, las sintéticas, están realizadas con elementos químicos a base de carbono y se los aprecia como biodegradables. Se perduran y almacenan en el medio ambiente ya que los microorganismos no disponen de las enzimas indispensables para descomponer la fibra. Por el contrario, las fibras que son producidas con animales y plantas se degradan con mucha velocidad en partículas más simples.

A menudo la ropa que están realizadas de mezclas de fibras, y las que son composición de fibras naturales con sintéticas, estas impiden la descomposición. También, la prenda esta compuesta de algo más que fibras, por ejemplo el forro tiene adhesivo de fijación, además los hilos, los botones, y los cierres se descomponen en diferente velocidad, en distintas condiciones y con variados efectos. En las circunstancias que se usa hilo de poliéster y

etiquetas o forros con adherencia sintética en una prenda de algodón se frena inevitablemente la descomposición de la misma.

La biodegradación únicamente es ejecutable cuando se crea y se proyecta por adelantado, de forma que se impida desde el inicio la combinación de fibras, hilos y ornamentos biodegradables. De el punto de vista de la energía, cuando se escoge cambiar en abono una prenda en vez de reciclarla o descartarla, por ejemplo, rescatando la energía, en verdad se esta desaprovechando la gran parte de la energía que incluía dicha prenda, es decir la que se utilizo para cultivar la fibra y procesarla, para elaborar el producto y distribuirlo, por que un producto complicado y energético, como la prenda, se transforma en otro con escasa energía, que es el abono, sin anteriormente tratar adquirir un superior beneficio de él.

Grose y Fletcher afirman:

En su libro *Cradle to Cradle*, William McDonough y Michael Braungart describen el compostaje como uno de los dos ciclos aceptables en una economía industrial sostenible. Los autores afirman que a través del compostaje, los desechos de una parte de la industria (como la ropa) se convierten en materia prima para otra (la producción de materia orgánica para la agricultura, por ejemplo), con lo cual se sigue el ciclo natural de crecimiento y descomposición. El otro ciclo aceptable en términos de sostenibilidad es un circuito de reciclado industrial en el que los materiales (denominados «nutrientes industriales») se reutilizan indefinidamente. (Fletcher y Grose, 2012, p.)

El interés por las cuestiones de los residuos y las posibilidades de terminar los periodos naturales e industriales ha mejorado el incremento de una actual clase de fibras de poliéster biodegradables, que abarcan fibras realizadas de ácido poliláctico o polilactida se adquiere de azucares procedentes de cultivos, generalmente de maíz, que se hilan por fusión en un procedimiento parecido al que se lleva a cabo con el convencional poliéster adquirido del petróleo. Estas fibras son prometedoras, pero además transportan ciertos inconvenientes. Los poliésteres adquiridos del maíz toleran unas temperaturas bastante limitadas, ya que la

fibra posee un punto de vinculación muy escaso, lo que implica un impedimento en el momento de teñir y prensar el textil.

El poliláctico es renovable y además biodegradable, pero únicamente se altera en las circunstancias insuperables que prometen las plantas de compostaje industrial. Este se trata de una causa considerable que extraña vez se tiene en cuenta, a pesar de que restringe las probabilidades de éxito de las fibras sintéticas biodegradables, puesto que los requisitos ambientales de las compostadoras domésticas no suministran la composición de temperatura y humedad indispensable para poner en marcha el curso de descomposición de las fibras, y si no se halla la infraestructura apropiada que promete el compostaje industrial y un método de recolección para transportar los elementos de desecho, estas fibras no pueden regresar a la tierra y cerrar así el ciclo. De hecho, hay argumentos que muestran que, en los vertederos, los sintéticos biodegradables ocasionan un alto número de metano, es un intenso gas de efecto invernadero.

3.3. Fibras que emplean pocos productos Químicos

Disminuir el volumen de químicos que se usan en los campos mientras que se cultivan varias fibras, particularmente el algodón, considera un inmenso provecho para la salud de los trabajadores y además para el suelo y el agua, cuya toxicidad se disminuiría notablemente. Actualmente se derrochan dos mil millones de dólares al año en materiales químicos con los que se fumigan los sembrados de algodón en todo el mundo, cerca de la mitad de los mismos se los caracteriza suficientemente tóxicos como para que la Organización Mundial de la Salud los cataloguen como peligrosos.

Afirman Fletcher y Grose:

Los campos de algodón reciben un 16% de los insecticidas que se consumen en el mundo; más que ningún otro cultivo. En total, cada día se echa casi un kilogramo de pesticidas peligrosos en cada hectárea del suelo en el que crece el algodón. (Fletcher y Grose, 2012, p.22)

Existen varias alternativas para disminuir el volumen de materiales químicos, como la de agricultura ecológica, que es la mas conocida y también están los métodos biológicos de gestión integrada de plagas, en lo que los agricultores emplean recursos biológicos para dominar las pestes y otros materiales patógenos; y aquellos que incorporan fibras modificadas genéticamente que se suministran de la biotecnología para tolerar a las infecciones por plagas y pelear contra las malas hierbas de una manera más simple.

La presencia de estas alternativas se debe, sin duda, al importe comercial del algodón y al hecho de que es la fibra que más se investiga en todo el mundo.

Existen más de cien países que cosechan algodón, cada uno en partículas con sus inconvenientes y condiciones biológicas individuales, pero no todos los inconvenientes están vinculados con la utilización de materiales químicos. Una de las grandes inquietudes en Asia central, son los recursos hídricos, el mar de Aral ha desperdiciado una gran porción de su magnitud original debido a que el agua de los ríos que desembocan en él es derivada para rociar los campos de algodón de la región.

En África Occidental, donde hay excesivas precipitaciones, la preferencia en materia de sostenibilidad es el empleo de materiales químicos en lugar de la desviación de los ríos, sin embargo la contaminación del agua por el vertido de materiales químicos continúa siendo un inconveniente.

Estas desigualdades han fomentado el incremento de estrategias regionales que hacen frente a las necesidades particulares de cada región y ratifican que muy escasos problemas a los que se confrontan tienen un remedio mundial que sirva en todas las ocasiones.

Fletcher y Grose cuentan:

Pero, a pesar de saber eso, los modelos económicos actuales dan prioridad a las grandes soluciones universales en detrimento de otras regionales y a menor escala, porque son más fáciles de poner en marcha. En el caso del algodón, un ejemplo claro es el rápido crecimiento de la tecnología de modificación genética en su cultivo, que se introdujo por vez primera en 1996 y ahora supone casi el 50% de todo el algodón convencional que se produce en el mundo²¹ y el 88% del que se produce en Estados Unidos. (Fletcher y Grose, 2012, p.23)

El algodón modificado genéticamente, fue fabricado para disminuir el empleo de productos químicos, la mejor variedad del mismo es el llamado Bt, este algodón se alteró de forma que el código genético de la planta incorpore la toxina *Bacillus thuringiensis*, se allí se origino el nombre de la variedad de algodón, este es ofensivo para las plagas, por lo tanto la cultivo tolera menos plagas y en conclusión solicita una reducción pesticidas.

3.4. Fibras que utilizan escasos recursos naturales

El consumo de energía e una causa puntual al momento de seleccionar una fibra. Esto esta plenamente vinculado con importantes inconvenientes globales como la variación climática y con otros agentes que cooperan a dichos inconvenientes, como las emisiones de carbono y el empleo de materiales petroquímicos.

El uso de combustibles fósiles para generar energía tiene un equilibrio de carbono positivo porque agota el carbono acumulado en la tierra, en modo de carbón, petróleo o gas natural, y lo libera al aire como dióxido de carbono, uno de los gases de efecto invernadero. Es

urgente tanto por cuestiones medioambientales como económicas, adecuado a fenómenos como el pico del petróleo, utilizar escasa energía derivada de combustibles fósiles en la elaboración de fibras y de esta forma disminuir las emisiones de dióxido de carbono.

La expresión pico del petróleo, explica el hecho de que todo recurso acotado logra en alguna oportunidad un punto de elaboración máxima, del cual luego es más complicado y costoso extraerlo, pues los pozos se deterioran y van siendo menos productivos.

La variación climática y el crecimiento de la valoración del petróleo, han fomentado la investigación de prácticas con las que economizar energía en la elaboración de fibras, han estimulado el interés por las fuentes de energía alternativas, como la solar y eólica y además han puesto de relieve las fibras que requieren escasa energía y en algunas oportunidades, reducido carbono.

Existe una forma de elaborar fibras gastando reducida energía que se suele pasar por alto a pesar de su consideración: el reciclaje, del cual el reciclado de toda clase de fibras consume menos energía que para fabricar la fibra virgen.

Si las fibras vírgenes se escogen por el uso de energía que necesita su elaboración, se tiene en cuenta que las fibras que son naturales tienen un consumo de energía más escaso que las regeneradas, como la viscosa o el lyocell, que requieren de menor energía que los textiles sintéticos como el acrílico o el poliéster.

El agua desplaza en un ciclo continuo, por arriba y por debajo del suelo, pero su dimensión es constantemente el mismo. La solicitud de este recurso acotado está aumentando y, a medida que se expande la industrialización por el mundo y aumenta la población, lo hace además la presión sobre las reservas de agua. Según el programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), si se continúan las tendencias de la actualidad, en los

siguientes 20 años los humanos van a utilizar un 40% más de agua de lo que usan en el presente. (2012, p.28)

Pero a la vez que aumenta la demanda de agua, se enfrenta a la perspectiva de que el suministro de agua potable se vea disminuido por causa del aumento de la contaminación. La consecuencia es que el agua, o la escasez de la misma, pronto va a transformarse en el problema primordial geopolítico del mundo. Según el UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y el Foro Económico Mundial, el planeta mundo se haya al borde de la quiebra del agua, lo que posiblemente tendrá unas consecuencias globales aun superiores que la debacle financiera que esta desestabilizando la economía del planeta.

El agua es un ingrediente fundamental para la elaboración de fibras y, por tanto, para la moda. Además, el volumen de agua indispensable cambia excesivamente de una fibra a otro y de una zona de sembrado a otra. La mitad de los terrenos de plantación de algodón en el mundo se rocía de forma artificial, con una amplia diversidad de sistemas y de efectividad.

En Israel donde el agua es costosa y carece, se emplean maquinas de riego muy efectivas para llevar el agua a la planta en las ocasiones y proporciones en que sea imprescindible, entretanto en Uzbekistán (país de Asia Central), donde el costo del agua es reducido, es usual que se riegue mas de lo indispensable. La mitad de las plantaciones de algodón se riega con el agua de precipitaciones, y la variación de las lluvias se interpreta en que la productividad y la calidad de la fibra sean constantemente los mismos.

El agua mundial se desplaza en un ciclo cerrado, por lo que el empleo del agua en la plantación de algodón influye en su utilización para otros objetivos, y la contaminación con pesticidas y fertilizantes hace que no se permita emplear para otros destinos. El algodón no es la única fibra que requiere de abundante agua. La elaboración de las fibras sintéticas,

particularmente el poliéster, precisa cuotas de agua parcialmente reducidas. Muchas fibras naturales que se siembran en regiones con abundantes precipitaciones, como por ejemplo el cáñamo, la lana y el lino, no requieren de ninguna clase de riego artificial.

El futuro de la moda para indispensablemente por hallar formas de disminuir el consumo de agua en la elaboración de las fibras. La carencia de agua incrementara el costo de su empleo, por lo que disminuir su consumo es un imperativo económico y no solo de la sustentabilidad. Desde ahora en adelante cada vez va a ser más dificultoso y más costoso obtener poseer acceso al agua.

Informan Fletcher y Grose:

Son evidentes, pues, las enormes implicaciones que puede tener este pico de agua para un sector como el de la moda, cuyos productos necesitan un suministro de agua abundante y barato para cultivar la fibra, y, más tarde, producir, procesar y lavar las prendas. Como bien afirma la UNESCO, «pueden surgir conflictos provocados por el agua a todas las escalas». En el caso de la moda, estas escalas son tanto microscópicas como macroscópicas y reflejan decisiones individuales sobre el cultivo de la fibra o sobre las rutas de procesado y lavado, que constantemente entran en conflicto con las necesidades de agua de los países y continentes productores. (Fletcher y Grose, 2012, p.28)

La marca *Patagonia* de ropa deportiva estadounidense, precursora en asuntos de sustentabilidad, ha puesto en funcionamiento una tendencia de mercado con la que procura alcanzar una superior transparencia de las cadenas de suministro que consta en publicar en internet la huella ecológica, incorporando la huella de agua, de una reducida creciente cantidad de productos. Esta huella comprende todo el procedimiento, desde el diseño hasta la concesión al cliente. Esta medida expone los inconvenientes existentes en las cadenas de producción y le posibilita a *Patagonia* revelar como contesta a dichas dificultades.

Los niveles de consumo de agua cambian notablemente de una prenda a otra. Pero aparenta haber alguna clase de equivalencia, porque los productos que necesitan escasa

cantidad de agua en su desarrollo, frecuentan consumir abundante energía, lo que, otra vez, fortalece la teoría de que se debe examinar esta clase de información conjuntamente.

La marca *H&M* mejora la gestión del agua en la totalidad del ciclo de vida de sus productos. Su objetivo es minimizar el uso del agua en sus operaciones. Cuando cooperan una nueva tienda o central de distribución acompañan directrices que disminuyen la utilización del agua. Esto abarca grifos economizadores, lavados de escaso uso de agua y duchas con funciones automáticas de parada.

H&M afirma:

En Junio de 2008, firmamos el Mandato del Agua de los Directores Generales, una iniciativa voluntaria del Pacto Mundial de la ONU. En él, *H&M* se compromete a optimizar e informar de manera abierta de la eficiencia en el tratamiento y uso del agua por nuestra parte y de nuestro proveedores. (*H&M* y el agua, S/F)

Sus actuales centrales de distribución emplean métodos de aprovechamiento del agua pluviales en los inodoros y además para la mantención de territorios verdes y jardines. Según *H&M* en su central de distribución más grande ubicada en Hamburgo, supone el 75% del agua no potable usada cada año. Este mismo método se va a instalas en la nueva central que se esta elaborando en Bélgica. (*H&M* y el agua, S/F)

La fibra de algodón es la más usada y la que mas agua requiere. *H&M* fomenta activamente un cultivo mas sustentable del algodón. También, trabajan para disminuir la utilización del agua en el cultivo del algodón por medio de la colaboración con *Better Cotton Initiative* (Iniciativa Mejor Algodón)

Además la marca controla a que los proveedores hagan un uso efectivo del agua. En el 2011 se tomaron datos de 305 fábricas. Este trabajo sobre el consumo del agua es la prioridad de

la marca en las fábricas de proveedores situados en regiones con escasez. (*H&M* y el agua, S/F)

3.5. Fibras ecológicas

Cuando llega el fin de la vida de un producto se proyectan interrogaciones sobre la calidad y durabilidad, si se reciclara o si debe ser biodegradable. Se tienen que tomar decisiones primordiales teniendo en cuenta esos principios. Hay que tener responsabilidad de saber que es lo más adecuado para los productos y tener la información sobre los efectos que pueden tener las decisiones, así como su consecuencia con el medio ambiente y el progreso de los países especializados en procesar tejidos concretos.

Las tendencias actuales en tejidos ecológicos prometen nuevos remedios y ventajas. Hay marcas y diseñadores que toman en cuenta la responsabilidad y la sostenibilidad, y apuestan por que su filosofía y sus acciones puedan brindar al consumidor una variable real.

3.5.1. Fibras de hojas

Las fibras de hoja se adquieren de los filamentos de fibra que transitan su exterior y la sostienen. Se catalogan como fibras duras, en contraste a las fibras de líber blandas, pero muchas de las fibras duras son más sedosas que las fibras de líber. Es admisible que fibras como la rafia o la piña jamás se comercialicen a escala mundial, pero, aun así, conforman alternativas importantes. También, la piña es un producto sumamente relacionado a identidades culturales.

El abacá, otra manera que se escribe es *abaká*, es la planta a partir de la cual se elabora el cáñamo de *Manila*, además conocido con los nombres de *daveo* o cáñamo de *Cebú*, esta fibra se fabrica en Filipinas desde el siglo XIX. Aunque, los británicos y los holandeses fueron los que comenzaron a cosecharla con finalidades comerciales. También se cosecha en Centroamérica, donde esta amparada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos. No se comercializa como fibra textil, sin embargo se están realizando búsquedas para desvelar su posibilidad como elección sostenible.

Otra fibra es la piña que se adquiere de las hojas de la planta de piña. Sin embargo, es autóctona de diferentes regiones del planeta, es en Filipinas donde se usa como fibra para elaborar tejidos y prendas. Las hebras se raspan de las hojas de la planta y luego se enlazan con nudos a mano, una por una, para lograr un filamento continuo. La fibra es sedosa, ligera, sencilla de cuidar y además posee un brillo translúcido. Habitualmente es de color blanco o marfil.

Normalmente, los filamentos son tejidos en un telar a mano y se transforma en tela de piña, y luego en *barong Tagalogs*: son camisas bordadas que la población masculina de Filipina visten en circunstancias particulares, como las ceremonias o bodas. Algunas veces también las utilizan las mujeres.

Las palmas de rafia, denominadas *Raphia*, son originarias de las zonas tropicales de África, Madagascar y América Central y América del Sur. Sus fibras son extensas y delgadas y absorben favorablemente los tintes. Se usa para realizar zapatos, sombreros y bolsos, así como tejidos ornamentales.

3.5.2. Bambú

El bambú, en China es conocido como la planta de los mil usos. Es una fibra que se utiliza desde hace miles de años y forma parte de la filiación cultural de distintos países de Asia.

Actualmente, la tecnología, la voluntad y constancia de descubrir opciones orgánicas sostenibles, el bambú puede agregar la producción de tejidos a su listado de empleos típicos. Además, la fibra tiene propiedades y cualidades extraordinarias y tiene la virtud de que contribuye a reducir las emisiones de gases que producen el efecto invernadero y enriquece el campo que puede haber permanecido sin nutrientes tras procesos de cultivo no sostenibles.

Es una planta de hoja *perenne* que pertenece a la familia de las herbáceas. En varios países del este asiático, se ha usado durante miles de años como materiales para la construcción, para diseños de jardines ornamentales y como fuente de alimentación. Asimismo se ha desarrollado una fibra textil de bambú.

La fibra es fuerte y duradera, firme y flexible. Físicamente, la fibra regenerada es parecida al algodón, pero más suave. La blancura y finura es semejante al rayón, que se somete a métodos parecidos como derivado de la pulpa de madera.

Observado por medio del microscopio, luce una sección transversal circular, que lo hace más sedoso al contacto con la piel. El exterior de la sección transversal esta envuelta de micro agujeros que facilitan la absorción de la humedad y funcionan como fuente de ventilación, esto posibilita una absorción y evaporación rápida, que hace que la fibra sea más absorbente que el algodón.

Suprime la transpiración en el momento y preserva fresco y seco a quien la lleva. Además en verano esta fibra mantiene el cuerpo un par de grados menos que alguna otra fibra natural.

Clive y Johnston (2012) afirman en relación al tema: "...en algunos países asiáticos se comercializa como 'ropa con aire acondicionado'. Además, la fibra protege del 90% de las radiaciones UVA y UVB." (p. 175)

El *Kun* de bambú es un componente natural que preserva la planta de las plagas y de los agentes biológicos que producen enfermedades, e impide que las bacterias de la cosecha terminen en el tejido procesado. Esto contribuye a la fibra características naturales contra los microbios, por lo que es menos posible que produzca irritaciones en la piel, como ocurre con fibras con agregados químicos antibacterianos.

Además, tiene propiedades antiestáticas que deja que se ajuste a la piel sin pegarse. Estas virtudes se emplean para promocionar al bambú como tejido perfecto para ropa deportiva, principalmente para los deportes en que se suda demasiado. Por ello, el bambú es el tejido ecológico de alto rendimiento.

El bambú crece de manera natural, y es un recursos sostenible que no necesita pesticidas ni productos químicos, debido a la sustancia *kun*. También, es biodegradable en exhibición al suelo y al sol. Es una planta tropical que se regenera naturalmente, con un amplio método de raíces que se auto reproducen.

Ciertas especies, según los autores Clive y Johnston, tienen la capacidad de crecer hasta 140 cm por día. Además, posee la capacidad de mejorar y reparar el suelo de regiones degradadas o erosionadas y produce más oxígeno que la propia superficie de los árboles.

El bambú brinda una nivelación de conversión de gas invernadero a oxígeno más superior que cualquier otra planta y se regenera rápidamente luego de cada cosecha. Cuando más cantidad de bambú se planta, más fotosíntesis se genera, lo que produce una disminución de los gases de efecto invernadero.

Para que el bambú sea realmente ecológico, debe tratarse con procesos respetuosos con el medio ambiente y efectuar los reglamentos de la química verde.

Los procesos de alta tecnología más adecuados para la conservación del medio ambiente son el refinado de las fibras con métodos de enzimas genéticamente modificadas y sin agregados químicos. Además si los tallos son jóvenes, se les puede aplicar vapor o hervirse para ablandarlos antes de transformarlos en celulosa para adquirir fibra.

En ejemplo es la empresa suiza llamada *Litrax*, que es pionera en métodos 100% ecológicos para obtener fibra, hilo y tejidos de bambú.

3.5.3. Fibras de líber

La fibra de líber, conocida además como fibra suave, se adquiere del interior del tejido de una planta (*floema*). La fibra debe apartarse de la parte leñosa (*xilema*) y, algunas veces, de la capa externa de las células (*epidermis*) que trasladan nutrientes a las hojas. Estas fibras frecuentan tener una virtuosa resistencia a la tensión. Las fibras de líber abarcan varias fibras como el yute, ramio, cáñamo, kenaf y ortiga.

La elaboración de la fibra de yute o también conocido como arpillera, es una de las más asequibles en relación al costo. Es el segundo textil vegetal más fundamental luego del algodón si se tiene en cuenta su utilización, consumo mundial, fabricación y disponibilidad.

El yute proviene de las regiones monzónicas y crece durante la temporada del monzón. Bengala, ubicado en el delta de Ganges, invariablemente ha sido el territorio principal del cultivo de esta fibra, que es esencial para la cultura regional.

A la fibra de yute se la define como suave, brillante, resistente y gruesa. Esta conformada principalmente de celulosa, pero además de lignina, que es una fibra leñosa. Es así que, se podría determinar como una fibra que es parte tejido y en parte madera.

La planta corresponde a la familia *Corchorus* y es procedente de las zonas tropicales y subtropicales. Se encuentran dos variedades: el yute blanco o *lundú* y el yute de *Tossa*, una variedad afroárabe. Este último además se cultiva en la India y es más sedoso que el blanco. Cuando la fibra es más brillante, superior es la calidad del producto.

Las fibras de yute poseen una gran resistencia a la tensión y se compaginan excelentemente con otras fibras naturales o sintéticas. Conservan bien los tintes, por lo que no se destiñen ni tampoco pierde brillo.

El yute es antiestático, tiene una capacidad de administración térmica baja y un alto nivel de defensa contra los rayos ultravioletas.

El yute es considerado ecológico, por que su cultivo no necesita una utilización abundante de agua, fertilizantes o pesticidas. Es una planta que crece velozmente y tiene un alto porcentaje de fibra por peso y zona. Se permite reciclar diversas veces durante su ciclo de vida y posee destacadas cualidades biodegradables.

Otra fibra es el ramio, que es aplicada en la elaboración de tejidos. En el antiguo Egipto la mortaja de las momias estaba conformada de capas interiores de lino y capas exteriores de ramio, en China la indumentaria de los campesinos estaba realizada con esta fibra. Se fabrica en países como Taiwán, Filipinas, Indonesia, Tailandia, Corea del Sur, y en la India. En el hemisferio occidental, solo Brasil es productor predominante de ramio, sin embargo la mayor parte se designa al consumo regional. Los países que principalmente consumen esta

fibra son Japón, Alemania, Reino Unido y Francia. El ramio es considerable en Estados Unidos ya que consideran una variable más económica al lino.

El ramio es una fibra fuerte, más resistente que el algodón, y el lino, si bien es quebradizo y si se lo dobla constantemente por el mismo lugar, se puede romper. Sostiene suficiente su forma, pero tiende a arrugarse. En algunas ocasiones se mezcla esta fibra con algodón o con lana.

El aspecto del tejido del ramio es similar al del lino, liso y grueso. A veces se usa como variable al lino porque sus costos son menores. El Ramio es una fibra sostenible apta para elaborar fibra durante 20 años y puede cultivarse hasta seis veces al año.

El nombre genérico de la familia de plantas *Cannabis* es Cáñamo. Hay distintas subespecies y diversas cultivadas, así como cannabis salvaje y asilvestrado. El cáñamo industrial (*Cannabis sativa ssp. sativa*), es la variedad que se cosecha para adquirir fibra y para otros objetivos no vinculados con sus características psicoactivas o medicinales. A diferencia el *Cannabis sativa ssp. indica* se emplea para uso terapéutico o como droga recreativa, y de él no se puede adquirir fibra de calidad. La primordial diferencia entre el uno y el otro es el nivel de THC (*tetrahidrocannabinol*) que producen.

Clive y Johnston afirman:

La producción de cáñamo en Occidente está creciendo para satisfacer la demanda cada vez mayor de productos ecológicos de la sociedad actual. Por ejemplo, en Canadá, la exportación de sus semillas ha aumentado más de un 300% durante los dos últimos años. (Clive y Johnson, 2010, p. 172)

El cáñamo industrial es una cosecha eficiente que puede usarse para varias finalidades. El sector más valorado de la planta son sus fibras para la elaboración del sector textil, sin embargo, también esta creciendo su utilización para la producción de plásticos

biodegradables y biocombustibles. También, se utiliza para la producción de cosméticos y alimentos saludables.

El cáñamo además es comestible con alto valor nutritivo, sólo superado por el de la soja. Es digestivo, y de él se puede obtener aceite no saturado. Además esta fibra se distingue por sus propiedades térmicas y por ser resistente a las plagas.

Se halla en distintos colores, desde el blanco al negro, transitando por diferentes tonalidades de marrón, gris o verde. Las características de las fibras son: resistentes, duraderas, moldeables, absorben la humedad y brindan protección resistente a los rayos ultravioletas.

El cáñamo es sostenible, ecológico y es la planta más útil del planeta. Su empleo no es tóxico, es una fuente renovable y su ciclo de vida no produce contaminación. Necesita escasos o ningún pesticida, se cosecha velozmente y luego alrededor de los tres meses del cultivo, vuelve a estar en condiciones para el próximo cultivo ya que se repuso de nutrientes y nitrógeno. También, controla la erosión de la superficie de la tierra y origina grandes cantidades de oxígeno.

Las semillas y los talos, así como la fermentación usual de la planta, fabrican un aceite que se permite usar como combustible biodiesel.

Otra fibra es el kenaf, que es una especie de *hibisco* que exteriormente tiene un parecido al yute. Según el diccionario de la Real Academia Española, *hibisco* es: "Planta de la familia de las Malváceas, muy apreciada por su valor ornamental y por sus grandes flores, generalmente rojas, aunque existen numerosas variedades de diversos colores."

La procedencia etimológica de la palabra Kenaf es persa, sin embargo en distintas partes del planeta se la denomina con otros nombres, como bimbli, cáñamo de ambari, cáñamo de la India, y yute de bimbli.

El cultivo del kenaf tiene historia en zonas de África, la India y Tailandia. Actualmente, sus primordiales productores son China y la India. Habitualmente, el kenaf se usaba para elaborar cuerdas y tela gruesa, como combustible y para propósitos nutricionales.

El kenaf es un candidato ejemplar para la cosecha ecológica sostenible porque solicita una cantidad reducida de pesticidas y fertilizantes. En la actualidad se están alcanzando nuevos usos del kenaf en aplicaciones de ingeniería, elemento aislante y tela con la suficiente calidad como para elaborar ropa. También, de sus semillas se puede obtener aceite vegetal.

La ortiga también es otra de las fibras que se puede cosechar para la elaboración de fibras. Es bastante más resistente que el algodón y más fina que otras fibras de liber. Además es una planta de cosecha ecológica y sostenible, ya que requiere poco riego y no necesita pesticidas ni tampoco fertilizantes químicos. También, forma parte del sustento de varias especies invertebradas.

En la actualidad se esta investigando la utilización de la ortiga como fibra ecológica alterna, sin embargo su utilización aún está restringida a un mercado de ropa diferenciada.

3.5.4. Fibras Proteicas

Actualmente, el cuantioso maíz que se cosecha en el interior de Estados Unidos es una probable fuente de fibras sintéticas comercialmente factibles, adquiridas de recursos que permiten renovarse al 100% todos los años.

La fibra Ingeo (nombre que se le dio a las fibras de maíz) es fuerte y resistente, con escaso nivel de inflamable, brinda gran resistencia a los rayos ultravioletas y tiene una gran

capacidad de absorción del agua, en comparación con las fibras sintéticas comunes. Si se lo combina con algodón o lana, el tejido producido es ligero y suprime la humedad de la piel.

Una de las marcas que usa hilos de Ingeo, es *Diesel*. Además hay varios diseñadores que utilizan el maíz genéticamente modificado para la realización de prendas algunos son: Oscar de la Renta, Versace y Ralph Laurent.

La marca *Diesel* afirma:

Crear y transformar algo natural es, sin duda, una apuesta, sobre todo si el resultado final es "Diesel Style". La fuerza de la empresa radica en el valor para transformar una idea alocada en algo real, sin tener en cuenta las tendencias ni la racionalidad. (*Diesel*, 2012, p. 180)

La elaboración de fibra a partir del maíz es un método económico que necesita poco combustible fósil. También, hay una gran cantidad de materia prima vacante. Las prendas realizadas con esta fibra, cuando es necesario desecharlas, pueden reintegrarse a la tierra, ya que con los días se degrada en un compuesto natural.

La fibra de soja es vegetal proteica renovables, conformada por aminoácidos estimados favorables para la piel. Las prendas que son realizadas con este tejido asimilan la humedad y su estructura ayuda a una buena aireación. El tejido posee una gran caída y es tan sedoso como el cachemir, además resume los atributos de las fibras naturales con las características físicas de las fibras sintéticas. Actualmente, el mayor productor de soja es Estados Unidos.

Se comercializa la fibra de soja, comúnmente como la fibra vegetal biodegradable del siglo XXI. Sus métodos de elaboración no contaminan, ya que los agentes adjuntos que se usan en su fabricación no son tóxicos. Los desechos que quedan luego de retirar la proteína se pueden usar como alimento para los animales. No obstante, en varios países, la soja esta

genéticamente modificada. Esto implica que, posiblemente, las cosechas se tratan con elementos químicos para aumentar la producción y suprimir las malas hierbas, algo que perjudica a la salud del ganado que habita cerca.

Capítulo 4. Nuevos motores de la sostenibilidad

En la actualidad existen varios diseñadores y marcas internacionales como nacionales en donde aplican la sostenibilidad en la industria de la moda. Generalmente en la Argentina todavía no se tienen en cuenta los daños que la industria textil le causa al medio ambiente, pero hay diseñadores que se preocupan por el planeta y aplican la sustentabilidad en sus prendas y accesorios, los principales diseñadores son Martin Churba y Paula Grey, y marcas como *Juana de Arco*, *Cosecha Vintage*, *Move Bamboo*, y *Baumm*.

A nivel internacional la sostenibilidad es un tendencia, en el cual se esta utilizando cada vez más, además, difunden a través de los medios de comunicación los problemas ambientales que esta teniendo el planeta, es una forma de informar a los consumidores para la toma de conciencia, a diferencia de Argentina que no se realizan ningún tipo de campañas informando y propulsando la importancia que refleja el consumo de moda. También un elemento muy indispensable son los fabricantes de textiles ecológicos, que en Argentina aun no elaboran para colaborar en recompensa con lo que la naturaleza nos brinda

4.1. Diseñadores

Actualmente, en Argentina todavía no se tienen en cuenta los daños que la industria textil le causa al medio ambiente, pero hay diseñadores que se preocupan por el planeta y aplican la sustentabilidad en sus prendas y accesorios, los principales diseñadores son Martin Churba y Paula Grey.

4.1.1. Martin Churba

Martin Churba es un diseñador argentino creador de la marca de ropa femenina e interiores *Tramando*, comenzó hace una década su recorrido como artista textil. El nombre *Tramando* fue originario de su perspectiva de lo textil desde la trama.

Se basa en ideas y en inventos que se vinculan en modo de prendas innovadoras y además exportables, los principales países a los que exporta son Paris y Tokio.

Churba es uno de los diseñadores en Argentina que aplica la sustentabilidad en sus prendas, como por ejemplo aplica la tres "R", que se basa en que reutiliza una gran cantidad de desechos industriales. Además, recicla telas al aplicarles diferentes métodos para darles una apariencia totalmente distinta y reduce por que la misma economía lo obliga a hacerlo.

Otro método sustentable que utiliza es que genera ropa atemporal, para que las prendas de su marca no sean descartables y puedan usarse en cualquier momento del año y nunca se pasen de moda, esto hace que disminuya la cantidad de prendas desechadas por pasadas de temporada o de moda., y así se guardan un lugar en el closet de los consumidores por mucho mas tiempo, sin ser descartadas rápidamente.

También, le interesa trabajar con diversos materiales que la industria textil le brinda, pero no utiliza elementos que sean dañinos para el medio ambiente. En su parte creativa, se inspira comúnmente en la naturaleza, en las texturas y en los contrastes que la naturaleza ofrece.

Además, hace ocho años que Churba apuesta a producir oportunidades en partes desfavorecidas. Actualmente su empresa vanguardista Tramando elabora dos acuerdos con personas que necesitan instrumentos para ganar visibilidad. Por una parte, se unió con mujeres artesanas de la villa treinta y uno, que abarca un grupo de quince trabajadoras. Elaboran accesorios que van desde fundas para *ipods* (reproductores de audio digital portátil) o *notebooks* (computadoras portátiles), hasta portalápices, estos productos se fabrican con material textil dechado. Cada uno de los productos lleva una etiqueta donde se especifica el lugar de donde se origina, los datos de la artesana que lo elaboró y el destino particular que se le dará al fondo común.

Otro de los acuerdos sociales fue con la Red Puna, esta es una organización que se ocupa de juntar a productores y campesinos aborígenes de Jujuy. Lo que a la sociedad colla le demanda la realización de los productos textiles y el escaso costo con que consiguen venderlos estimuló a Churba a generar un proyecto. Los pasos iniciales del taller creativo se ocasionó una fusión de entusiasmo y desconcierto. Al final, Churba generó que los productos se revalorizaran con calidad sin perder las técnicas milenarias.

4.1.2 .Paula Gray

Paula Grey es una diseñadora de indumentaria argentina que implementa la sustentabilidad en sus colecciones: usa algodón 100% orgánico, elementos reciclados, telas desechables, y promueve el Comercio Justo, trabajando con talleres de corte y confección registrados, en oposición de los clandestinos. Planea para un futuro lograr una marca que sea totalmente verde.

Mayormente sus colecciones son de estilo casual, aunque además hay sastrería y vestidos de fiesta. Su colección Otoño/invierno 2009 fue inspirada en la Patagonia Argentina en donde se podían apreciar todos sus diseños con prendedores elaborados con sobrantes de telas. La mitad de su colección es totalmente amigable con el medio ambiente: sin químicos sintéticos, ni herbicidas y fertilizantes. Y la otra mitad restante además posee materiales ecológicos, como por ejemplo algodón orgánico, botones y mostacillas reutilizadas.

Cuando realiza envíos por mayor elude las bolsas de plástico y las sustituye por cajas de embalaje reutilizadas. Además, coordina con los clientes para el momento de la entrega, así evita que se tenga que volver de nuevo y se consumir más combustible. Tampoco recurre a

tintorerías industriales, y los cartones de las etiquetas de sus prendas escasean de películas plásticas. Además, utiliza desechos textiles para confeccionar con ellas las manijas de las bolsas de tela.

Su indumentaria se comercializa en Argentina, México, Estados Unidos y Londres. Paula se distingue por su trabajo sustentable en la moda, utilizando materiales ecológicos y la combinación no habitual de tejido punto con plano. Las bases de sus diseños son de algodón orgánico, los avíos son realizados siembre con desechos de manera artesanal. Además, se tiñen las telas planas con pigmentos naturales.

4.2. Marcas

4.2.1. *Juana de Arco*

Juana de Arco es una marca de indumentaria femenina de Buenos Aires, Mariana Cortes es la creadora y diseñadora de la marca.

Juana de Arco utiliza el algodón orgánico, en el año 2008 realizó sus primeros vestidos de algodón orgánico, del cual nació a partir de la iniciativa de una cooperativa chaqueña que convocó a la diseñadora a trabajar con sus confecciones, ellos fabricaban prendas básicas con algodón orgánico y de allí decidió usar ese material para su colección de verano.

El *Proyecto Nido* es un proyecto que se origina dentro de la marca *Juana de Arco*, este fue lanzado luego de la crisis económica que surgió en Argentina en el 2001 en el que se originan fuentes de trabajo, además de favorecer al medio ambiente y amparar la tradición artesanal, por medio de la fuerza del arte y del diseño. Desde que fue creado en el año 2002, este emprendimiento solidario fomentado por la creadora de la marca junta a mujeres

desempleadas y les enseña el método para elaborar bordados en distintas prendas, alfombras, muñecos y accesorios, realizados a partir de desechos y de recortes de material textil donados por las industrias de la Argentina.

El proyecto abarca reciclar recortes uniendo, anudando y atando trapos mediante métodos de bordados de trapos. Primeramente se les enseñó a estas mujeres a atar trapos, luego fueron aprendiendo a bordar. Con el paso del tiempo, surgieron nuevos métodos y las mujeres empezaron a progresar en sus tareas y se sentían más preparadas y útiles.

Dice Cortés:

La idea de crear textiles a partir de retazos de telas que provienen de los descartes de la industria y de las mismas confecciones de la marca, habla de la concepción ecológica de la línea. No hay que olvidar que la técnica que utilizamos también dice algo acerca de la sustentabilidad, ya que se realiza a partir del uso de las manos y en ningún momento del proceso hay máquinas involucradas. (Cortés, 2010, p.25)

4.2.2. Indarra dtx

Indarra dtx es la primera marca Argentina de indumentaria femenina y masculina de ropa inteligente y funcional que ha conseguido acondicionar las costumbres de los tiempos actuales del mundo globalizado a las necesidades de la ropa diaria en consideración con el medio ambiente. De esta forma las creaciones de Julieta Gatoso, creadora de la marca, captaron ligeramente la atención.

Se trata de indumentaria con miniaturización de la electrónica y la nanotecnología, ropa con paneles solares que almacenan energía, con dispositivos para utilizar el *ipod* o un *joystick* (Palanca o mando de control para video juegos) desde la prenda que se lleva puesta, con

vitaminas, ropa antibacteriana, protectora de los rayos UV, con microfibras para la absorción de la transpiración o repelente de mosquitos.

La ropa esta elaborada con materiales naturales, biodegradables o procedentes de fuentes de energía renovables. Usa textiles de fibra de bambú y lyocell, materiales que se adquieren de la pulpa de la madera de bosques controlados. Es la fabricación, emplea un químico orgánico que después lo reutiliza. En las estampas no se usan solventes, son al agua y las camperas y pantalón son completamente de algodón. Además el *packaging* (empaquete) está elaborado con plástico reciclado y las etiquetas con papel reciclado.

También un beneficio es el almacenamiento de la energía solar que poseen algunas de las prendas de *Indarra dtx*, que posee mucho menos impacto ambiental que las fuentes de energía tradicionales y además no tienen la problemática de las emisiones de gases de efecto invernadero. Lo óptimo y hacia donde se encamina el mundo es a generar, elaborar o modificar energía en todas partes.

4.2.3. Move Bamboo

Move Bamboo fue creada por Ángel Ferrari, es una marca que realiza ropa interior y deportiva dirigida al público masculino y femenino.

Ferrari comenzó viajando a Hong Kong para conocer sobre la fibra de bambú, si bien el origen de esta fibra es de Japón, el país que lidera la producción de la misma es China. Desde allí es de donde exporta Ferrari la fibra de hilo cruda de bambú. La mayor parte de proceso del textil se elabora en Argentina, esto abarca realizar el tejido, teñido, corte y confección, terceriza en una fábrica habilitada, ya que su fuerte es la comercialización y la elaboración del producto, además lo envasa y distribuye.

Ferrari investigando sobre esta nueva fibra, capto sus beneficios. Desde el punto de vista de producción, el bambú crece hasta en terrenos marginales, sin necesidad de tierra fértil, ni de nutrientes ni plaguicidas. Los procesos para convertir la fibra en celulosa es el método menos contaminante de todos.

Ferrari afirma:

El bambú absorbe 300 veces más agua que el algodón y retiene 78% de la radiación UV, mucho más que cualquier otro producto textil sintético. Es antimicótico y antibacteriano natural, con lo cual la tela no da olores, ni genera hongos, ni produce alergias. Tampoco se endurece ni se encoge con los lavados. Funciona como el dry fit, dado que por un proceso llamado sincronización, la tela transforma la gota de transpiración en una mancha grande, y después se seca. (Ferrari, 2012, p.14)

Comenzó con este proyecto hace cuatro años fabricando solamente bóxer, comenzó con la ropa interior por que la diferencia del bambú con respecto a otras fibras se siente en prendas que van pegadas a la piel y luego se fue expandiendo al sector femenino y a la ropa deportiva, ya que esta fibra es ideal para llevarla en este tipo de prendas.

4.2.4. *Baum*

Baum es una empresa de Buenos Aires, originada por el fotógrafo Lukas Desimone y el diseñador industrial Rodrigo Chaperó, interesados en la combinación del diseño y el medio ambiente. Producen bolsos, de las cuales están realizados de material publicitario reciclado, ofreciendo gran calidad y funcionalidad al usuario, hacen que cada uno de sus productos sea una pieza única. *Baum* se autodefine como una compañía de diseño y reciclaje.

Gran cantidad de carteles publicitarios interrumpen el cielo de la ciudad. Estos enormes carteles de la vía pública se exhiben durante un corto período, hasta ser removidos y omitidos en un depósito. Las gigantes lonas, son materia prima que usan los creadores de *Baum* para elaborar sus productos, desde hace siete años.

Estas lonas vinílicas miden entre cuatro y siete metros cuadrados. Dependiendo del dibujo y de la calidad del material de descarte adquirido, los diseñadores necesitan aproximadamente un metro cuadrado por bolso.

La singularidad del material de vinilo es que no se puede ser reimprimido ni quemado, por que segrega desechos tóxicos. Los carteles son tejidos con baño de vinilo, y posee una vida útil muy corta, porque cuando se la campaña publicitaria el cartel pasa a ser un residuo. Teniendo en cuenta este ciclo los diseñadores de la marca, acordaron con una imprenta y una distribuidora de cine que les suministran las lonas desechadas que necesitan para realizar los pedidos que cada vez son más numerosos. Estos bolsos además de venderse en argentina se envían a Japón y Alemania.

Transformar las lonas en bolsos tiene su proceso. Primeramente se abren en un espacio amplio, luego se limpian y se organizan según sus colores, diseños, tipografías e imágenes. Los bolsos que realizan tienen una tapa protagonista del cual es importante el dibujo de las lonas. Se dividen las actividades, Chaperó es el encargado de la primera parte y diagrama la morfología del bolso, mientras que Desimone se encarga de la parte estética y de darle la imagen a los bolsos.

Su primer línea era de morrales y carteras urbanas, pero luego integraron un concepto noche y universidad, esta dirigido al público masculino y femenino, ya que muchos de sus productos son unisex, actualmente incorporaron a sus colecciones además de los bolsos, billeteras.

En el 2010 realizaron *Aconcagua*, su primer bolso con detalle de tapa removible, es interesante por que la gente en vez de comprar dos bolsos, puede poseer uno con dos tapas

intercambiables. Con esta característica, se puede reinventar el producto sin necesidad de desecharlo o comprar uno nuevo.

Las lonas vinílicas no están proyectadas como textil, sino para que funcionen extendidas sobre una superficie lisa. Aunque es un material que esta acondicionado para aguantar la lluvia, el sol, el viento, no soporta los roces, y si se lo aplica en la esquina de un bolso, empieza a estropearse.

Chapero y Desimone afirman:

Intentamos que Baumm no sea sólo una marca que hace bolsos, sino también un medio de comunicación que permita transmitir nuestro punto de vista respecto a la sustentabilidad. Pretendemos que esa responsabilidad que aplicamos en los productos, los clientes la apliquen para un consumo responsable. (Chapero y Desimone, 2010, p. 25)

4.3. Medios de comunicación

A través de los medios de comunicación se puede informar y dar a conocer a la sociedad los problemas medioambientales que sufre el planeta causados por las industrias, particularmente la de la moda, la cual es la principal contaminante, e impulsar al consumo de indumentaria ecológica para ayudar a proteger al mundo. Hay varias marcas internacionales que aplican este método para comunicar a los consumidores. Dos de ellas son la marca *Diesel* y *H&M*.

4.3.1. Diesel

La marca *Diesel* fabricante de ropa italiana, intenta propagar la conciencia ecológica con sus anuncios publicitarios, en periódicos, revistas, en donde exponen a modelos femeninos y masculinos vistiendo ropa de la marca en un mundo dañado por los altos niveles de agua y

temperatura. La campaña fue impulsada en el año 2007 con el nombre de *Global warming ready* (calentamiento global listo), este retrata la apariencia de este nuevo mundo, representándolo de una forma estéticamente bella.

En la campaña los impactos alarmantes del calentamiento global no son rápidamente perceptibles, pero delicadamente manifiesta por medio de los detalles en los anuncios escenas clásicas en un mundo totalmente surrealista. En el cuál los habitantes actúan normalmente en un mundo que se esta derrumbando.

Las imágenes que se muestran a continuación son algunas del conjunto de gráficas publicitarias que planteó *Diesel*. La primer imagen expone a la ciudad de Nueva York, Estados Unidos, sumergida completamente en agua, la segunda imagen la arena del desierto se apodera e invade a la Muralla China.



Figura 1: Publicidad gráfica de *Diesel*. (2007)

Fuente: <http://modaatomica.blogspot.com.ar/2011/01/diesel-global-warming-ready.html>



Figura 2: Publicidad gráfica de *Diesel*. (2007)

Fuente: <http://modaatmica.blogspot.com.ar/2011/01/diesel-global-warming-ready.html>

Las distintas imágenes de la campaña publicitaria muestran a las principales ciudades afectadas, como por ejemplo exponen a la ciudad de Nueva York en Estados Unidos sumergida completamente en agua, a la Torre Eiffel en Paris, Francia, rodeada por la selva, también a la ciudad de Rio de Janeiro en Brasil inundada, un playa en el Monte Rushmore en Dakota del Sur, aves tropicales en la plaza de San Marcos en Venecia, Italia.

El objetivo de esta campaña de *Diesel* es crear conciencia de los efectos del calentamiento global. Además *Diesel* es la única marca de indumentaria que lanzó una campaña exponiendo y representando situaciones de como sería un futuro cercano si se continúa como hasta en la actualidad.

4.3.2. H&M

La empresa *H&M* es una cadena sueca de tiendas de indumentaria, accesorios y cosméticos, con sucursales en Europa, Norteamérica, África, Asia y México. Además venden ropa por catálogo y por medio de internet. Es el segundo grupo textil más importante en facturación de Europa.

H&M se concientiza y lanza en el 2011 una colección elaborada con materiales textiles más respetuosos con el medio ambiente, como el algodón orgánico, poliéster reciclado, cáñamo orgánico, lyocell, lino orgánico, poliamida reciclada, llamada *Conscious Collection* (colección consciente), dirigida a mujeres, hombres y niños. A continuación se muestra la imagen de la campaña. En la gráfica la marca aclara a lo que se refiere con esta colección: *Conscious collection is part of H&M's actions for more sustainable fashion future* (la colección Consciente es parte de las acciones de H&M para un futuro más sostenible de la moda)

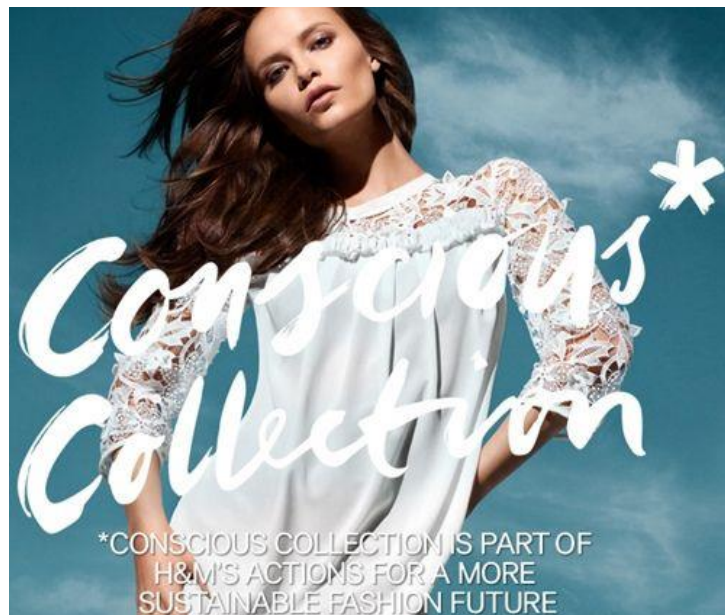


Figura 3: Publicidad gráfica de *H&M*. (2011)

Fuente: <http://unatelierenelsotano.blogspot.com.ar/2011/04/moda-sostenible-h.html>

H&M con el lanzamiento de la campaña que invadían las ciudades antes de que la colección este a la venta para generar entusiasmo y expectativa en los consumidores. Otra manera de promover aún más la compa de prendas ecológicas, consistía en que cualquier persona podía colgar y etiquetar su foto *Conscious Collectios* con ropa de la colección y así participaba de un sorteo de la marca de varios cheques de regalo para gastar en *H&M*.

4.3.3. Runway to green

Se lanzó en el 2011 la colección de *Runway to Green* (Pasarela verde), por medio del cual varios diseñadores marcas reconocidas se juntaron al compromiso con el planeta originando productos de moda exclusiva realizados a partir de métodos sustentables.

Algunas de las marcas y diseñadores que se sumaron a este proyecto son *Gucci, Prada, Burberry, Balenciaga, Alexander McQueen, Yves Saint Laurent, Marc Jacobs, Diane von Furstenberg, Stella McCartney, Jason Wu, Alexander Wang, Notte by Marchesa, Marni, Michael Kors* y *Tommy Hilfiger*.

Lo que pretende el proyecto es utilizar el alcance del universo de la moda para mandar un mensaje global sobre la importancia y la necesidad de ser correctos en la responsabilidad de cuidar al medioambiente.

Las prácticas que se desarrollaron en este proyecto fueron pensadas en que sean amigables con el medio ambiente pero no sólo en la elaboración sino además en el consumo y en el posterior reciclado.

Cada uno de los diseñadores diseña un artículo de moda característico para la colección, la venta de los productos está a cargo del sitio *Net-a-porter.com*. Una parte de las ventas de los productos de este proyecto son destinados a organización con fines ecológicos como la

Alianza para la Protección del Clima, el Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas, el Consejo de Defensa de Recursos Naturales.

4.4. Fabricantes

Actualmente en Argentina prácticamente no se pone en práctica la fabricación de fibras ecológicas, ya que no son conocidas masivamente en el país, y como consecuencia las marcas nacionales siguen usando textiles contaminantes para la fabricación de sus colecciones. Como en el país hay una insuficiente demanda de textiles ecológicos, sus fabricantes no los incorporan en su elaboración.

4.4.1. Verde Textil

Verde Textil es una empresa Argentina que suministra textiles orgánicos, a diseñadores, empresas y marcas, se inclinan por una elaboración responsable y además cuidadosa del medio ambiente.

Esta empresa crea textiles de algodón 100% orgánicos, importando los hilos de algodón orgánico de Perú, donde ellos realizan todo el proceso de elaboración del tejido. Además tienen una línea de productos elaborados por ellos, como remeras y bolsos en donde ellos realizan los procesos de teñido y de estampación de los mismos con materiales de bajo impacto.

Venden sus líneas de productos y además tejidos planos que abarca el lienzo y sarga de algodón 100% orgánicos y además ofrecen tejidos de punto, como el Jersey e Interlock de algodón 100% orgánicos.

El propósito de *Verde Textil* es fomentar y elaborar prácticas sostenibles en la moda, siendo una plataforma textil orgánica que además de elaborar productos, coopera con el incremento

de la tendencia de moda ecológica, el cual incluye el cuidado del medio ambiente en la fabricación de productos textiles, prácticas de comercio justo y responsabilidad social para aumentar la calidad de vida de las personas por ellos está ligada con la asociación civil Otro Mercado al Sur.” es una entidad sin fines de lucro, cuyo objetivo principal es el desarrollo y la promoción de la economía solidaria, el comercio justo y el consumo responsable.(Otro Mercado, S/F).

4.5. Conclusión y análisis comparativo

Comparando el desarrollo de los distintos sectores de la industria de la moda Argentina, todavía no está bien asentada la moda ecológica, pero actualmente en el país existen escasos diseñadores y marcas que aplican el diseño ecológico, entre los diseñadores que fueron analizados se encuentran Matín Churba y Paula Grey y marcas como *Juana de Arco*, *Indarra dtx*, *move Bamboo* y *Baumm*, la cual los distintos procesos sustentables que aplican son en algunos casos similares y en otros distintos.

De las marcas y diseñadores analizados, los que utilizan los métodos de reutilización y reciclaje son Paula Grey, Matín Churba, *Juana de Arco* y *Baumm*. Las que emplean fibras ecológicas como el bambú y el algodón son Paula Grey, *Juana de Arco*, *Move Bamboo* y *Indarra dtx*. Las que aplican el Comercio Justo y producen empleos son Paula Grey, Matín Churba, y *Juana de Arco*. Las que aplican la ecología no solamente en la ropa son Paula Grey y *Indarra dtx*. Matín Churba es el único de las marcas y diseñadores analizados que elabora ropa atemporal. *Juana de Arco* es la única que apuesta por lo artesanal sin necesidad de usar maquinarias. Por último *Indarra dtx* es la única que utiliza materiales biodegradables o procedentes de fuentes de energía renovables, y que no utiliza solventes en sus estampados.

De la comparación realizada anteriormente se puede observar que los métodos sustentables mas empleados son el de reutilización, reciclaje y el uso de textiles ecológico.

Todas las marcas tienen sus lados sustentables, y de alguna manera con la aplicación de sus distintas técnicas ayudan a contribuir con el medio ambiente, pero actualmente en la Argentina no existe ninguna marca o diseñador que aplique la sustentabilidad en su totalidad. Una contra de que esto no se puede hacer 100% sustentable es por que el país no esta preparado en cuanto a maquinarias ni elementos para poder lograr una marca completamente ecológica.

También los medios de comunicación son importantes para comunicar y propagar la moda ecológica, se presentaron casos de marcas o proyectos internacionales ellos son *Diesel*, *H&M* y *Runway to Green*. A diferencia de Argentina es que no se comunica con campañas dirigidas a los consumidores sobre los problemas que causa la moda en el medio ambiente, ni tampoco promocionando la moda ecológica, la comunicación juega un papel imprescindible para fomentar la concientización y el consumo sustentable.

Por último están los fabricantes de textiles ecológicos, en los que no se encontraron en Argentina fabricantes de estas fibras, solo el caso de *Verde Textil* que compra la fibra en el exterior y luego realizan los procesos de elaboración del tejido en el país.

Capítulo 5. El diseñador como propulsor de la moda ecológica

La moda ecológica es importante para el medio ambiente ya que posee una gran variedad de beneficios que ayudan a proteger al planeta, a su vez el diseñador es uno de los primordiales iniciadores y propulsores de la moda ecológica, ya que ellos son los que tienen que comenzar con este desafío que le es favorable para el mundo y para la salud de los habitantes.

5.1. La moda ecológica como beneficiaria del medio ambiente

El beneficio principal de la elaboración de moda ecológica, es que el medio ambiente recibe menos cantidades de contaminantes y así reducir los efectos en el planeta producidos por la misma.

Los beneficios que se obtienen con la moda ecológica son variados, entre ellos se destaca la importancia del cuidado del planeta ya que la materia prima principal de los textiles es por ejemplo el algodón orgánico, originarios de cosechas sin tóxicos ni pesticidas, que también consideran los ciclos de renovación que tiene la tierra.

Una ventaja de estas prendas es que están realizadas de material que ha crecido sin pesticidas, de esta manera, en los métodos de elaboración de la prenda, ningún pesticida fue liberado al ambiente, por lo tanto es beneficioso ya que los pesticidas dañan el medio ambiente.

Gracias a los métodos de elaboración, la ropa ecológica colabora directamente con el medio ambiente ya que sin elementos químicos, se coopera a que haya aire más puro, detener las lluvias ácidas y el aumento del agujero de la capa de ozono. Además colabora a reducir el cultivo desmedido del algodón, que afecta a la tierra.

Los diseños sustentables no se elaboran solamente con productos realizados a base de cultivos sin químicos tóxicos, sino que además están los métodos de reutilización, reacondicionamiento y reciclaje, que estos ayudan a reducir el flujo de material, y así disminuir la cantidad de desechos de prendas, y poder recuperar materiales sin necesidad de ser desechados. Además en los talleres de corte y confección, se descartan retazos que pueden ser utilizados en otros productos textiles y así disminuir residuos en el planeta.

La ropa ecológica además de cuidar el medioambiente y reducir la contaminación, posee una principal ventaja para los usuarios de estas prendas, al ser realizadas con tintes y tejidos naturales disminuye los riesgos en la piel al poseer menos sustancias alérgicas, a diferencia de las fibras tratadas con químicos.

Además la moda ecológica es más duradera, ya que los productos se realizan con mayor calidad para que los usuarios necesiten comprar menos cantidad de prendas y con menos frecuencia, y que a la vez permanezca por más tiempo en los closet de los consumidores sin necesidad de ser desechados rápidamente.

Otro beneficio es en el plano social, donde se ocupa de los trabajados y así pagando salarios justos y ofreciendo buenas condiciones laborales, incluyendo los precios que son pensados de forma balanceada. También crean oportunidades laborales en sitios que presentan pocas oportunidades de crecimiento, como por ejemplo África.

En conclusión la moda ecológica es la mejor moda para el planeta.

5.2. La actividad del diseñador eco-revelador

En la producción de moda existen varios cambios impulsados desde adentro hacia afuera. Los diseñadores y la gente que trabaja dentro de la industria textil de a poco van entendiendo el porqué de la importancia de saber que están realizando el trabajo para completar una gran parte de la cadena de consumo de moda, pero también con la posibilidad de poder comenzar a concientizar desde adentro de la empresa, con normas como la ISO 14001:

“Es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos”. (1996, British Standards Institution)

Los diseñadores van tomando compromisos con el medio ambiente. Sin embargo, en escasas oportunidades se transmiten conocimientos a los consumidores sobre el real impacto que produce la compra de indumentaria poco amigable con el medio ambiente. De su compra responsable, de las posibilidades de reciclar las mismas a base de tratamiento o simplemente donarla para su reutilización y no que se desechen al acabo de un uso. Lo que una empresa de moda transmite es lo que refleja e informa sobre la marca y determina su imagen en la mente de los consumidores.

Pero se sabe que hay aun un doble discurso, es mucho más simple hacer creer al consumidor culturalmente informado de que su compra es responsable porque tiene una vaga conexión con la ecología, suponiendo que el producto que está comprando utiliza una suela de zapatos hecha de botellas recicladas implica un gran apoyo, mientras que todo lo que rodea al producto incluso otros componentes del mismo son terriblemente

contaminantes. De esta manera se emplea el concepto de sostenibilidad, como acción de marketing buscando diferenciar la marca de sus competidoras induciendo que las otras no son tan ecológicas, con el fin de multiplicar las ventas. En cierta forma el consumidor es desculturizado, es un neófito ecológico. Esto retrasa el proceso de concientización y reestructuración de la industria textil en pos de mejorar la relación con el planeta.

Aun queda un trabajo más profundo, un trabajo de la comunidad toda. No simplemente la solución vendrá desde una empresa, sino el mundo debería implementar planes y acciones en todos sus niveles, gubernamentales, educacionales, e incluso el trabajo de los individuos en sus hogares, El trabajo es muy grande y el tiempo ya transcurrido una desventaja, porque tal vez no lleguemos a tiempo a despertarnos.

Para que los proyectos y ejecuciones de la sustentabilidad modifiquen totalmente el sector de la moda, debe haber un desplazamiento de educación y comunicación más intenso y más extenso que instruya a los habitantes sobre la ecología, los procedimientos naturales y sus interconexiones con los individuos. Es aquí donde se manifiestan las oportunidades para que los diseñadores difundan su perspectiva de la moda y la sustentabilidad de nuevas formas, para que suministren los instrumentos, los ejemplos, la aptitud y el lenguaje imprescindible para dar voz al global y que la transformación del sector llegue de manera más rápida.

El término diseñador *eco-revelador* abarca varios conceptos, ellos son el diseñador iniciador y comunicador. El diseñador iniciador está referido a la inicial actividad para comenzar a aplicar la indumentaria ecológica y empezar a modificar los métodos y modos de producción convencionales. Finalmente el comunicador que es la principal característica de este diseñador, implica en dar a conocer la indumentaria ecológica a los consumidores, a través de los medios de comunicación, ya que hay personas desentendidas sobre la sustentabilidad. Ya que comunicar es un elemento fundamental para concientizar a la

sociedad y para dar a conocer las alternativas que existen en relación a la moda convencional y a la vez contribuir con el planeta.

Conclusiones

El presente Ensayo agrupa una serie de ideas y probabilidades para innovar en el sector de la moda basadas en la sustentabilidad, la misma propone intensos desafíos a la moda ya que, en esencia, procura fomentar una actividad que genere valor, riqueza social y medioambiental a largo plazo, un propósito peculiarmente diferente al que posee en la actualidad la industria de la moda.

Se ha analizado la práctica que manifiesta nuevos métodos para disminuir la problemática sobre la sostenibilidad buscando generar, diseñar y aplicar requisitos idóneos para la moda, en el cual ese dilema desaparezca en su totalidad. Para exprimir todo ese potencial se requiere que los diseñadores razonen en estructuras que modifiquen los moldes y no solamente en los productos y procedimientos, sino que también en la comunicación global.

Además se logró confirmar los problemas que causa la industria de la moda en el medio ambiente y los beneficios de implementar la indumentaria sustentable.

Según el relevamiento elaborado, actualmente varias marcas y diseñadores internacionales aplican en sus colecciones líneas de ropa sustentable, aunque a diferencia de Argentina que la ecología en la ropa crece levemente y aún no hay muchas marcas ni diseñadores que la apliquen.

Por medio de los datos anteriormente expuestos este Proyecto contribuye con la industria de la moda, ya que existen varias empresas que están desentendidas de los daños que sus productos pueden generar en el medio ambiente. Los medios de comunicación son una herramienta de gran utilidad para los diseñadores que son quienes tienen que tomar la iniciativa y así propagar el uso de la moda ecológica y de esta manera poder llegar a los consumidores dando a conocer los beneficios que tienen estas prendas en relación con el

medio ambiente.

Además por medio del presente Proyecto se logró abarcar aspectos que el diseñador varias veces desentiende como por ejemplo los materiales y los métodos aplicados para la producción de prendas ecológicas.

Estas actividades comienzan a modificar los métodos de la moda en absoluto por el simple hecho de existir. La labor que le compete a los experimentados en la moda es aceptar esas prácticas y otras para iniciar nuevos caminos, amparar el esfuerzo de otros, invertir en negocios, respaldar la investigación y el progreso, suministrar tierra fértil para que las nuevas ideas se incrementen.

Con el pasar del tiempo, estas acciones modificarán la actividad del sistema de la moda y la representación que tienen en la sociedad sus productos y servicios. La moda es un lenguaje universal y, como tal, puede despabilar las mentes creativas, dar estructura a actitudes culturales y plantear nuevas formas de actuar en todo el planeta.

Se logró llegar a la conclusión de que el diseñador eco-revelador, es el que debe dar el primer paso hacia un diseño más sustentable, a través de la aplicación de procesos, opciones e innovaciones en textiles ecológicos desarrollados previamente en el Proyecto, y de esta manera promulgar el uso y consumo de estas prendas sostenibles por medio de la comunicación para una mejor calidad de vida para la sociedad y un beneficio favorable para el planeta.

Lista de referencias bibliográficas

Udale, J. (2009). *Diseño textil, tejidos y técnicas*. Barcelona: GG.

Popcorn, F (1997). *Lo que vendrá*. Buenos Aires: Granica.

Fletcher, K., Grose, L. (2012). *Gestionar la sostenibilidad en la moda, diseñar para cambiar*.
Barcelona: Blume.

Jong-nam, L. (2005). *La ciencia de las tintes naturales: los tintes perfectos provienen directamente de la naturaleza*. Seúl: Fundación coreana.

Laclau, J., Tendalrz, Y. (2012). *Diseño sustentable argentino*. Buenos Aires: 25 latidos.

Ariza R. (2011). *Objeto fieltro: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera*. Buenos Aires: INTI.

Sulquin, S., (2010). *La muerte de la moda, el día después*. Buenos Aires: Paidós

Clive, H., Johnston, A. (2010). *Telas para moda: guía de fibras naturales*. Barcelona: Blume.

Ancery, P., (2012). *Indumentaria en tela de bambú*. [Sitio oficial]. Disponible en:

http://www.ieco.clarin.com/economia/Indumentaria-tela-bambu_0_762523954.html

Laclau, J., Tendalrz, Y. (2012). *Diseño sustentable argentino*. Buenos Aires: 25 latidos.

Otro Mercado. *Cadena textil solidaria y de comercio justo*. Disponible en:

<http://www.otromercado.org.ar/media/uploads/Presentacion%20Cadena%20Textil%20OM-AA.pdf>

EcoLatin. (2010). *El agua y la contaminación de ríos en China - un problema de algodón*.

Disponible en:

<http://www.ecolatin.org/el-agua-y-la-contaminaci%C3%B3n-de-r%C3%ADos-en-china-un-problema-de-algod%C3%B3n>

H&M. *H&M y el agua*. [Sitio oficial]. Disponible en:

<http://about.hm.com/content/hm/AboutSection/es/About/Sustainability/Commitments/Use-Resources-Responsibly/Water.html>

Bibliografía

Fletcher, K., Grose, L. (2012). *Gestionar la sostenibilidad en la moda, diseñar para cambiar*. Barcelona: Blume.

Udale, J. (2009). *Diseño textil, tejidos y técnicas*. Barcelona: GG.

Popcorn, F (1997). *Lo que vendrá*. Buenos Aires: Granica.

Fonfria, Sans R., Rivas, Joan p. (1989). *Ingeniería ambiental: contaminación y tratamientos*. Barcelona: Marcombo.

Lock Sing de Ugaz, O. (1997). *Colorantes naturales*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Brown, S. (2010). *Eco fashion*. Barcelona: Blume.

Gerval, O. (2008). *Estudio y productos*. Barcelona: Acanto.

Lando, L. (2009). *Diseño de modas: Conceptos básicos*. Republica Dominicana: Manuel Alemán.

López, A., Amado J. (2003). *Principio básico de la contaminación ambiental*. México: UAEM.

Carson Rachel (1962). *Primavera Silenciosa*. Madrid: Crítica.

S/D. (2005). *Koreana. Versión española*. 14. 60-63

Moya, A. (2005). *Premium*. 15, 46-51

Global Organic Textile Estándar. [Sitio oficial]. Disponible en: <http://www.global-standard.org/>

Verde Textil. [Sitio oficial]. <http://verdetextil.com/>

Jong-nam, L. (2005). *La ciencia de las tintes naturales: los tintes perfectos provienen directamente de la naturaleza*. Seúl: Fundación coreana.

Laclau, J., Tendalrz, Y. (2012). *Diseño sustentable argentino*. Buenos Aires: 25 latidos.

Ariza R. (2011). *Objeto fieltro: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera*. Buenos Aires: INTI.

Mackenzie, D. (1991). *Green design: design for the environment*. London: L. King.

Tianjin, G., *Bamboo Fiber*. [Sitio oficial]. Disponible en:

<http://www.glorytang.com/html/zh/product/cateone/c70.html>

Sulquin, S., (2010). *La muerte de la moda, el día después*. Buenos Aires: Paidós.

Real Academia Española. Vigésima segunda edición. *Diccionario de la lengua española*.

[Diccionario en línea]. Disponible en: <http://www.rae.es>

Ortega, M., (2011). *Tecnología del Plástico*. [Revista en línea]. Disponible en:

<http://www.plastico.com/magazine/TPAUG2011.pdf>

Matharu, G., (2011). *Diseño de moda: manual para los futuros profesionales del sector*.

Barcelona: Océano.

Clive, H., Johnston, A. (2010). *Telas para moda: guía de fibras naturales*. Barcelona: Blume.

Worsley, H., (2011). *100 ideas que cambiaron la moda*. Barcelona: Blume.

Alayon Tarquino, D., (2006). *Textiles y ecodiseño*. Disponible en:

http://tex-eco-sost.blogspot.com.ar/2006/09/textiles-y-ecodiseño_13.html

Baumm. [Sitio oficial]. Disponible en: <http://www.baumm.com>

Tramando. [Sitio oficial]. Disponible en: <http://www.tramando.com/>

Costelo, E., (2012). *Ecomania #06*. [Revista en línea]. Disponible en:

http://issuu.com/ecomania/docs/ecomania_6/6#share

Juana de Arco. [Sitio oficial]. Disponible en: <http://juanadearco.net>

Ancery, P., (2012). *Indumentaria en tela de bambú*. [Sitio oficial]. Disponible en:

http://www.ieco.clarin.com/economia/Indumentaria-tela-bambu_0_762523954.html

Textile Exchange. Disponible en: <http://textileexchange.org/>

Fajardo, D., (2008). *Moda Eco-Friendly*. [Sitio oficial]. Disponible en:

<http://www.parati.com.ar/nota.php?ID=9792>

Monneyron, F., (2006). *50 respuestas sobre la moda*. Barcelona: Gili

Runway to Green. [Sitio oficial]. Disponible en: <http://www.runwaytogreen.com/>

Rizzi, P., (2011). *“Runway to Green”: Los mejores diseñadores del mundo se unen al compromiso por el medioambiente*. Disponible en:

<http://www.tuverde.com/2011/03/runway-to-green-los-mejores-disenadores-del-mundo-se-unen-al-compromiso-por-el-medioambiente/>

Ardalanish. [Sitio Oficial]. Disponible en: <http://www.ardalanish.com>

EcoLatin. (2010). *El agua y la contaminación de ríos en China - un problema de algodón.*

Disponible en:

<http://www.ecolatin.org/el-agua-y-la-contaminaci%C3%B3n-de-r%C3%ADos-en-china-un-problema-de-algod%C3%B3n>

Sanz, D., (2011). *Contaminación de la industria textil.* Disponible en:

<http://medioambientales.com/contaminacion-de-la-industria-textil/>

H&M. *H&M y el agua.* [Sitio oficial]. Disponible en:

<http://about.hm.com/content/hm/AboutSection/es/About/Sustainability/Commitments/Use-Resources-Responsibly/Water.html>

Gutiérrez, M.C., Droguet M., Crespi, M. *Las emisiones atmosféricas generadas por la industria textil.* Disponible en:

<http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/2753/1/7EMISIONESATMOSFERICAS.pdf>