

## Importancia del textil para el ser humano

Las necesidades y deseos humanos son innumerables y variables. El hombre primitivo apenas tiene más necesidad que el animal pero en cada paso que da en el camino del progreso lo va alimentando en número y variedades al igual que va cambiando las maneras de satisfacerla.

A medida que el hombre se va civilizando su inteligencia se desarrolla y sus pasiones animales se asocian incluso a las actividades mentales. Sus actividades van haciéndose más sutiles y diversas; empiezan a desear el cambio por el gusto del cambio aún en lo nuevos detalles de la vida, mucho antes de haber sucedido conscientemente, el yugo de la costumbre. De modo que la variedad es uno de los aspectos más importantes de esta transformación. Las necesidades del vestido que es además el resultado de causas naturales, varía con el clima y las estaciones del año y un poco con la naturaleza de las ocupaciones.

Pero en el vestir las necesidades comerciales superan a las necesidades naturales como dice Señor: Por fuerte que sea el deseo de variedad, es difícil compararlo con el deseo de distinción que afecta, sin consideramos su universalidad y sus características, a todos los hombres en todos los tiempos, que nos acompaña desde la cuna hasta la tumba, y del cual pudiéramos decir que es la más poderosa de las pasiones humanas.

Con todo esto surge el deseo de dar amplitud y desarrollo a las actividades humanas y en el campo de la actividad textil conduce al cultivo de la ciencia, de nueva literatura y a crear por tanto una variedad creciente de tela.

Ya no se puede pensar que el vestido es solo una necesidad de orden; después del alimento y antes de la vivienda, sino que es una necesidad acompañada de un buen gusto y distinción.

- Importancia de la industria textil en el arte del diseño y la moda

La industria textil satisface una de las necesidades vitales del hombre, como es el vestir que sirve en importancia a la alimentación y a la vivienda.

Su trascendencia es enorme desde el punto de vista histórico, pues ha sido la base del desarrollo económico de casi todos los países del mundo. Siendo una actividad primaria atentando siempre a los pueblos en vía de desarrollo por ser muy baja su relación capital– producto y por contar con un mercado en potencia amplio y seguro.

Además conforme se incrementa el desarrollo la importancia de esta industria disminuye pero sin dejar de tener un considerable porcentaje de participación en el producto industrial bruto.

La industria textil hizo prosperar en muchos casos a la metalúrgica, cuyo ejemplo en España es la Región Catalana.

- Sector confección

Se incluyen todas las empresas cuyas principales producciones pueden ser: prendas exteriores e interiores, para hombres y mujeres, prendas militares, deportivas, infantiles, prendas complementarias y de uso doméstico, artículos de lona y otros productos confeccionados en serie.

Las materias primas de estas industrias son básicas y auxiliares. Las primeras se componen de tejidos de todas las fibras e hilos de coser, cueros curtidos, plásticos, etc. Las materias auxiliares son botones, cremalleras, encanes, adornos, hebillas, etc.

- Concepto de lo que Elegancia según el milagro de la moda.

El arte del diseño y la moda esta estrechamente vinculado a la industria textil sin cuya producción la moda no tendría razón de existir.

Desde que los hombres han descubierto el procedimiento de tejer los hilos de cualquier material y obtener esa cosa que llamamos telas. No se ha detenido en su investigación, ya sea sobre la manera de obtener nuevas fibras como en la forma de trabajarla.

Se ha estudiado las formas más interesantes y preciosas maneras de mostrar cada año algo nuevo que puede ser tomado en cuenta.

A veces a la moda en cuestión de telas le da por poner sobre el tapete, no la más precioso sino las más originales a las que tienen calidad de convertirse en telas. Ej. : Cáñamo, algodón; que a veces en determinadas ocasiones se prefiere a las modas de seda, con todo no representa para este ningún des prestigio, pues de todos modos la seda goza siempre del mayor favor de la moda, como son vestidos de gran gala y telas especiales como son: shantung, surah, crespones, organzas, tafetán, terciopelo de seda.

El algodón y el cáñamo han pasado a la categoría de telas elegantes en virtud de especiales combinaciones, y el lino siempre resulta muy refinado.

#### Tipos

Manual: Siendo este el más primitivo, hay que suponer que todos los movimientos de sus órganos operantes los efectuaba el tejedor.

Jacquard: Debe su nombre al inventor del dispositivo adosado al telar en su parte superior. Al elevar los hilos de la urdimbre, se utiliza este telar. Se puede decir que fue la primera maquina en el mundo con trabajo programado.

Automático: Es el que cambia la canilla que lleva lanzadera. El más famoso el Noryhop generalmente se denomina por el tejido que fabrican; telares de alfombras, rizos, cintas, fieltros, terciopelo, etc.

Sin lanzadera: Es el telar que sustituye la lanzadera por mecanismos que pueden ser pinzas, agujas voladoras ó toveras, que hacen la función de la lanzadera.

Circular: Es similar al automático en cuanto a órganos operados. Se emplea exclusivamente en la fabricación de tejidos tubular para saquería.

#### Fabricación textil

La fabricación textil comprende:

- las operaciones de preparación (ligadura y torcido).
- El tizaje o acto de tejer propiamente dicho.
- El acabado textil (chamuscado, descrudado, Mercerizado, blanqueo, tintura y estampado).

#### Hilatura

Técnica que permite fabricar hilos partiendo de cuerpos fibrosos de origen vegetal, animal, semi-sintético y sintético. Con excepción de la seda, todos los materiales fibrosos naturales deben ser hilados dada la escasa longitud de las fibras en forma de una cinta de material fibroso constituidas por fibras cortas retorcidas unas

con otras. Por lo general la hilatura consiste en 1er lugar en la disposición paralela de las fibras (cordadura) las fibras así dispuestas para formar una especie de mechas, que se prepara luego por estirado y torcido. Llega finalmente el hilado en fino en que la mecha es definitivamente estirada y torcida.

Esta operación proporciona hilos sueltos. Se puede elaborar también toda clase de rayones y fibras sintéticas, en forma de hilos continuos ó filamentos, compuesto por una ó varias fibras muy largas.

- Concepto de tejidos

Son las telas, mallas, géneros de puntos anudados o trenzados de fibras naturales y artificiales que se utilizan para cubrir las necesidades del vestir, vivienda y de la industria.

Cada tejido está compuesto de dos series perpendiculares de hilo; la urdimbre que va en sentido longitudinal y la trama que va en sentido transversal.

La estructura señala el tipo de cruce o ligamento entre la trama y la urdimbre.

- Tejidos básicos

La variedad de los tejidos es muy amplia, pero todos ellos han sido clasificados en base a nombres genéricos como: Lisos, sarga, twill, satín, o raso ó atoman, acordonado, espiga, tejido en gasa, damasco, brocado, y terciopelo.

Liso: es aquel que en los hilos de la urdimbre y la trama son iguales en numero y tensiones. Es muy fuerte y se emplea en seda, lino, algodones y tafetanes.

Tejidos en vasque o cesto: Es una variante del liso pero es lo mismo, la diferencia es que en esta las tensiones son un poco más sueltos.

Sarga ó twill: es un tejido en diagonal que se produce al pasar la trama por debajo de los hilos de la urdimbre.

Espiga: es una variación del twill por lo que la inclinación de la diagonal cambia a intervalos irregulares.

Satín o raso del algodón: son las telas bordadas que se fabrican en tejidos de un dibujo sobre otro, generalmente uno opaco y otro brillante, esto se logra en las diferentes disposiciones de la trama y la urdimbre.

Atoman ó acordonado: La trama es más gruesa que la urdimbre determinándose un efecto acordonado a través de las telas.

Terciopelo: se obtiene al añadir una segunda urdimbre que produce un pelo suave, el pelo se deja largo sin cortar ó es cortado.

Tejidos en gasa: estos se adaptan a cualquier numero de hilos y a una gran variedad de fibras.

- Concepto de lo que es fibra

Es cada uno de los filamentos que entran en la composición de los tejidos orgánicos, animales y vegetales, es la textura de ciertos minerales como el amianto.

En la industria textil se entiende con la sustancia natural, artificial o sintética de longitud relativamente grande, elástica, resistente u susceptibles a ser hiladas.

Son aquellos filamentos de origen animal, vegetal, mineral o artificial que después de hilados o torcidos se emplea para la fabricación de telas y en otros usos diversos.

Usualmente las fibras se presentan agrupadas, más retorcidas y tienen diferentes formas, por ejemplo la del algodón es en forma de cinta como la de un tubo, achatada con retorciones regulares en forma de S y Z que le dan a la fibra buena capacidad de hilado; la de lino tiene forma de bambú, la de lana cubierta de escamas o plaquitas corneas, la seda es ovalada y lisa es la única fibra de forma natural que forma filamentos. Solo una pequeña parte del gran número de materias primas aptas para la hilatura se elaboran en la industria. Todas las demás únicamente toman una importancia reducida y por esta razón no se toman en cuenta en esta disertación sobre procedimientos de la elaboración industrial.

- Dibujo de las fibras
- Clasificación de las fibras según su origen

### **Fibras naturales**

Son las fibras que la naturaleza proporciona en alguna forma. Las fibras naturales son las más importantes en cuanto a cantidad.

### **Fibras artificiales**

Se da este nombre a cualquiera de las obtenciones por medio artificiales gracias a los notables adelantos registrados en el campo de la química. En muchos casos han logrado estas fibras sintéticas sustituir con ventaja a las fibras naturales como la seda, lana y el algodón en la industria textil.

- Clasificación de las fibras naturales

Esta clasificación comprende las fibras vegetales, animales y minerales con sus respectivas sub-clasificaciones.

#### Fibras vegetales

Estas fibras provienen de los vegetales y a su vez se sub-dividen según su colocación dentro de la planta.

#### Fibras de semilla

Son las fibras que están situadas junto a las semillas y se obtienen desprendiéndolas de estas. Entre ellas se encuentra el algodón, donde la planta produce un fruto que contiene una serie de semillas, pegados a estas se encuentran los pelos o fibras de semilla.

#### Fibras del tallo

Se encuentran en tallos, entre el leño y la corteza. Se requiere un procedimiento especial para obtenerlas. Exteriormente las fibras de algodón. Entre estas: el lino, yute y ramio. Existe todavía una serie de grupos reducidos que se parecen al cáñamo; estos son: fibras indias de cordelero o fibras sunn.

#### Fibras de hoja

Se encuentra en las largas hojas de una serie de plantas y pueden aislarse quitando la pulpa de las hojas. La más difundida de las fibras de hoja (fibras duras) es la fibra de sisal, manila (abaca).

### Fibras de fruto

De estas fibras, únicamente la fibra de coco, que se obtiene del revestimiento del coco, ha logrado importancia.

### Fibras animales

A estas pertenecen la lana y la seda natural que se emplean en la fabricación de tejidos con los que se hacen prendas de abrigos y adorno. Entre las lanas mencionaremos por lo apreciado de sus fibras textiles, la oveja, cabra de angora, alpaca, camello, llama, guanaco y vicuña. La seda natural es producida por el gusano de seda.

### 3.3 Fibras minerales

Son las fibras que se encuentran en el reino mineral. La única que tiene este origen es el asbesto o amianto, que se trata de una roca formada por un silicato de calcio y magnesio, difícilmente fusible.

### 3.4 Clasificación de las fibras sintéticas.

Las fibras sintéticas que se producen en la actualidad suelen clasificarse en cuatro grandes grupos: fibras celulósicas, positivamente sintéticas, fibras proteínicas y minerales.

#### Fibras celulosicas

Esta clasificación comprende los rayones y acetatos. El grupo incluye las fibras celulosicas regeneradas: Rayón viscosa, rayón cuproamoniacial y rayón acetato saponificado.

#### Fibras positivamente sintéticas

Son las obtenidas empleando como materia prima sustancias tan comunes como el carbón, agua, aire, petróleo, y la caliza. Las fibras están formadas por largas cadenas de moléculas poli funcionales llamadas polímeros. La primera de estas fibras que ha llegado a convertirse en la más importante de todas las fibras fue el nylon, dado a conocer por la industria en 1939. Otras de las fibras que figuran en este grupo son las vinyón, orlón, acrilán y el dacrón.

#### Fibras proteínicas

Existe un numero considerable de fibras sintéticas que se obtienen empleando como materia prima algunas proteínas de origen animal o vegetal en lugar de la celulosa. La soya, el maíz y el maní, son algunos de los productos vegetales que se han utilizado para obtener fibra sintética.

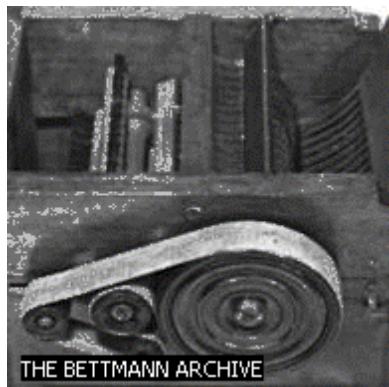
#### Fibras minerales

Entre las fibras minerales, las de vidrio son la más importante. Dadas sus propiedades de incombustibilidad, son preferidas para ciertos usos en el ramo militar. Se usa para tejer telas de filtro y como material aislante de la electricidad.

### 4.1 Algodón

Fibra vegetal natural de gran importancia económica como materia prima para la fabricación de tejidos y prendas de vestir. La generalización de su uso se debe sobre todo a la facilidad con que la fibra se puede trenzar en hilos. La resistencia, la absorbencia y la facilidad con que se lava y se tiñe también contribuyen a

que el algodón se preste a la elaboración de géneros textiles muy variados.



### Especies algodoneras

Producen el algodón una serie de árboles y arbustos pequeños de un género encuadrado en la familia de las Malváceas, a la que pertenecen también el género *Hibiscus* y el gombo. El capullo o yema floral inmadura se transforma al desarrollarse en una bola oval que, cuando madura, se abre y descubre gran número de semillas de color café o negras cubiertas de una masa de pelos blancos. Cuando maduran por completo y se secan, cada uno de estos pelos es una célula tubular, aplanada, con un acusado retorcimiento en espiral y unida a una semilla. La longitud de las fibras individuales oscila entre 1,3 y 6 cm. De las semillas nacen además otras fibras más cortas.

Algunas especies de algodonero se cultivan con fines comerciales. Entre ellas el algodonero asiático, que tiene el porte de un arbollito pequeño; el algodonero herbáceo de Estados Unidos, una mata baja muy ramificada que se cultiva como anual; los algodoneros egipcio y de las Barbados, de fibra larga, que botánicamente derivan de la especie egipcia llevada a Estados Unidos hacia 1900; esta variedad medra en el clima especial de las islas Sea, al sureste de Estados Unidos, además de en las Barbados y otras islas antillanas; la fibra que rinde es blanca y lustrosa, como la del algodonero egipcio, pero más larga que la de ningún otro tipo, lo que permite hilarla en hebras muy delgadas. El tipo pima, antes llamado egipcio–americano, es un híbrido; se trata de la única variedad de fibra larga que ahora se produce de forma comercial en cantidades importantes en Estados Unidos; se cultiva en régimen de regadío en zonas del suroeste del país.

Es casi imposible determinar los hábitats originales de las distintas especies de algodonero. Los científicos han atribuido a fibras y fragmentos de bolas de semillas hallados en el valle de Tehuacán, en México, una antigüedad aproximada de 7.000 años. Se sabe con certeza que la planta se cultiva y se utiliza en la India desde hace al menos 5.000 años, probablemente mucho más. El algodón se utilizaba también en los antiguos imperios chino y egipcio y en América. Fue una de las primeras plantas transportadas por los colonos europeos al territorio que corresponde hoy a Estados Unidos.



## Cultivo

El algodón exige una estación de crecimiento prolongada con abundante sol y agua y tiempo seco durante la recolección. En general, estas condiciones se dan en latitudes tropicales y subtropicales de los hemisferios norte y sur.

El cultivo del algodonero suele ser anual; la primera labor es el tronzamiento mecánico de la parte aérea de las plantas; a continuación se entierran estos restos vegetales y se deja descansar el suelo hasta el laboreo. La época de plantación es muy corta y tras ella, las plantaciones deben ser sometidas a cuidados intensos, ya que estas plantas son muy sensibles al ataque de las malas hierbas y parásitos.

Las malas hierbas se combaten con ayuda de diversos métodos mecánicos y químicos, que incluyen abundantes pulverizaciones con herbicidas antes y después de la plantación y laboreo con máquinas fresadoras mecánicas y provistas de sopletes.

La recolección y la selección se suelen realizar a mano, en especial en países que tienen mano de obra barata; con ello se consigue un algodón de mejor calidad. Sin embargo existen algunos países donde la recolección se lleva a cabo de forma mecánica (Estados Unidos, Israel, Australia, etc). Las recogedoras se usan mucho en campos de regadío; tienen un tambor vertical provisto de husillos que enganchan el algodón y lo arrancan de las bolas de semillas abiertas. Las peladoras son máquinas menos selectivas que arrancan las bolas de la planta.

## Parásitos y enfermedades del algodonero

Al igual que en las flores, en el envés de la hoja del algodonero hay una diminuta estructura en forma de copa que almacena néctar. Estos depósitos y el tallo suculento atraen a diversos insectos parásitos. Uno de los más importantes es el gorgojo del algodón. El uso de variedades de maduración precoz y la aplicación de diversos compuestos químicos y métodos de control han reducido de forma drástica las pérdidas causadas por este parásito. El gusano del algodón, larva de color rosa de una polilla, infesta ahora las plantaciones de algodón en todo el mundo, aunque se considera nativa de la India. La larva abre túneles en la bola y devora las semillas; la cuarentena, la fumigación de las semillas y la destrucción de los restos separados del algodón durante el desmotado son las medidas de control principales. El gusano tabaco de las yemas es otro parásito muy dañino, tanto por las pérdidas que causa como por los costes que supone combatirlo. También atacan al algodonero cochinillas, carcoma de la madera y arañas rojas.

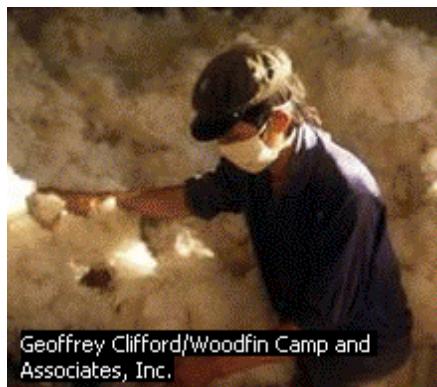
En cuanto a las enfermedades a que está expuesto el algodonero, cabe citar el marchitamiento causado por un hongo que penetra en las raíces desde el suelo y sintetiza un compuesto tóxico. No se conoce ningún tratamiento, pero se han obtenido variedades resistentes. Otra enfermedad fúngica (micosis) es la podredumbre o antracnosis de la bola, causada por hongos del orden melanconiales; la mejor forma de combatirla es usar semillas procedentes de campos libres del hongo.



Dan Guravich/Photo Researchers, Inc.

## Transformación

Cuando el algodón llega a la planta desmotadora, se carga en el edificio por medio de conductos colocados en los camiones y remolques. En muchos casos, pasa primero por una secadora que reduce el contenido de humedad para facilitar las siguientes operaciones. A continuación pasa a unas máquinas que separan del algodón toda la materia extraña: suciedad, restos de hojas, etc. El algodón limpio entra en las desmotadoras, que separan la fibra de las semillas. Por último, las fibras se empaquetan en balas. En cuanto a la transformación de la fibra de algodón en hilaturas, tejidos y cordajes, véase Hilado; Textiles.



Geoffrey Clifford/Woodfin Camp and Associates, Inc.

## Comercio

Para determinar el valor del algodón, se clasifican muestras tomadas de cada bala en función de la fibra, la calidad y el carácter. Por fibra se entiende la longitud de la misma. Las variedades de fibra corta se usan en la elaboración de géneros textiles burdos; existen otras variedades de la fibra media y de fibra larga y extra larga.

La calidad se define por el color, la claridad y la cantidad de materia extraña de la fibra. Seis grupos de color definen el grado de blancura, que va desde el blanco hasta el gris.

El carácter refleja aspectos como el diámetro, la resistencia, el cuerpo, la madurez (relación entre fibras maduras e inmaduras), la uniformidad y la suavidad de las fibras.

## Semilla de algodón

La semilla de algodón, cuya eliminación antes constituía un problema para las plantas desmotadoras, es ahora un subproducto valioso. Se envía a un molino, donde se somete a una operación parecida al desmotado que elimina toda la pelusa. La semilla desnuda se parte y se le extrae la pepita. La pasta que queda después de haber extraído el aceite es rica en proteínas. La pelusa se aprovecha como relleno en tapicerías y automóviles, para elaborar torundas absorbentes de algodón, y como materia prima en la producción de numerosos materiales de celulosa, como rayón, plásticos, lacas y pólvora sin humo para balas y cartuchos. La cáscara de las semillas se emplea como forraje para el ganado. De la pepita se extrae el aceite de algodón. Con la torta que queda después de la extracción del aceite se elaboran forrajes y harinas. Del sedimento que se forma después de refinar el aceite se obtienen ácidos grasos de utilidad industrial.

## Producción

Las fluctuaciones en la producción de algodón, incluso dentro de un mismo país, son importantes. Las causas de estas variaciones suelen ser debidas a condiciones ambientales, como la existencia de parásitos o la pluviométrica, y a condiciones económicas, como los costos de producción y la competencia de las fibras sintéticas. A pesar de ello, el algodón sigue siendo una materia prima importantísima para la industria textil.

La producción mundial a principios de la década de 1990 era de 18,9 millones de toneladas anuales. En la década de 1930, Estados Unidos producía más de la mitad de todo el algodón del mundo; en la actualidad,

produce aproximadamente la sexta parte. Los otros grandes productores son China, India, Pakistán, Brasil y Turquía.

#### Variedades de algodón en América

Algodón americano de Upland, que se cultiva en la mayor parte de los países algodoneros del mundo y constituye más de la mitad de la producción mundial. Se le considera originario de México. Su copo es blanco y el largo de sus fibras varía de  $2\frac{1}{2}$  a 3 centímetros.

Algodón Sea–Island, que se cultiva en las Antillas y en el sudeste de los Estados Unidos, con fibras de  $3\frac{1}{2}$  a casi 6 centímetros. Es de alta calidad y gran precio y se emplea para la fabricación de tejidos finos.

Algodón peruano, en sus inicios originarios de las regiones andinas ecuatoriales, muy mejorado en variedades recientes. Sus fibras, de 2% a 3% centímetros, son parecidas a las de la lana. Se emplea, principalmente, para tejidos de punto, calcetería, y para mezclas en tejidos de lana y algodón.

Algodón brasileño, que se cosecha principalmente en el noreste del Brasil; es de fibras blancas y sedosas, de  $2\frac{1}{2}$  a  $3\frac{1}{2}$  centímetros de largo. Entre las variedades mundialmente estimadas sobresale el algodón egipcio, que se cultiva en el Alto Nilo y en el delta, de largas fibras sedosas, de 3 a  $4\frac{1}{2}$  centímetros y color que varía del crema al pardo. Se emplea para fabricar hilos de coser, en calcetería y tejidos de punto de alta calidad. Los algodones asiáticos presentan dos variedades principales, con fibras de 1 a  $2\frac{1}{2}$  centímetros.

#### Características y propiedades del algodón. CO

Longitud de la fibra: en general  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$  pulgadas (30 a 40 milímetros aproximadamente).

Finura de la fibra: de 20 a 40 milímetros en el punto de inserción disminuyendo en dirección a la punta.

Superficie de la fibra: forma la cinta como un tubo achatado con torsiones irregulares en forma de S y Z que le dan a la fibra hueca capacidad de hilado.

Uniformidad: la longitud media indicada debe ser mantenida por la mayor parte del material proporcionado; cuando menos sean las oscilaciones de finura y longitud tanto mejor será el lote.

Pureza: cualquier algodón que contenga impurezas es causado por las partículas de la planta. El algodón recogido a mano es más puro que el que es cosechada a maquina.

Color: en general desde el blanco hasta el pardo. Ej. : tipo americano (blanco parduzco), tipo de la India (blanco cenizo o blanco amarillento), tipo egipcio (amarillento o pardo).

Brillo o aspecto: la mayoría de los tipos son mate, solo el algodón egipcio tiene un leve brillo. La mayoría obtiene brillo por medio de la mercerización.

Conservación del color: satisfactorio.

Textura: suave y cálida.

Prueba de combustión: llama amarillenta, rápida, el humo tiene un típico olor picante, el residuo de cenizas queda pegado a la tela. Con frecuencia se oye decir que el algodón produce olor a papel quemado.

Elasticidad y resistencia al aplastamiento: suficiente mayor que la del lino y menos que la de la lana. El acabado hace posible un mejoramiento.

Composición: la sustancia fundamental de la fibra es la celulosa, esta formada por carbono, hidrógenos y oxígeno. La cutícula consiste en la celulosa que no es más que una especie de corteza con tenacidad especial. El algodón de los Estados Unidos presenta la siguiente composición: 91% de celulosa, 8% de agua, 0.52 de proteína, 0.35 de grasas y ceras y 0.13 de cenizas. Según su origen y el tipo son las diferencias de composición; Ej. En algunos algodonales, la parte de la celulosa puede ser solo 84%, cuando mayor sea este porcentaje tanto será el valor de la fibra.

Hidroscopicidad: la fibra absorbe 8.0 a 8.5% de la humedad del aire cuando el clima es normal, el 32% cuando la humedad relativa es 100%.

Absorción de humedad y entumecimiento: muy alta por consiguiente se usa en lienzo para enjuagar vasos, copas, etc. La capacidad de absorción y entumecimiento causa deformación de las fibras.

Capacidad de blanqueo y teñido: el algodón y sus productos pueden bloquear en el momento que se deseen, el tinte se puede aplicar con la máxima gama, el algodón rudo contiene muchas impurezas.

Lavabilidad y resistencia a cocción: Los productos de algodón son resistentes al lavado, como las fibras no son sensibles a los álcalis resisten el lavado fuerte y se pueden frotar sin que presente problemas.

Comportamiento térmico: color continuo a 120 grados Celsius, amarillea la fibra a 150 grados Celsius la descompone.

Temperatura para el planchado: de 175 a 200 grados Celsius a condición de que se humedezca la prenda.

Estabilidad de forma: reducida, mayor que la del lino y menor que la de lana y la seda.

Comportamiento con ácidos y lejías: los ácidos débiles caso no atacan las fibras, mientras que los fuertes destruyen. Las lejías no tienen acción destructiva y se pueden utilizar en proceso de acabado como son la Mercerización.

Usos del algodón: principalmente en la producción de tejidos lavables, como las telas en general, mallas para ropa interna y externa, ropa de cama y mesa, toallas para secar; tejidos pesados como son: telas de barco, toldos para automóviles, cinta para máquinas de escribir. Se utiliza en líneas de costura como son hilos; otro campo de aplicación de las fibras de algodón y recortes.

- Lino

Nombre común de una familia de plantas y de las especies de uno de sus géneros. Una de éstas se cultiva mucho por sus fibras y semillas. De las fibras se obtienen los hilos y tejidos de lino y de la semilla se extrae el aceite de linaza y una pasta usada para alimentar al ganado, sobre todo al vacuno. Otras especies se cultivan como ornamentales y para extraer principios farmacéuticos.

La planta del lino alcanza entre 30 cm y 1 m de altura y forma una raíz pivotante poco profunda. Las variedades más altas y menos ramificadas se cultivan para obtener las fibras que la planta contiene en los tallos. Las variedades productoras de semillas son más bajas y ramosas. Unas y otras tienen hojas estrechas, alternas, lanceoladas y flores totalmente simétricas, con cinco sépalos, cinco pétalos, diez estambres y hasta diez semillas. La semilla, llamada linaza, se desarrolla en cinco carpelos biloculares que forman parte del pistilo. El color de las flores de las variedades más cultivadas va desde los matices más oscuros del azul hasta los más claros. También hay variedades ornamentales con flores blancas, violetas, rosas y rojas. Las semillas son brillantes, de color castaño oscuro o amarillo o moteadas.

## Origen

El uso de las fibras del lino para elaborar tejidos tiene casi 10.000 años de antigüedad. Se han hallado restos de redes de pesca tejidas y fibras sin trabajar en yacimientos lacustres neolíticos de Suiza. En el antiguo Egipto, el lino se usaba para confeccionar sudarios, algunos de los cuales envuelven momias que todavía se conservan; los muros de varias tumbas están ornamentados con representaciones del cultivo del lino. También en la Biblia se habla de la fabricación del lino en varios pasajes. El lino anual, cultivado en Mesopotamia, Asiria y Egipto durante unos 5.000 años, crece todavía silvestre en las regiones que rodean el golfo Pérsico y los mares Caspio y Negro.

En América del Norte el cultivo se inició muy pronto, en 1626, y fue la fibra textil más importante hasta el inicio de la Revolución industrial. Con la invención de la desmotadora en 1793, el algodón se abarató muchísimo, y desplazó al lino como fibra textil más usada. Desde entonces, el lino se cultiva en distintos países de América sobre todo por las semillas.

#### Variedades de fibra

El lino es una especie propia de regiones templadas que crece en una gama muy variada de condiciones de temperatura y humedad. No obstante, las temperaturas altas y la precipitación abundante son poco favorables para la producción, tanto de fibra como de semillas. Los mejores suelos para el cultivo son las tierras francas limosas o arcillosas moderadamente fértiles.

El lino destinado a la producción de fibra se cosecha arrancando las plantas completas, que se dejan secar apiladas en el campo. Se separan las semillas para usarlas como forraje o para extraer el aceite. La paja se somete a una operación llamada enriado, que consiste en la descomposición parcial de los tallos para facilitar la separación de las fibras por una parte, y las porciones leñosas, por otra. Durante el enriado, la paja se extiende en el suelo, para exponerla a la acción de la lluvia, el rocío y los microorganismos, así como a varios ciclos de humedecimiento, desecación, congelación y descongelación. En algunos países se usa el enriado en agua, que consiste en la inmersión de la paja en estanques, ríos o depósitos especiales en los que el agua y los microorganismos favorecen la descomposición.

Las plantas enriadas se someten a continuación a las operaciones de agramado y espadado, que separan la fibra de las porciones leñosas. Este proceso rinde fibras largas y rectas, que forman el lino propiamente dicho, y otras cortas y enredadas que constituyen la estopa, utilizada en tapicería. Por su elevada resistencia a la tracción, la fibra de lino se usa en la manufactura de hilaturas empleadas en la encuadernación de libros y la confección de zapatos, y para fabricar productos como cordeles, redes de pesca o encajes. La manufactura de géneros textiles, para vestimenta, es otro destino importante de la fibra de lino.

En Francia y Bélgica se elaboran fibras de alta calidad. También se produce fibra de lino en Europa oriental y, a menor escala, en Irlanda, Canadá y España. En la Unión Soviética se cultivaban grandes cantidades de lino; el rendimiento total era elevado, pero la fibra obtenida era en general de calidad inferior a la procedente de Europa occidental.

#### Variedades de semilla

Las variedades de lino destinadas a la producción de semillas se cosechan igual que el trigo y otros cereales de grano pequeño. Los suelos más favorables son las tierras francas de fertilidad entre moderada y alta. En California, la India y Argentina, el lino para semilla se planta en otoño y madura en unos 150 días. En Norteamérica, y en las latitudes más septentrionales de Europa, se siembra en primavera, y madura en 100 a 120 días. El rendimiento y la calidad son mejores en climas relativamente fríos. Las temperaturas altas y la sequedad durante la fase de desarrollo de la semilla suelen reducir el rendimiento y el contenido en aceite.

El lino de semilla no compite bien con las malas hierbas. Se planta en bancales limpios y firmes, por lo general establecidos en suelos en los que antes se había cultivado maíz u otro producto similar, de modo que

el cultivo haya destruido las malas hierbas. La incapacidad de las variedades de semilla del lino para hacer frente a las malas hierbas o a otras plantas se ha aprovechado usándolas como cultivo acompañante en campos de alfalfa, trébol y otras leguminosas forrajeras. En los cultivos de lino, las cizañas se combaten con herbicidas.

La semilla del lino rinde entre un 30 y un 40% en peso de aceite de linaza. Éste se usa en la fabricación de pinturas y barnices, linóleo, hule, tintas de imprenta, jabones y muchos otros productos. Desde 1959 se aplica también como tratamiento de superficie a carreteras y plataformas de puente de hormigón, para evitar la disgregación y el deterioro causados por el tránsito intenso de vehículos, las heladas y el efecto de la sal y el cloruro de calcio utilizados en el invierno para fundir la nieve y el hielo. La torta o pasta que queda después de haber prensado las semillas para extraer el aceite contiene entre un 30 y un 40% de proteínas, y constituye un pienso muy valioso para el ganado.

En años recientes se ha utilizado la fibra de las variedades de lino de semilla para elaborar papeles especiales y de calidad.

Clasificación científica: el lino pertenece a la familia de las Lináceas (Lináceas). La especie de la que derivan las variedades de fibra y semilla es *Linum usitatissimum*.

Características y propiedades del lino. CL

Longitud de fibra: sencilla. aproximadamente 25 mm, fibra larga de 40 a 70 cm. También las hay de 20 a 35 mm.

Finura de la fibra: lisa.

Color: mercerización con rocío, el color es cenizo. Mercerización con agua, el color es amarillento. Cuando más blanca es la fibra, mayor es su valor.

Brillo y aspecto: el acalandrado a máquina para lustrar la tela da a la superficie lisa un aspecto sedoso. Sirve para cobijas y mantas de damasco.

Calor: reducida, pues es un buen conductor del calor, los tejidos de lino provocan una sensación refrescante.

Prueba de combustión: llama amarillenta y rápida. Los pequeños pedazos de ceniza permanecen incandescentes durante poco tiempo, olor a papel quemado.

Pruebas de rotura: en hilo las puntas de rotura son largas, lívida y separadas.

Elasticidad y resistencia al aplastamiento: muy reducida. La resistencia al aplastamiento puede mejorar mediante el acabado o la mezcla con otras fibras.

Composición química: el lino espadillado se compone de 80% de celulosa, 3.8% desprestiva, 15% de grasa y cera, la sustancia soluble en agua es 10%.

Absorción de humedad e hinchamiento: muy alta, el agua se absorbe con rapidez. Es importante cuando tenga una pieza húmeda no dejarla secar en el cuerpo pues provoca resfriado, esto se debe a la rápida vaporización retirada por el calor del cuerpo.

Capacidad de blanqueo y teñido: muy buena, es posible un teñido de máxima blancura.

Lavabilidad y resistencia a la cocción: los tejidos del lino, resisten a la cocción y al tratamiento mecánico. La

lavadora perjudica la durabilidad de los tejidos del lino.

Úsese blanqueador que no estén concentrado. Las fibras son sensibles a la lejía fuerte (cloro) por ello las telas de lino y la de medio lino no se deben lavar con fuerza ni someterse a una cocción prolongada. Debido a su superficie lisa repele a la suciedad, por ende los tejidos se pueden lavar con facilidad. El lino después de muchas lavadas se deshilacha un poco.

Temperatura del planchado: de 220 a 245 grados Celsius, a condición de que el tejido esté húmedo.

Comportamiento con el calor: al calor continuo de 120 (grados Celsius, la fibra se pone amarilla, y en calor continuo de 150 (grados Celsius se descompone.

Plasticidad: reducida.

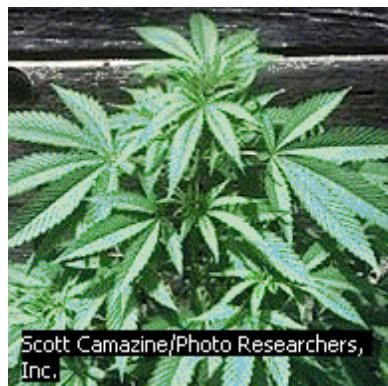
Estabilidad de la forma: inferior a la del algodón.

Comportamiento ante ácidos y lejías: los ácidos concentrados atacan a la fibra, sobre todo el ácido sulfúrico, polhídrico y la lejía fuerte ataca, también a las fibras, mientras que las débiles no la perjudican.

Usos del lino: los hilos del lino se usan en confección de ropa como: mantelería, servilletas, paños de enjuagues, ropa en general. Los tejidos de lino y medio lino se reconocen por las marcas de calidad que cada vez son más válidas las normas del mercado central europeo y la ley en cuanto a descripción del producto, con urdimbre de algodón puro y trama de lino puro, se debe marcar con la condición de algodón y lino puro.

- Cáñamo

La planta del cáñamo es también una planta de cultivo en Europa hace siglos y crece en el mismo clima del lino y en longitud lo supera considerablemente pues llega a la altura de 3 metros y más, dependiendo su longitud del periodo de crecimiento disponible. En Italia se cultiva cáñamo que llega a más de 3 metros. Cuanto más al norte se encuentra el cultivo para poder cosechar los tallos a tiempo en el otoño. Los principales países productores de cáñamo están: Italia, Yugoslavia y Rusia. Otros países europeos cultivan cáñamo en menor escala, y fuera de Europa se cultiva en Turquía y Chile.



El cáñamo que se presta para la fabricación de hilos gruesos y para la manufactura de cables se llama cáñamo cablero y el cáñamo del que se puede hilar hilos más finos se llama cáñamo hilable.

A parte del cáñamo machacado y estopa. Los países productores también comercian con cáñamo rastrillado a mano para cuya manufactura las libras de cáñamo. Según sea la longitud se divide por la mitad o bien cortando las desgarrándolas.

Italia suministra el cáñamo de mejor calidad, más largo y más adecuado para la hilatura, sus cáñamos rastrillados a mano, se venden bajo los nombre de Manzzonni, Graffietta, Spontito.

Las áreas de cultivo más extensas están situadas en Italia superior, alrededor de Verona, el mejor cáñamo se da en el área de cultivo alrededor de Nápoles, el rendimiento por hectárea de fibras hiladas fluctúan en Italia entre 10 y 12 kilómetros por hectáreas.

Yugoslavia cultiva en cáñamo más grueso que el de Italia; de buena resistencia, que se presta bien para la fabricación de soga. No se puede hilar hasta números altos como el cáñamo italiano.

El cáñamo rastrillado a mano comprende a la denominación de cáñamo de madejas, se vende en diferentes grados de finura. El rendimiento por hectáreas oscila alrededor de 8 a 9 kilómetros de fibra y largo.

El cáñamo húngaro es similar al yugoslavo, pero rinde menos por hectárea.

El cáñamo ruso es más corto y más oscuro que los tratados anteriormente porque el cáñamo más corto es enrizado al rocío, muestra que en los países anteriores se acostumbra el enfriamiento al agua.

Es adecuado para la hilatura pero no se puede hilar números tan altos como el cáñamo italiano.

Clasificación científica: el cáñamo pertenece a la subfamilia Cannabáceas (para ciertos autores tiene categoría de familia) dentro de la familia de las Moráceas (Moraceae), especie Cannabis sativa. Henequén, sisal y sansevieria pertenecen a la familia de las Agaváceas (Agavaceae). El cáñamo de Manila pertenece a la familia de las Musáceas (Musaceae). El cáñamo de Bengala se obtiene de la especie Crotalaria juncea, de la familia de las Leguminosas (Leguminosae).

Características y propiedades del cáñamo. CH

Longitud de la fibra: fibra sencilla de 20 a 25 mm.; fibra larga de 100 a 300 mm.; estopa de 30 a 40 mm.

Superficie de la fibra: lisa.

Finura de la fibra: fibra sencilla, más o menos 25 mm.

Color: en los tipos buenos, blanco un poco amarillento; en algunos otros, verdoso y café.

Brillo y aspecto: cuando mayor sea el brillo tanto más valiosa es la fibra.

Conservación del calor: muy reducida.

Textura: lisa y fría

Prueba de combustión: olor a papel quemado, ligero residuo de ceniza.

Elasticidad y resistencia al aplastamiento: muy reducida.

Hidroscopicidad: absorción de humedad en 100% de humedad relativa, hasta 24% en su peso en seco.

Capacidad de blanqueo y teñido: permite el blanqueo y el tinte, pero en general no es común.

Comportamiento ante ácidos y lejías: los ácidos concentrados atacan a las fibras, mientras que las lejías débiles resultan inofensivas.

Usos del cáñamo: los productos de cáñamo se utilizan para labores de puntos, cuerdas, cordeles. Los tejidos de cáñamo tienen la propiedad de que al mojar sus fibras el tejido se hace más compacto. Por ende, se utiliza en la fabricación de toldos y artículos de navegación. Para evitar daños como las bacterias, los productos del cáñamo que se mojan deben ser secados al aire, no al sol

- Ramio

El ramio es la fibra que menos se elabora, no obstante tiene cualidades excelentes, entre ellas: una gran resistencia a la tracción (8 veces más que el algodón). Resiste la humedad así como las temperaturas bastantes altas. Su resistencia contra la bacteria de putrefacción es optima porque no hay cola vegetal en ella.

Como fibra textil es conocida en Asia Oriental desde tiempos antiguos.

Se cultivan dos variedades: la ortiga blanca ó chinesca, que se encuentra en el comercio como pasto (china grass); y la ortiga verde o india. Estas dos variedades se distinguen exteriormente por el color del lado inferior de las hojas o envés; este es verde claro en el ramio verde, mientras que en el ramio blanco posee pelos cortos de un brillo plateado, que se hace parecer blancas.

La planta es perenne (vive 15 ó 20 años) y de las raíces en forma de tubérculos brotan tallos de un largo que oscila entre 1 y 1.8 milímetros, y en casos excepcionales llegan hasta a 2.5 milímetros; el grueso de los tallos es de 5 a 20 milímetros. De una raíz o rizoma brotan de 20 a 30 tallos, que al tiempo de su madurez se cortan al ras del suelo.

La cosecha o corte puede efectuarse de dos a cinco veces al año, siendo de tres su promedio. El mayor o menor numero de cosechas depende de las condiciones del clima y del suelo.

Hasta ahora la fibra es desprendida, de preferencia manualmente; se han hecho muchos experimentos para efectuar este trabajo con maquinas. Pero las empleadas al efecto hasta ahora no satisfacen del todo, motivo por el cual no ha podido generalizarse su uso en todas partes. Entre otras resulto apropiada la maquina descarnadora Corona, construida para descansar el sisal.

El sisal es una de las plantas fibrosas de mayor rendimiento, lo cual constituye otro motivo para fomentar su cultivo, a parte de las buenas cualidades de las fibras.

La clasificación cualitativa del ramio en el comercio se hace en base a la longitud y el color, así como de la limpieza. Las mejores alcanzan longitudes de 5 pies, es decir 1.52 milímetros.

Del ramio se aprovecha casi todo. Las hojas son un excelente pasto para el ganado y las ramas sirven para aprestos. El mejor sistema de aprovechamiento de la fibra y subproductos consiste en destearla en verde recién cortado y desgomar posteriormente (6 meses después) en autoclave y con catalizadores especiales, con objeto de regular la cantidad de goma que se ha de quitar y aprovechar posteriormente en usos industriales.

Clasificación científica: el ramio pertenece a la familia de las Urticáceas (Urticaceae). Es la especie *Boehmeria nivea*.

Características y propiedades del ramio. Cr

Longitud de la fibra: generalmente entre 60 y 150 milímetros.

Finura de la fibra: en la fibra sencilla de 20 a 60 milímetros.

Superficie de la fibra: sedosa y fría.

Color: sin blanquear, ligeramente cenizo y plateado.

Brillo: abundante y sedoso

Conservación del color: reducida.

Textura: agradable y blanda.

Prueba de combustión: llama rápida, casi amarilla, olor a papel quemado.

Hidroscopicidad: muy alta de hasta 31% de su peso en seco.

Absorción de humedad e hinchamiento: muy alta, los hilos del ramio son especialmente recomendados por la producción de lienzos y paños de secado.

Capacidad de blanqueo y teñido: optima, se obtiene colores luminosos saturados.

Lavabilidad y resistencia a la cocción: optima. La suciedad se retira con facilidad, el ramio es consistente a la cocción.

Comportamiento ante el calor: el calor continuo de 120 grados Celsius provoca amarillamiento y perdida de resistencia.

Temperatura ante el planchado: de 175 a 230 grados Celsius a condición de que las piezas se humedezcan.

Plasticidad: reducida.

Estabilidad en la forma: reducida

Comportamiento con ácidos y lejías: los ácidos fríos no le perjudican, los muy calientes la destruyen. Las lejías no perjudican a la fibra a excepción de los muy calientes y concentrados. La Mercerización es posible provocando un aumento en la consistencia.

Uso del ramio: debido a sus buenas propiedades se puede usar en todas las ramas de la industria textil.

- Sisal, agave o henequén

Junto al cáñamo de manila el sisal o henequén, fibras de agave americano, son unas de las más recientes y apropiadas con los que se cuenta para la manufactura de cuerdas.

Las plantas de henequén pertenecen a la familia de las amarilidáceas y tiene parentesco muy íntimo con la pita americana y el maguey, el sisal es nativo de Yucatán, México; el henequén tiene espinas en los bordes de las hojas, se cultiva casi exclusivamente en Yucatán, región que suministra la mayor parte de la producción mundial.

El verdadero sisal, otra especie de sisal carece de espina en las hojas y por esta razón es cultivado en cantidades mayores. Varias clases de agave tienen hojas flexibles y largas de unos dos metros de largo. Las plantas abandonadas al natural viven 6 ó 7 años, al cabo de los cuales producen un escapo o tallo florífero que pueden alcanzar de 5 a 7 metros de alto, la planta muere después de florecer, cortando el vástagos floral, se puede conservar la vida de la planta hasta 12 y 20 años. La primera cosecha de hojas tiene lugar alrededor de los 5 años.

En Yucatán las hojas (de las cuales se extraen las fibras) son cortadas con machetes, se elimina las espinas en que rematen o se atan en bases que se transporta a los lugares donde están instalada las maquinas que separan las fibras rectas, lisas y de color blanco amarillento, de los tejidos blandos de la hoja que las envuelven. Luego se secan las fibras al sol y se embolsan para el mercado.

La planta de sisal se dan mejor en los suelos arenosos ó cascajosos y en regiones bajas y secas, se propaga por hijuelos que se producen espontáneamente en la base de las plantas viejas ó por bulbillos que nacen en las axilas, entre las hojas centrales. Los bulbillos caen espontáneamente al suelo y enraíza.

Clasificación científica: el género Agave pertenece a la familia de las Agaváceas (Agavaceae). El agave americano, pita o maguey, se clasifica como Agave americana, el sisal como Agave sisalana y el henequén como Agave fourcroydes.

Características y propiedades del sisal, agave, ó henequén. Cs

Longitud de la fibra: de 60 a 120 centímetros, individual de 2.5 a 3.0 milímetros.

Fuerza: optima

Color : blanco crema hasta amarillento, cuanto más claro más valioso

Brillo: hermoso

Superficie: lustrosa

Textura: fibra dura

Prueba de combustión: llama rápida , olor a papel quemado.

Capacidad de teñido: optimo, luminosa y clara.

Uso del agave: Para cordelería, tapetes y trabajos manuales. Los artículos hechos con sisal son resistentes porque las fibras poseen una alta resistencia al desgaste.

- Abacá

Es la fibra de una variedad de plátano, que no produce fruto, la musa textilis. El centro de su cultivo es la Filipina. La planta también es perenne. Las fundas de las hojas se desarrollan formando seudo troncos de una longitud de seis metros. Después se cortar y desarrollar estos seudo troncos se quitan las capas de las hojas que llevan fibras y luego descansan.

El grado de calidad se determina según el color, que varia desde un marfil muy claro hasta café oscuro. Las fibras claras se elaboran a mayor finura que las oscuras, de las cuales solo se obtienen tiras de 1 a 2 milímetros de ancho.

La longitud de las fibras esta comprendida entre 1 y 2.5 metros, esta longitud no es típica para los grados de calidad.

La fibra se embala en capas de unos 126 kilogramos, las fibras revueltas no se llevan a las hilaterias, sino a las fabricas de papel.

Clasificación científica: pertenece a la misma familia que el banano, Musáceas (Musaceae). Es la especie

Musa textilis.

Características y propiedades del abacá. Cs

Longitud de la fibra: de 120 a 250 centímetros, fibras individuales aproximadamente de 6 milímetros.

Pureza: optima

Color: colores claros con brillo, colores marfil hasta café oscuro, cuanto más claro el color más valioso es la tela o fibra.

Textura: fibra dura.

Prueba de combustión: llama bastante amarilla y rápida, olor a papel quemado.

Capacidad de teñido: el teñido es posible aunque no se suele usar, de preferencia se usa la fibra de color natural.

Usos del abacá: Para cordelería y trabajos manuales.

- Yute

Nombre común de dos especies de herbáceas con formaciones leñosas y de la fibra que se obtiene de ellas. Se cultivan en países tropicales de todo el mundo. Son anuales con tallos poco ramificados que, en muchos casos alcanzan hasta 4 metros de altura. Las pequeñas flores amarillas, aisladas o en parejas, dan lugar a un fruto en cápsula. Las fibras de la corteza interior o floema son lustrosas y tenaces, pero también quebradizas y poco resistentes a la humedad.

El yute se cultiva casi siempre en los suelos de aluvión de los valles fluviales de India. Se recolecta a mano cuatro o cinco meses después de la plantación. En el momento de la recolección, las raíces y hojas se separan de las plantas, y los tallos, atados en gavillas, se mantienen en agua (enriado) durante dos o tres semanas. Al final del enriado es fácil separar las fibras de los otros tejidos de los tallos. Mientras todavía están en agua, éstos se golpean con mazos de madera. A continuación se lavan, se retuercen con fuerza para eliminar cualquier resto de material no fibroso y se cuelgan a secar. Las fibras secas son de color blanco amarillento, suaves y lustrosas. El yute se usa para fabricar telas de arpillería y saco (costal) de baja calidad, así como papel barato.

Clasificación científica: el yute pertenece a la familia de las Tiliáceas (Tiliaceae), especies *Corchorus capsularis* y *Corchorus olitorius*.



Características y propiedades del yute

Longitud de la fibra: de 1.2 a 4 milímetros.

Finura de la fibra: aproximadamente de 20 a 25 milímetros.

Color: en general cenizo, café y rojizo.

Pureza: optima en condición de que al tenerla no cause dificultad.

Prueba de combustión: arde como otras fibras naturales.

Hidrocoposidad: muy alta 2.3% de su peso en seco. En clima normal la fibra absorbe de 12.5% a 14.0% de humedad.

Capacidad de blanqueo y teñido: son posible el blanqueo y teñido pero no es resistente.

Comportamiento con ácidos y lejías: es muy sensible a los ácidos y las lejías, estas ultimas no lo debilitan.

Uso del yute: se emplea para la fabricar pelucas y adulterar tejidos de seda, lana, algodón. Para hacer sacos, astilleros, tapicería, esteras y cortinas.

- Fibras

Las fibras químicas se clasifican según la materia prima. Se dividen en:

Fibras celulosicas, materia prima natural celulosa del asbesto o literes del algodón. Fibras sintéticas, materia prima de origen químico. Las fibras artificiales adquieren difusión después de la Segunda Guerra Mundial.

La aparición de estas fibras obedece a más estricta necesidad, siendo limitado el numero de textiles naturales, se busca el modo de crear nuevos textiles, primero llamados artificiales y más tarde denominados sintéticos.

Estos tejidos están en ocasiones contrapuestos a los tejidos de fibras naturales, pero a menudo se emplean con ellos, constituyendo textiles obtenidos por procesos científicos industriales.

En 1834 fue que se empezó a trabajar con materia celulosa. La celulosa que constituye hoy la materia prima en casi la totalidad de las fibras artificiales. Es un producto natural. Aunque son numerosas las transformaciones químicas y mecánicas que sufre, no existe propiamente operaciones de síntesis ya que los productos derivados no son más que celulosas regeneradas y modificadas.

Por el contrario para la obtención de las fibras sintéticas, la industria parte del producto químico definido para llegar después a la transformación ó síntesis de productos que no tengan ninguna relación con los elementos de partida.

La fabricación de tejidos textiles artificiales y sintéticos se basa en los siguientes principios:

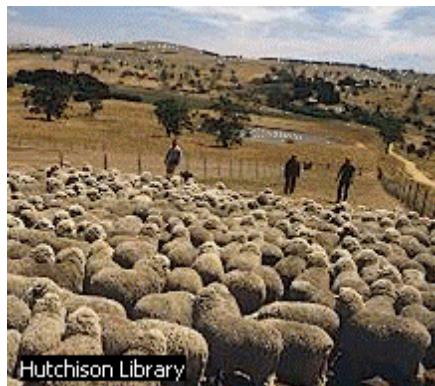
- Obtener a partir de la materia prima una materia hilable.
- Producir a partir de esta materia hilable filamentos utilizables para los diferentes empleos textiles.

El primero que empezó a trabajar con la celulosa fue Schoembein. No habiendo resultados prácticos hasta el Conde francés Chardonnet, quien mejoró los procedimientos de otros colegas anteriores, presentando en la exposición mundial de París los primeros vestidos hechos en nitrocelulosa (Rayón).

Los descubrimientos se fueron sucediendo uno a otro y en cada uno fueron superándose los procedimientos, facilitándose así la producción. Así fue como se ha llegado hasta nuestros días, cuando se han logrado todo tipo de fibra como la seda y lana celulósica. La primera recibió el nombre de vistra, los italianos la perfeccionaron y tomó el nombre de lenitol, después de 1945 apareció con el nombre de merinova y fibialana

- **Lana**

Nombre aplicado a las fibras suaves y rizadas que se obtienen principalmente de la piel de las ovejas domésticas y se utilizan en la fabricación de textiles. La lana se diferencia del pelo por la naturaleza de las escamas que forman la superficie exterior de las fibras. Las escamas de la lana son abundantes, muy pequeñas, puntiagudas y están fijas sólo por su base y encajadas a presión (véase Fieltro). El número de escamas varía con la finura y rizo de la fibra. Debido a este rizo, la lana tiene una elasticidad y una resistencia que hace que los tejidos de lana se deformen menos que los fabricados con otras fibras naturales. Otras características de la lana que la hacen especialmente adecuada para vestir son su ligereza, su capacidad para absorber humedad y sus propiedades aislantes.



#### Origen de la lana

Las especies salvajes de oveja tienen una primera capa corta y lanosa cubierta por una capa de pelo largo, recto y tosco. Este pelo ha desaparecido en las variedades domésticas; la cría selectiva de estos animales ha mejorado tanto la calidad como la abundancia de lana. La producción de lana de oveja también depende de la nutrición, del clima y de su cuidado.

Las ovejas suelen esquilarse una vez al año, en primavera o a principios del verano. En las regiones donde el clima es templado todo el año se pueden esquilar dos veces. La lana se corta muy cerca de la piel con esquiladoras mecánicas y en una sola pieza, llamada vellón. El peso medio del vellón de una oveja de la mejor variedad es de 4,5 Kg. También se obtienen pequeñas cantidades de lana de los corderos sacrificados para su consumo.

La lana de las diferentes partes de la piel varía en cuanto a la longitud de la fibra, finura y estructura. La calidad es también distinta según las diferentes variedades de oveja. La oveja merina da la lana más fina; se ha cruzado con otras variedades para que produzca lana más tosca pero más larga. Cerca del 40% de la producción mundial de lana se obtiene de ovejas merinas, y un 43%, de variedades cruzadas. El resto procede en su mayoría de variedades especiales de oveja y se utiliza en la fabricación de mantas, alfombras y tapicerías. Una pequeña parte de la lana empleada en la confección de ropa se obtiene de otros animales como el camello, la alpaca, las cabras de Angora y Cachemira (véase Cachemir), la llama y la vicuña.

#### Tipos de lana

El valor de la lana en el mercado depende de su finura y de la longitud de la fibra. También se tiene en cuenta su resistencia, elasticidad, cantidad de rizo y su uniformidad. El procesado de la lana genera dos productos diferentes: lana cardada y lana peinada. En el sistema de cardado las fibras se cardan y después se hilan. En el sistema de peinado, las fibras se peinan y se separan las largas de las cortas; las cortas se cardan y con las largas se forman unas hebras, llamadas estambres, preparadas para su hilado. En este sistema es importante que las fibras tengan una longitud uniforme, ya que las fibras cortas son difíciles de hilar. Para lana cardada se pueden utilizar fibras mezcladas de diferentes longitudes. Las lanas finas se clasifican según la longitud de la

fibra. Las fibras más largas se peinan para hacer estambres de lana peinada; las cortas se hilan y tejen para fabricar tejidos de lana cardada.

Los tejidos de lana deben llevar su etiqueta identificativa que indique el porcentaje de lana y la descripción de la fibra empleada, es decir, si es virgen, reprocesada o reutilizada. La lana virgen es la lana nueva, que no se ha utilizado antes para hacer otro tejido. La lana reprocesada es la que se aprovecha de restos de otros tejidos y se reprocesa en uno nuevo. La lana reutilizada es fibra recuperada de tejidos usados, rehilada y retejida. Esta categoría es hoy menos importante debido a la competencia de las fibras sintéticas.

### Producción de lana

Australia es el mayor productor de lana en bruto, con el 29% de la producción mundial. Otros países productores importantes son Nueva Zelanda, Argentina, Suráfrica y Uruguay. Los principales importadores son los países de Europa occidental, Estados Unidos y Japón. Los países de la antigua URSS y China tienen una producción lanera importante, pero orientada a cubrir las necesidades de su propia industria.

### Industria de la lana

El primer paso en el procesado de la lana para hacer tejidos es ordenar las fibras. Como cada vellón es independiente, se separan en montones de características similares, atendiendo sobre todo a su calidad y longitud. Después de separarlos, se limpian, ya que la lana está impregnada de una sustancia grasienda compuesta por lanolina y churre. La grasa y suciedad se eliminan con detergentes y jabones básicos y la lanolina se utiliza para la fabricación de muchos productos.

La lana limpia se desenreda y se estira en una capa fina y continua durante el proceso de cardado. Las fibras pasan por la cardadora, provista de unos cilindros con alambres flexibles que convierten la lana en un manto delgado y uniforme. El procesado de la lana cardada varía según el método de hilatura que se vaya a utilizar

Los tejidos de lana cardada, como los tweeds, se tejen con hebras pesadas formadas por fibras cortas desordenadas, por lo que estos tejidos son gruesos y con una superficie difusa. Los tejidos de lana peinada, como la tela de gabardina, se tejen con hilados compuestos por fibras largas y delgadas, trenzadas y apretadas para formar una superficie lisa.

Para hilar la lana cardada, el manto se divide en cintas finas que se frotan, enrollan y estiran para formar el hilo. Para hilar la lana peinada, la lana se procesa en unas máquinas peinadoras que colocan en la misma dirección las fibras largas. La hebra resultante se aprieta haciéndola pasar por varias máquinas hasta obtener un hilo fino.

### Características y propiedades de la lana.

Longitud de la fibra: Merino de 4 a 10 cm. Chelior de 4 a 25 cm. La de cruce de 12 a 15 cm. La laicester de 30 a 50 cm.

Superficie de la fibra: recubierta de escama (plaqueta córnea).

Forma de la fibra: de 11 a 80 micras. No se usa indicación por medio de longitud y peso.

Uniformidad: el diámetro del pelo de la lana debe ser uniforme y a todo largo.

Pureza: la lana sucia es por naturaleza impura y exige lavados. Su valor aumenta al disminuir las impurezas.

Color: blanco natural, café, negra y también manchada. El color oscuro natural de la mayoría de los casos café

no tiene generalmente solidez ante la luz. Los tipos de lanas oscuros se procesan muchas veces con sus colores naturales; no se pueden esclarar y solo se puede subir con colores oscuros.

Brillo: en general opaco hasta luminoso. El brillo vítreo de los pelos duros y cortos no es aconsejable. Los tipos pardos de lana casi siempre tiene algún daño. El brillo de todos los tipos se puede mejorar mediante tratamiento con cloro, de todas formas la lana queda dura y quebradiza y pierde su capacidad de apelmazamiento. Este tratamiento se le da en forma restringida para ropa deportiva y medias con el fin de limitar el apelzamiento de por sí poco recomendable.

Conservación del calor: optima, puesto que la lana es mala conductora del calor. Además la ondulación de la lana en hilos y tejidos produce numerosos espacios huecos llenos de aire que bloquea la salida del calor.

Textura: caliente, los tipos puros tienen una textura suave, mientras que los rústicos tienen una textura dura.

Prueba de combustión: llama pequeña que tiembla y con frecuencia se apaga. Combustión lenta, olor a cuerno quemado, ceniza con burbuja color café que se puede pulverizar con facilidad.

Elasticidad: optima, mayor que el de las fibras naturales. No se debe alargar demasiado los hilos de la lana durante el procedimiento, puesto que la resistencia de las arrugas disminuyen.

Resistencia a las arrugas: optima, después de una compresión del tejido, tienen pocas arrugas que desaparecen pronto.

Poder de esponjamiento y poder elástico: muy alto, como consecuencia de la buena elasticidad y buena resistencia a las arrugas.

Composición química: la lana de cordelero se compone de queratina (albúmina que se encuentra en los cuernos), está constituida aproximadamente con 50% de carbono, 7% hidrógeno, 23% oxígeno, nitrógeno y 4% de azufre.

Hidroscopicidad: muy alta, la lana absorbe humedad equivalente hasta 40% de su peso en seco sin dar la sensación de estar mojada. Por ende posee la hidroscopicidad más alta de todas las fibras.

Absorción de agua e hinchamiento: debido al contenido natural de grasa y la protección brindada por la lanolina, la lana repele inicialmente al agua. Solo absorbe después de una acción prolongada. Únicamente el agua absorbida en exceso produce hinchamiento. Por lo tanto la lana se seca lentamente porque el líquido sufre un enlazamiento químico por el que libera paulatinamente.

Posibilidad de blanqueo: el tono amarillento natural se puede eliminar durante el blanqueo.

Capacidad de teñido: Brilla, tanto aplicado en hilos. Telas y ropa. La lana tiene límite para la absorción decolorante. Sin embargo, hay muchas fibras sintéticas que oponen mayor resistencia al teñido.

Lavabilidad y resistencia a la cocción: el agua fría no lo perjudica, es afectada por la cocción por un tiempo prolongado. La lana y los productos elaborados con ella son delicados a los álcalis, por ello no se puede lavar con lejías fuertes. En el lavado hecho en casa no se puede exprimir la prenda, no frotarse, no cepillarse, no dejarse en estufas calientes, ni exponerse al sol.

Comportamiento ante el calor: con el calor seco continuo de 100 grados Celsius, se chamusca y empieza a despedir mal olor. A los 300 grados Celsius se amarillea y chamusca por el vapor del agua. En 150 grados Celsius la lana pierde consistencia y se ablanda.

Temperatura para el planchado: oscila entre 160 y 180 (grados Celsius, es indispensable que esté un poco húmedo y planchar por poco tiempo a base de golpear nunca corredse la plancha.

Comportamiento ante los ácidos: bastante resistente el ácido sulfúrico, agregando ácidos débiles a las aguas del lavado mejora el brillo de los colores e impide que los colores se salgan.

Comportamiento ante lejías: la lana es sensible a las lejías débiles. Incluso el agua jabonosa muy fuerte y caliente.

Resistencia a los insectos nocivos: la lana no protegida es atacado con frecuencia por polillas. El tratamiento químico con eulán la torna adecuada para no ser consumida por las larvas de polillas.

Usos de la lana: la lana se hila sola e incluso con otras fibras. Con estos hilos se fabrican tejidos para ropa interior y exterior que son ropas de invierno en general.

- Seda

Fibra de la que se compone el capullo que cubre al gusano de seda, valiosa por su uso en tejidos de alta calidad y otros productos textiles. Científicamente, el gusano de seda es de hecho una oruga y no un gusano. Aunque muchos insectos se envuelven en capullos de fibra, sólo los de la mariposa de la seda, *Bombyx mori*, y los de otras pocas especies próximas se emplean en la industria de la seda. La seda producida por otros artrópodos, especialmente la de araña, se emplea en la fabricación de productos como los hilos del retículo de los telescopios y otros instrumentos ópticos.

#### Historia

La seda es una de las fibras textiles más antiguas y, según la tradición china se usaba ya en el siglo XXVII a.C. La mariposa del gusano de seda es originaria de China, y durante unos 30 siglos, la obtención y manipulación del hilo de seda fue un proceso secreto, sólo conocido por los chinos. La tradición atribuye a Hsi-ling-shi, la novia de 14 años de edad del emperador Huang-Ti, el descubrimiento de las posibilidades del capullo de seda y la invención del primer devanador. China guardó el secreto con éxito hasta el año 300 d.C., cuando Japón, y posteriormente la India, consiguieron descubrirlo.

Las referencias existentes en el Antiguo Testamento indican que la seda era conocida en los tiempos bíblicos en Asia occidental, de donde presumiblemente fue trasplantada a las islas griegas del mar Egeo. Se cree que los chinos desarrollaron un lucrativo comercio con Occidente en tiempos de la dinastía Han, en el siglo II a.C. (véase Ruta de la seda). Las antiguas cortes persas empleaban sedas chinas, que destejían y volvían a tejer con diseños propios. Cuando Darío III Codomano, rey de Persia, se rindió a Alejandro Magno, lucía unos esplendorosos ropajes de seda que maravillaron a Alejandro, quien exigió como botín el equivalente a millones de libras en seda. La seda se transportaba en caravanas a lomos de camellos desde el corazón de Asia a Damasco (Siria), donde se intercambiaba por mercancías occidentales, algunas de las cuales se han preservado en China hasta nuestros días. La seda se convirtió en una mercancía valiosa tanto en Grecia como en Roma. El estadista y general romano Cayo Julio César restringió el uso de este tejido exclusivamente a su persona y a la elaboración de las bandas púrpura de las togas de las personalidades favorecidas por él. A pesar de ello, su uso se extendió por Roma como signo de pompa y ostentación.

Hasta el año 550 d.C. toda la seda tejida en Europa procedía de fuentes asiáticas. No obstante, por aquellas fechas el emperador bizantino Justiniano I envió a dos monjes de la Iglesia nestoriana a China donde, con gran riesgo para sus vidas, robaron semillas de morera y huevos de gusano de seda, los ocultaron en sus báculos y los llevaron a Bizancio. Así, los monopolios chino y persa llegaron a su fin. Con la expansión del islam, el gusano de seda llegó a Sicilia y España. En los siglos XII y XIII, Italia se había convertido ya en el centro de la seda en Occidente, pero al llegar el siglo XVII, Francia empezó a desafiar el liderazgo italiano y

los telares de seda establecidos en el área de Lyon adquirieron una fama que siguen disfrutando hoy en día, por la deslumbrante belleza de sus tejidos.

Cuando el Edicto de Nantes fue revocado, los tejedores hugonotes franceses cruzaron el canal de la Mancha estableciendo fábricas de seda en Spitalfields, en el este de Londres. El gusano de seda, no obstante, no prosperó en el clima inglés, así como tampoco en Estados Unidos.

Además de la seda auténtica, producida por el cultivo del gusano de seda, se producen las llamadas sedas salvajes a partir de otras especies de insectos emparentados que viven en estado silvestre. La seda tussah, por ejemplo, proviene de una especie que se alimenta de hojas de roble. La douppioni es una seda que elaboran dos gusanos que tejen conjuntamente el capullo, produciendo así una fibra doble. Existen variedades especiales de tejidos, como el shantung y otros de trama irregular que se elaboran con esa seda.

### Sericultura

La sericultura, o cría del gusano de seda, implica la incubación artificial de los diminutos huevos de la mariposa de la seda hasta que se transforman en orugas. Cuando salen del huevo se ponen bajo una capa de gasa. Durante seis semanas las orugas comen hojas de morera finamente picadas de modo casi continuo. Al final de este periodo, están listas para elaborar sus capullos y entonces se introducen ramas de árboles y arbustos en los criaderos. Las orugas suben a las ramas y fabrican el capullo con un único hilo continuo, proceso que dura unos ocho días. La cantidad de seda utilizable en cada capullo es pequeña, por lo que son necesarias cerca de 5.500 orugas para producir 1 Kg. de seda cruda.

Una vez recogidos los capullos enteros, el primer paso de la fabricación de la seda consiste en eliminar los insectos que hay en su interior. Así pues, los capullos se hierven o se tratan en hornos, lo que mata a los insectos por efecto del calor. La fibra de seda se obtiene de los capullos mediante un delicado proceso llamado devanado o hiladura. Se exponen al vapor de agua hirviendo para disolver la sustancia gomosa que fija el filamento. A continuación, se unen y enrollan los filamentos de entre cuatro y ocho capullos, y se combinan con una serie de filamentos similares para dar lugar a un hilo que se recoge en una bobina. Cuando se completa el devanado de cada capullo, se sustituye con otro. El hilo resultante, llamado seda cruda, normalmente está formado por 48 fibras individuales de seda. El hilo es continuo y, al contrario de lo que ocurre con los hilos de otras fibras naturales, como el algodón y la lana, está compuesto por fibras muy largas. Los capullos dañados por la salida de la mariposa, necesaria para la reproducción de los gusanos de seda, la parte exterior y áspera del capullo, que se elimina antes de la hilatura, y la parte interna del capullo, que queda tras el devanado de la seda cruda, se mezclan para producir una seda de baja calidad con la que se fabrica la hilaza.

El siguiente paso en la elaboración de la seda es enrollar dos o más hilos de seda cruda para obtener un hilo suficientemente resistente como para confeccionar telas o hacer punto o ganchillo. Este procedimiento recibe el nombre de torcer. Así pueden producirse cuatro tipos diferentes de hilo de seda: organín o torzal de seda, crepé, hilo de trama y torcidos sencillos. El torzal se fabrica dando al hilo de seda cruda un giro preliminar en una dirección y después enrollando dos de estos hilos entre sí en dirección contraria en una proporción de unas 4 vueltas por centímetro. El crepé es similar pero más enrollado, normalmente entre 16 y 32 vueltas por centímetro. El hilo de trama se elabora torciendo en una dirección dos o más hilos de seda cruda, con 8 a 12 vueltas por centímetro. Los torcidos sencillos son hilos individuales de seda cruda que se tuercen en una dirección; el número de vueltas depende de la calidad de hilo que se desee obtener. En general, el torzal se usa para la urdimbre de las telas, mientras que el hilo de trama, como su nombre indica, para la trama o para relleno. El hilo de crepé se emplea en la elaboración de las típicas telas arrugadas y el torcido sencillo para tejidos transparentes.

### Producción

La aparición de fibras sintéticas como el nylon y el poliéster, que son más fuertes y más baratas que la seda, aunque no tienen la misma calidad, ha producido una enorme reducción en la producción y el consumo de seda. La producción mundial en 1940 fue de 59 millones de kg. En 1950 había bajado a 19 millones de kg, pero a mediados de la década de 1980 subió a unos 68 millones de kilogramos.

La seda se sigue empleando en la confección de prendas como trajes ligeros, abrigos y pantalones, chaquetas (sacos, americanas), camisas, corbatas, vestidos, ropa interior y guantes. La seda se usa también en encajes, telas para decoración de interiores y bolsos.

#### Características y propiedades de la seda

Longitud de la fibra: seda de morera de 4,000 metros, y de ellos se podrá hilar 300 a 800 metros. Seda silvestre de 1,200 a 1.400 metros, y solamente se puede hilar de 600 a 700 metros.

Anchura de la fibra: la anchura de los hilos desengomados es aproximadamente de 8 a 15 millonésima parte de micra.

Pureza: Muy alta cuando la seda está completamente desengomada.

Color: seda morera: como seda cruda blanca, amarilla y anaranjada o ligeramente verde. Seda silvestre: café claro hasta café oscuro, blanco sucio y también rojizo. En general la seda silvestre no se hierve.

Brillo: posee el brillo más bonito y noble de todas las fibras naturales, los colores se presentan más vivos y naturales que en la lana y el algodón.

Conservación del calor: la seda es mala conductora del calor, por lo que la conserva.

Textura: suave, lisa y cálida.

Prueba de combustión: la seda que recibe una carga grande debido a los materiales, arde con incandescencia retardada. El residuo muestra la forma original del hilo o tejido y se puede pulverizar, despidiendo un olor a albúmina quemada.

Elasticidad: buena.

Hidroscopicidad: la seda puede absorber hasta 25% de su peso en seco de humedad del aire.

Posibilidad de blanqueo: buena, con ácido o agua oxigenada. En seda silvestre, es mala debido a la presencia de ácido tónico.

Capacidad de teñido: la seda morera, con colorante para lana, tiene buen teñido.

Posibilidad de lavado: con detergentes finos; sólo se debe comprimir sin frotar ni retorcer.

Resistencia a la cocción: a condición de que se tengan las preparaciones apropiadas en el teñido, la seda se podrá hervir para la aplicación de colorante; en el lavado doméstico no se pueden hervir los artículos de seda.

Temperatura para el planchado: de 130 a 180 grados Celsius, la seda cruda se plancha en seco. La seda real después de humedecida se plancha suavemente del lado derecho.

Comportamiento ante los ácidos y lejías: la seda se destruye en ácido sulfúricos concentrados y fríos. Soporta los otros ácidos menos que la lana, y por el contrario resiste mejor que estos últimos las lejías.

Resistencia a los insectos nocivos: En general no es atacada por insectos. Es preferible guardar enrollados los tejidos de seda.

Usos de la seda: la seda se usa para ropa de vestir y detalles como guantes, corbatas; cintas para máquinas, Funditas para bombas explosivas y elaboración de paracaídas

#### Gusano de seda

Nombre común de las larvas, productoras de seda, de cualquiera de las varias especies de mariposas nocturnas o polillas. Los gusanos de seda poseen un par de glándulas salivares modificadas, llamadas glándulas de la seda, que emplean para tejer capullos. Las glándulas de la seda segregan un líquido transparente y viscoso que sale a presión por unos orificios, llamados hileras, que hay en las piezas bucales de la larva; el líquido se endurece en contacto con el aire. El diámetro de la hilera determina el grosor del hilo de seda producido.



El gusano de seda más conocido es la larva de la polilla de la seda domesticada común. Esta polilla, natural de China, fue introducida en Europa y Asia occidental en el siglo VI d.C. Su crianza se remonta a varios siglos en el pasado y la polilla ya no existe en estado silvestre. Los criadores han desarrollado muchas variedades, la más importante de ellas produce tres generaciones al año.

La polilla adulta típica surgida del gusano de seda es amarilla o blanco amarillenta, tiene el cuerpo grueso y peludo y una envergadura de unos 3,8 cm. El adulto tiene piezas bucales rudimentarias y no come nada durante su breve fase de madurez; la hembra muere casi inmediatamente después de depositar sus huevos, el macho poco después. La hembra deposita de 300 a 400 huevos azulados en cada puesta; los huevos se adhieren a una superficie plana por medio de una sustancia gomosa segregada por la hembra. Las larvas, que salen del huevo en diez días, miden unos 0,6 cm de longitud. Se alimentan de hojas de morera blanca, naranjo de Luisiana o de lechuga. Las orugas de gusano de seda alimentadas con hojas de morera son las que producen la seda de mayor calidad. Las larvas maduras miden unos 7,5 cm y son de color gris amarillento o gris oscuro.

Unas seis semanas después de salir del huevo, el gusano de seda común deja de comer y teje su capullo. La longitud de la única fibra que forma el capullo va de 300 a 900 m. El gusano de seda atraviesa una fase de pupa de unas dos semanas de duración; si se le permite llegar a término, emerge en forma de polilla adulta. Los desgarrrones que produce la polilla al salir del capullo lo inutilizan para todo uso comercial. Por ello, en el caso de la producción comercial de la seda, sólo se permite que salgan del capullo el número de adultos necesario para perpetuar la especie. A la mayoría de los gusanos de seda se les da muerte mediante calor, ya sea hirviéndolos o secándolos en hornos.

Otras polillas también llamadas de la seda son las gigantes. Las larvas de estas polillas de gran tamaño tejen también capullos de seda, pero son menos utilizadas para la producción comercial de seda.

Clasificación científica: los gusanos de seda pertenecen al orden Lepidóptero. La mariposa del gusano de seda domesticado compone la familia Bombycidae y recibe el nombre de *Bombyx mori*. Las polillas de la seda gigantes componen la familia Saturniidae.

### Ruta de la seda

Antigua ruta comercial que unía China con la Roma imperial, denominada así por la importancia de la seda como principal mercancía transportada. La Ruta de la Seda empezó a utilizarse hacia el año 100 a.C. cuando el emperador Wudi de la dinastía Han de China sometió extensos territorios de Asia central mediante conquistas y alianzas. La nueva estabilidad de estos territorios y la construcción de numerosas calzadas, permitió el tráfico de caravanas por varias rutas que iban desde la capital china de Chang'an (actualmente Xi'an), pasando por la llanura del norte de China, a través de las cordilleras Pamir y Karakorum, hasta Samarcanda y Bactriana, hasta Damasco, Edesa y los puertos mediterráneos de Alejandría y Antioquía. La Ruta de la Seda recorría cerca de 6.000 kilómetros, y esta gran distancia favorecía el transporte de mercancías de gran valor: seda de China y lana, oro y plata de Roma. Las caravanas solían traspasarse las mercancías en lugar de recorrer toda la ruta. Otros valores que importó China a través de la Ruta de la Seda fueron el cristianismo nestoriano de Europa y el budismo de la India.

El comercio marítimo a través de India y Arabia probablemente movió más mercancías que el famoso camino terrestre. La Ruta de la Seda cayó en desuso hacia el siglo V con la aparición del islamismo militante y la fragmentación del Imperio romano, pero revivió durante los períodos de tranquilidad política, sobre todo durante el Imperio mongol en el siglo XIII, cuando Marco Polo viajó por esta ruta hacia China durante casi tres años.

### La seda en el Islam.

### Seda de Bizancio e Islam.

Los datos históricos de los mundos bizantinos e islámicos muestran bastante claramente que la producción de seda islámica era extraordinariamente extensa. También hay abundantes escritos que lo evidencian publicados por R.B Serjeant de un vivo comercio interno en todas direcciones sin la fastuosidad del dominio Mohammeian, desde Samarcanda en el Este, hasta España en el oeste. El ejemplo referido sobre la importación de textiles siriacos a Costantinopla es descrito por Monneret de Villard y subraya la importancia de la salida islámica.

Todo lo que ahora queda de estos innumerables productos son un pequeño número de tejidos de seda. A cerca del origen detallado se ignora bastantes detalles ya que algunos de ellos están mal conservados. Se han encontrado algunos en tesoros de iglesias en Europa que han sobrevivido en forma de reliquias y muy raras veces nos encontramos con piezas completas. Sólo en casos excepcionales hay inscripciones, entrelazadas en las piezas o cosidas en ellas, o datos históricos de alguna otra clase como las sedas utilizadas para revestir muebles que gracias a estos nos indiquen la época a la que pueden pertenecer. Indicaciones del lugar de origen son aun menos comunes.

Algunas de estas sedas son cruciales para hacer observaciones generales. La primera cosa que notifica la extensión de las fábricas de seda, tanto en lo técnico como en lo artístico desciende mayoritariamente de la producción de la corte sasánida, la cual se basaba en la decoración en círculos con motivos animales que debieron alcanzar gran popularidad. La distinción entre lo que ha sido hecho en Irán después de la dinastía sasánida y las imitaciones bizantinas puede ser un verdadero problema. En las regiones periféricas del mundo occidental como por ejemplo el arte autóctono Escandinavo, la influencia de este estilo estaba muy marcada. Cuando los cambios comienzan a aparecer en las fábricas de seda islámica se centran principalmente en los motivos decorativos ya que se comienza a introducir un estilo caligráfico muy detallado y abstracto: la letra cúfica.

Una pieza puede a menudo definir geográficamente escuelas que han sido localizadas tanto en el este como en el oeste medio del mundo islámico. En el caso de las sedas fabricadas en Bizancio el entrelazado de monogramas incorporados en el dibujo o las inscripciones de nombres hacían posible no solo atribuirlas a las escuelas del imperio sino también, en muchos casos determinar la fecha de fabricación.

El fragmento más antiguo que nos ha llegado representa un dibujo geométrico, enrejado tenía un monograma que hacía referencia al emperador Eraclio (610–641), del que nos ocuparemos más detenidamente más adelante. Pequeños dibujos similares fueron reproducidos en mosaicos por ejemplo en S. Vital de Rávena.

El grupo principal identificado de productos imperiales pertenece al periodo comprendido entre el 900 y el 1050, muchos de estos objetos han sido fechados con mucha seguridad. Es característico de estos productos se parecido a modelos sasánidos en temas y formas y en el estilo en general, aunque la estilización es más extrema y menos realista. También se fabricaban tejidos de gran tamaño, al igual que en territorio sasánida algunas de las cuales resultaban de menor calidad. La influencia oriental o iraní, aunque es menos frecuente, se intensificó particularmente bajo la dinastía macedonia (867–1059), esto se vio como una manifestación de la ideología autocrática fomentada por las reglas sasánidas y por los sucesores de Mohammad, este fue un estilo de gran fuerza decorativa. Este estilo tenía un fuerte apego a las formas realistas.

Una de las sedas más conocidas de Constantinopla se muestra en el Museo de Pañuelos de Lión. Esto guarda relación con un regalo de el rey francés Pipino el Breve, que visitó el monasterio Mozac en Auvergne en el 761. La composición muestra a un jinete coronado cazando un león simétricamente repetido y toda la escena encerrada en un gran medallón, originalmente este fragmento de 90 cm representa sin duda al emperador. De esta pieza nos ocuparemos más detenidamente.

Otro artículo, que se creó artísticamente inferior, a los realizados en la fábrica de seda de Mozac, es la pieza representada frecuentemente del Sancta Sactorum (perteneciente a la antigua colección papal del Vaticano) representa la Anunciación y la Natividad. Cada grupo de figuras está rodeado por una orla ricamente adornada. El trabajo de tejido es ejecutado en algunos colores, destacando en contra del rojo brillante del fondo. Esta pieza fue formalmente atribuida al s. V o VI alejandrino, pero algunos estudios recientes han demostrado que había sido fabricada en Bizancio probablemente hacia el s. IX.

El tinte.

El color es algunas veces es esencial en los tejidos, especialmente cuando el material, además de su supuesta utilidad tiene que servir para adornar vestidos o decoración en general. El efecto colorista puede ser tratado por diferentes vías: por la variedad de sombras de las fibras naturales, por el dibujo (aplicando pigmentos bien con una brocha bien con un sello), o por un tinte.

El tinte es el proceso químico ejecutado por inmersión en un baño con tinte en combinación con varios elementos especialmente adaptados a diferentes agentes colorantes (teniendo en cuenta la clase de material que está siendo teñido). La preparación de la tela con una mordaza de alguna clase, es de una importancia decisiva a la hora de elegir la fibra en cuestión para la absorción del tinte.

En algunas ocasiones, sin embargo, en el tratamiento puede ser necesario atender a la necesidad del sombreado del color y la fabricación de un color rápido, esto es, resistente a la influencia de la luz y del lavado. Como regla general las fibras animales (lana y seda) pueden absorber un tinte más fácil y rápidamente mientras que las fibras vegetales no son muy sensibles al proceso de tinción.

Estos procesos de tinción pueden ser aplicados en pieza o en hilo, el último método requiere más clases para teñir los dibujos tejidos. Las fábricas de seda que sobrevivieron de los últimos siglos antes de Cristo en China y en el Islam, muestran que se empleaban métodos de teñir seda en hilos en algunos colores en sus más exquisitos tejido.

El arte de usar el púrpura molusco para conseguir rojo, violeta e incluso tinte negro ha sido desarrollado por los fenicios durante el primer milenio a. C. Era en las costas del este del Mediterráneo donde los moluscos eran capturados. Cantidades muy grandes eran necesarias para teñir un pequeño trozo e tejido y la captura del molusco era un negocio muy laborioso, por todo ello este color era muy caro y difícil de conseguir así únicamente se utilizaba en piezas muy importantes.

Los tejidos en color rojo brillante, siempre han sido mucho más buscados después pero siempre ha sido muy difícil teñir un rojo que será más rápido para lavar e iluminar. El tinte rojo más común se obtuvo, desde hace muchos años, de una raíz de algunas especies de rubiacese , que crecían por todas partes, bien cultivadas por el hombre o en su estado natural. De esta forma el teñir, no era caro, pero la calidad del color (un medio rojo con un toque de amarillo) y su durabilidad, dependía mucho del método utilizado y en la habilidad con la que se practicaba. Muy a menudo, esta clase de rojo cambia gradualmente a un tinte marroncillo más o menos semejante al cuero moreno.

Un rojo duradero y con un matiz de azul, derivaba de ciertas especies de escamas de insectos, que se encontraban en varias planta. Una de las sustancias para teñir más valorada en el Edad Media era el Kermes, un nombre derivado de una palabra arábiga que significa insecto. Estos pequeños insectos fueron vendidos secos, por eso parecían bayas o granos, por lo que en Italia se les conoció como grana. El Kermes original, relacionado con especies usadas en Irán durante los tiempos de la dinastía Sasanida y llamado cochinilla de Persia era utilizado para teñir el material de lana brillante. Esta clase e material precioso de gran calidad, se teñía de varios colores. Originalmente, este material se llamaba Scarlatum.

Un material de tinte más barato era el Orchil, que deriva del liquen. El orchil de un color rojo–azulado que cambia a un matiza desagradable de color malva con el tiempo.

En las sedas chinas el amarillo permanece sin cambiar mientras que el rojo ha cambiado a un color moreno.

El color azul añil, uno de los tintes más duraderos, era obtenido de plantas cultivadas y exportado desde la India.

A veces dos procedimientos de tinte eran combinados. Por ejemplo, para obtener matices de verde, amarillo y azul se aplicaban sucesivamente uno encima del otro, después se exponían a la luz solar por un tiempo, así el amarillo desaparecería y las porciones más oscuras incrementarían el matiz azul, contratando así con las zonas más claras y amarillentas. Hoy la coloración resultante se aprecia mejor. A menudo se ve junto con un color café claro, que gradualmente ha reemplazado al rojo brillante original, de un tinte no rápido.

Las sustancias de tinte mencionadas antes son las más importantes pero también hay otras muchas que han sido utilizadas. Algunos ingredientes de tinte eran importados de lejos y resultaban muy caros, pero también se debe tener en cuenta que el resultado, en lo que a duración se refiere, dependía tanto del método como de la habilidad personal del teñidor. Un buen hombre teñidor poseía secretos de comercio hereditarios que nunca divulgaba a extraños (por ello no podemos saber con exactitud los métodos utilizados), era un individuo altamente especializado, de hecho era considerado un mago. Una comparación entre los materiales que sobreviven desde diferentes períodos muestra, que la habilidad profesional del teñidor ha variado, o que los métodos utilizados han sido menos concienzudos algunas veces que otras. Pfister llegó a la conclusión, teniendo en cuenta los dos papiros manuscritos de recetas técnicas, el más estudiado The Payrus Tlomiensis, que todas estas recetas muestran la ignorancia técnica y la mayoría se refieren a métodos que nunca han sido de práctica importancia. Pfister señala que el teñidor profesional tenía sus recetas en su cabeza y que nunca las revelaba.

En lo referido a impresión textil, técnicamente hablando el método de impresión practicado en Europa durante la Edad Media, era bastante primitivo, bastante relacionado con la impresión de libros y sobre todo del arte de tallar madera. Impresión sobre tejidos, tanto como sobre papel, cuero, etc. se hacía por medio de bloques de

madera en los cuales el diseño se cortaba en relieve, untando con pintura las partes abultadas. La pintura consistía en alguna clase de pigmento más un agente para cuajar, normalmente aceite de linaza, el cual se adhería al tejido base y así después se secaba. El tejido para ser impreso podría ser casi cualquier material, pero el más común era el lienzo. La mayoría de la pintura se quedaba sobre la superficie del tejido, que apenas absorbía la pintura. La pintura negra era el color más fácil de producir y por lo tanto el más utilizado. Los modelos de negro se cambiaban a menudo por pinturas de color agua, normalmente en rojo o verde, los cuales desaparecían pronto. Ni que decir tiene, que un tejido impreso de esta clase no era lo que llamaban agua-rápida.

El proceso de impresión se llevaba fácilmente a cabo y no requería ninguna habilidad profesional. En cambio el corte del bloque era un trabajo muy difícil. Especialmente durante la Edad Media, los tejidos impresos europeos se caracterizaban como sustitutos baratos de tejidos de seda u otros materiales muy caros.

A la hora de teñir modelos los métodos de decoración de tejidos telados se basan sobre tinte real, lo que significa un proceso químico que se produce cuando el tejido está inmerso en un baño de tinte. Con respecto a esto, dos procedimientos bastante diferentes pueden ser aplicados, dependiendo de la capacidad de tintes especiales para ser absorbidos por ciertas clases de fibra.

La seda en el Corán.

Pero a los creyentes y a los que obraron bien, Dios les introducirá en jardines por cuyos bajos fluyen arroyos. Allí se les ataviará con brazaletes de oro y con perlas, allí vestirán de seda. Sura 22.

Les retribuirá, por haber tenido paciencia, con un jardín y con vestiduras de seda. Sura 76.

Encontrarán en los jardines del edén. Allí se les ataviará con brazaletes de oro y con perlas, allí vertieran de seda. Sura 35.

A partir de estas frases sacadas textualmente del Corán se deduce que la seda era un tejido reservado únicamente a los justos, a Dios y a su profeta Mahoma. Esto no sólo ocurre en la cultura islámica, también tenemos referencias de que en China la seda y el color amarillo estaban reservadas al emperador, en Roma, el general Cayo Julio Cesar restringió el uso de la seda exclusivamente a su persona y a la elaboración de las bandas púrpura de las togas de las personalidades favorecidas por él. En China era el color amarillo, en Roma el rojo y en el Islam el verde:

Las vestiduras de los justos y los cojines en el paraíso son verdes.

No sólo la seda era un tejido reservado al paraíso, muchos otros tejidos y materiales también lo estaban:

Para estos serán los jardines del edén, por cuyos bajos fluyen arroyos. Se les adornará allí con brazaletes de oro, se les vestirá de satén y brocado verdes, estarán allí reclinados en divanes. ¡Qué agradable recompensa y qué bello lugar de descanso! Sura 13.

- Fibra de amianto o asbesto

La única fibra mineral natural que conocemos es el amianto o asbesto. Sustancia mineral fibrosa y resistente al fuego.

Es un mineral que se presenta en fibras delgadas y quebradizas combinadas con otras flexibles y elásticas. Puede hilarse y tejerse como si se tratase de filamentos vegetales o animales. Presenta una coloración blanquísima, rojiza o verdosa.

## 6.2 Propiedades físicas y químicas del amianto

Existen varios tipos de amianto que se diferencian mucho en sus propiedades físicas; y su composición química varía mucho, pero por lo general puede considerarse un silicilato complejo de calcio, magnesio y oxhidrilo (la radical OH), con mayor o menor cantidad de hierro, aluminio, agua y muchas otras impurezas.

La cantidad de agua en su composición determina sus cualidades para la asilatura, se clasifica conforme a la longitud de la hebra y, cualidades que posee para la hiladura. Aunque la falta de flexibilidad y elasticidad limitan su empleo.

El amianto es de valor inestimable, porque en cierta forma es probablemente el mineral mejor conocido para evitar las pérdidas de calor, por esas cualidades se usa para empaques. Resiste temperaturas entre 1.000 a 1,500 grados Celsius y algunas variedades resisten hasta el doble.

El amianto platinado es una sustancia catalítica, es decir, que tiene la propiedad de acelerar las reacciones químicas sin participar en ellas. Para prepararlo, se embeben las fibras en una disolución alcohólica de platino, hecho lo cual, se evapora el líquido mediante el calor, en tanto que las hebras de amianto quedan impregnados de metal.

Mezclado en la proporción de una parte por seis de cemento, constituye el fibrocemento o uralita, material aislante con que se fabrican tabiques.

Para limpiar los tejidos hechos de amianto, se someten a la cocción del fuego, que no los deteriora y sirve para limpiarlos y blanquearlos.

## 6.3 Utilización del amianto o asbesto

Asbesto, en griego, quiere decir incombustión; y es precisamente por esta propiedad que esta fibra textil se emplea para forrar cañerías que conducen gases o líquidos calientes, para evitar incendios en los casos de escapes; asimismo, se utiliza para la elaboración de trajes de bomberos. Sirve además para preparar filtros porosos que ha de resistir las grandes temperaturas a que se someten ciertas sustancias. Con él se recubren las telas metálicas que en los laboratorios se colocan en los mecheros de Bunsen.

Las características textiles de este material determinan el uso a que se ha de destinar.

Cuando la fibra es larga y resistente, se hila y se teje con ella una tela fina para ropa de operarios de fundiciones y otros lugares donde hay que soportar altas temperaturas. Se utiliza también para telones de boca en teatros y para cortinas aislantes en fábricas, minas y otros establecimientos donde hay grandes aglomeramientos de personas., porque permite evitar que se propaguen incendios más allá de los sitios que encierran.

También se emplea el asbesto de fibra larga para fabricar cierto material que se emplea en frenos y embragues en los mecanismos de toda clase de vehículos. Esta es su más importante aplicación.

Las fibras más cortas sirven para fabricar metal aislante que se utiliza en cañerías y calderas, así como para mezclarlas con cemento y preparar un material con el que se construyen depósitos para agua, tejas y láminas para techo, etc. Debidamente purificado suele usarse en filtros de presión.

También se utiliza el asbesto en la fabricación de mamparas, cortinas y otros artículos caseros.

Historia

Desde la más remota antigüedad se empleó el amianto como sustancia incorruptible. Se utilizaba como mecha en las antorchas para proteger el fuego sagrado en los templos. Se utilizaba para fabricar lienzos destinados a sudarios, envolturas en las cuales se quemaban los cadáveres, sin que las cenizas de éstos se mezclaran con las de la leña que alimentaba el fuego. Los romanos lo emplearon para fabricar láminas en que se resguardaban las cenizas de los cadáveres que se incineraban.

#### Extracción del amianto o asbesto

El amianto se extrae de minas que por lo general se hallan al descubierto, pero donde el clima es frío se forman galerías. El mineral de asbesto se encuentra en vetas de rocas metamórficas formadas a altas temperaturas, y en su extracción es muy costosa, ya que a veces es preciso extraer 50 toneladas de roca para obtener una de fibra. Su costo fluctúa entre 100 y 400 dólares la tonelada, según la calidad de la fibra.

- Producción mundial

Los principales países productores son: China, Canadá, Rusia, Estados Unidos, Rhodesia e Italia.

En los Estados Unidos se obtiene casi la mitad del asbesto del mundo y dicho país va a la cabeza de los demás en cuanto a la producción de los artículos de asbesto. Sin embargo, de sus minas se extrae menos del 5% del que utiliza la industria como materia prima. La provincia canadiense de Québec es la principal proveedora de tal materia prima.

La mayor parte del amianto que se consume es el de color blanco, procedente del Canadá y Rhodesia. Existe, procedente de otros sitios, una variedad amarilla de fibra larga y otra de color azul, pero poseen menor resistencia al calor.

#### Características y propiedades del amianto

Longitud de la fibra: fibras hilables de 10 a 22 mm.

Peso específico: el amianto es bastante pesado.

Finura de la fibra: muy variable de 0.75 a 9 mm.

Color: mientras el amianto es explotado presenta un tono sedoso y según la mezcla de minerales que contenga puede presentar diversos colores. Las fibras desintegradas pierden brillo y son de color blanco cenizo.

Resistencia al calor: muy alto, el amianto no arde. El calor seco perjudica menos que el húmedo.

Capacidad de hilado: la libra de amianto, algunas veces se hila en estado puro. Pero en algunos casos se procesa mezclado con otras fibras. Las fibras portadoras que se encuentran en la mezcla tienen la finalidad de darle al material mayor firmeza. Después de acabados los tejidos, esas fibras se eliminan mediante el fuego.

#### 7.1 Información histórica sobre el desarrollo de las fibras sintéticas

Desde el año 1665 el sabio inglés Hooke estudió la posibilidad de tejer hilos por medios artificiales de la misma forma natural como la hace el gusano de seda, pero esta inquietud quedó sin respuesta en aquella época.

En 1855 George Anderson registró la primera patente para la fabricación del rayón, pero en Inglaterra no tuvo éxito.

En 1928 los americanos se iniciaron en los laboratorios Dupont para investigar sobre el polímero, siendo en el 1935 cuando se patentizó llamándose polímero 66 o fibra 66.

En 1938 cuando comenzó su operación comercial se utilizaba en ropa interior, neumático, etc.

La utilización de sustancias sintéticas en la producción de fibras químicas solo fue después de investigar las fibras naturales. Para que las sustancias se puedan usar en la fabricación de fibras sintéticas deben satisfacer los requisitos establecidos.

- Características de las fibras químicas de celulosa.

Polímeros naturales, materia prima, madera ó líteres de algodón, con eso obtenemos celulosa de acuerdo a procedimientos y a componentes y a la mezcla con los diferentes componentes químicos, estos son los rayones.

Hay tres clases de rayones:

- Proceso de viscoso: Este lleva sosa cáustica, y se obtiene del rayón viscoso.
- Proceso se cobre amoniacial: Se obtienen el rayón de cobre (proceso de oxígeno de cobre amoniacial).
- Proceso de acetato: Se obtienen el rayón acetato, a este se le pone anhídrido acético.
- El rayón.

Fibra sintética obtenida de varias soluciones de celulosa modificada, que hilada y tejida, se emplea como sustituto de la seda y de otras fibras, Y tiene muchas aplicaciones.

La tela de rayón ha alcanzado en nuestros días una extraordinaria importancia industrial. Se usa en la confección de camisas, ropa interior, calcetería, tapices, colgadera, cortinajes e infinidad de usos a causa de una textura, que igual se presta de abrigo, que a refrescar; a la trama complicada que a la sencilla; a los colores vivos que a los opacos.

Como muchas de las materias que hoy emplea la industria, el rayón es fruto de la investigación científica europea del siglo pasado.

Hasta 1984, un químico francés, el Conde Hilario de Chardonnet, obtuvo por primera vez patente para fabricar este producto, logrado en su laboratorio, y al que llamó Seda artificial. Disolviendo nitrocelulosa en una mezcla de éter y alcohol, se halló en presencia de un líquido espeso, de consistencia filamentosa, que se prestaba admirablemente a ser transformado en fibras de propiedades muy afines a la seda.

Empezó, pues, los ensayos con singular éxito, en 1889 presentó muestra de este hilo en la exposición de París, y al cabo de unos meses montaba su primera fábrica en el norte de Francia.

Hacia 1911, el procedimiento fue introducido en los Estados Unidos, donde la seda artificial se llamó Rayón, y desde 1924 dio lugar a una próspera industria. Casi idéntica importancia adquirió en Japón, Alemania e Italia.

Continuo el perfeccionamiento tecnológico y pronto resultó anticuado el proceso de la nitrocelulosa ideada por Chardonnet, y se obtuvo con más facilidad, a más bajo costo y en grandes cantidades, mediante el llamado proceso viscoso, que es el más común, pues proporciona el 80% de la producción mundial, superior al millón de toneladas por año. Y cuyo proceso describiremos más adelante.

También se le obtiene mediante el acetato de celulosa, que, disuelto en acetona, forma un líquido grueso y siruposo de los que se extraen luego los hilos. Este proceso suministra el 15% de la producción mundial.

Por último, aunque poco empleado merece también mención el sistema de cuproamonio, disolvente de la celulosa de algodón, que forma con ella una espesa mezcla, madre del hilado.

El rayón derivado de la nitrocelulosa de Chardonnet, del proceso viscoso o del cuproamonio, se caracteriza por su fácil teñido y porque su consistencia sufre al mojarse, aunque una vez seco recupera íntegramente su fuerza.

En cuanto al que procede del acetato, es sensible al calor y exige precauciones para su planchado. Así mismo debe ser teñido con anilinas ó especiales. Acepta admirablemente las tinturas combinadas, presentándose por eso el teñido multicolor.

Ninguna fibra textil requiere mayor cuidado en su acabado que el rayón. Su tenacidad en estado seco es menor que el del algodón. Sufriendo una disminución considerable cuando se humedece, además esto viene acompañado de un hinchamiento, lo que origina una deformación considerable. La mayoría de los rayones están compuestos, por lo que debe tratarse con mucho cuidado para evitar deterioro.

Un tipo de tejido popular es el que se obtiene mediante urdimbre de algodón y trama de rayón.

### 8.3 El rayón viscoso.

Es la fibra artificial más antigua, conocida en los años 30, se obtiene con hilos continuos a partir de celulosa regenerada, obtenidos a su vez industrialmente por el proceso viscoso.

Los primeros hilos de rayón fueron fabricados en 1881 por el Conde de Chardonnet, por un procedimiento que más tarde se abandonó; pero del cual se derivan todos los procedimientos actuales, fueron Cross y Beran, en Inglaterra en 1892, quienes impusieron el procedimiento viscoso.

Este sistema emplea como materia prima el sulfito de pulpa, producto de residuo en la fabricación de papel e hilaza de algodón, que es despachado en láminas a las plantas de rayón.

Estas láminas se sumergen en una solución débil de hidróxido de sodio, hasta su completa impregnación o saturación. Luego se las hace despedir el exceso de sosa en prensas especiales, y son reducidas por máquinas desmenuzadoras a trozos muy pequeños o "migajas", que van siendo recogida y tratadas por bisulfato de carbono, tomando con ello un color anaranjado.

Las migajas así teñidas se disuelven en una solución débil de hidróxido de sodio, formándose un líquido espeso, que se deja en reposo a baja temperatura por espacio de dos o tres días. Se filtra entretanto varias veces la celulosa para librirla de todo polvo o impureza.

Al cabo de esta etapa, el pesado líquido habrá adquirido el suficiente espesor para proceder a la obtención de hilos. Esto se consigue pasándolo por el dispositivo llamado hilera, que consiste en una plancha llena de orificios, a través de los cuales escurre el líquido en delgados chorrillos que caen a un lado químico que los coagula en hilos o, finalmente, la hebra industrial del rayón.

Este rayón es resistente al uso y a la luz, se tiñe con gran facilidad y no le ataca la polilla, con él se teje gran variedad de tejido desde el papelón hasta la sedaría más fina. El rayón se utiliza preferiblemente en forraría y en lencería de calidad. Se lava con facilidad en agua tibia y jabonosa. los artículos de rayón pueden plancharse, es recomendable volver la prenda al revés.

Características y propiedades del rayón viscoso

Longitud: sin fin, a voluntad.

Pureza: excelente. Las fibras naturales no son tan puras, porque la hilatura evita todo trabajo de limpieza, pero economiza tiempo.

Brillo: excelente, según se requiera, desde muy lustroso a muy opaco.

Conservación del calor: satisfactorio.

Prueba de combustión: las fibras para hilados de viscosa arden con una llama muy fuerte y continua y no deja residuos de ceniza, su humo tiene olor a papel quemado, pero no tan picante como el Algodón.

Capacidad de teñido: optima, se puede utilizar los colorantes del algodón.

Lavabilidad: no requiere un lavado muy prolongado.

Temperatura para el planchado: de 100 a 130 grados Celsius, una plancha muy, caliente que hace necesario un paño húmedo.

Hidroscopicidad: es de 20 a 25% de su peso en seco.

Elasticidad: es más alta que las fibras vegetales (lino, algodón, etc.) pero inferior al de la seda.

8.4 El acetato y las fibras de acetato (rayón acetato)

Sal o éter del ácido acético: el acetato s de celulosa se usan para fabricar telas artificiales,

Compuesto formado a partir del ácido acético con una base. Entre sus aplicaciones destacan la del acetato armónico como preservador de los alimentos; el acetato de plomo por su utilización en la industria textil; el acetato de etilo como disolvente de barnices y lacas, así como por su empleo en la industria textil y en perfumería; el acetato básico de cobre como insecticida; el acetato de aluminio por su empleo para impregnar las fibras de algodón antes de la tensión. y para gelatinizar aceites lubricantes

Son los hilos continuos a base de acetato de celulosa ya que este acetato disuelto en acetona forma un líquido grueso y siruposo, del que se extrae luego los hilos.

Los hilos de acetato son fibras discontinuas de idéntica composición química. Este procedimiento proviene de los trabajos de Scshulzenberg (1865) y Miles (1903). Fue llevado a la práctica al final de la 1era Guerra Mundial y después que en el 1934 los químicos solucionaron la tintura del acetato, el desarrollo de esta fibra ha sido rapidísimo; se obtiene principalmente telas de satén, tafetán, terciopelo, etc. Hilada conjuntamente con la seda produce géneros magníficos para suntuosos trajes de noches si se mezcla con cualquier fibra artificial o sintética confiere al hilado un tacto suave y cálido.

Características del acetato.

Marcas: Aceta, albel, arnel, castellón, lonzana, rhodrafil.

Longitud de la fibra: Sin fin a volumen.

Uniformidad: excelente.

Brillo: Desde muy brillante hasta muy opaco, por eso se parece más a la seda natural.

Prueba de combustión: el acetato quema rápidamente con llamas fuertes, dando origen a un olor a vinagre caliente, se derrite en el punto en que se quema y se endurece al solidificarse.

Hidroscopicidad: reducida, de solo aproximadamente un 6% de su peso.

Temperatura de planchado: la plancha se le opera a una temperatura moderada de 120 a 125 grados Celsius, debe plancharse poco tiempo y sobre un paño húmedo.

#### 8.5 Fibrana (rayón cuproamoniacial)

Por ultimo, aunque poco empleado merece también mención el sistema de cuproamonio disolvente de la celulosa de algodón que forma con ella una espesa mezcla madre del hilado.

En el procedimiento de esta fibra, el proceso de cortado del rayón en fibras de longitudes determinadas se debe al francés Girard, que patentizo su invento en 1911.

Tiene gran resistencia al uso y a la luz y presenta mayor facilidad para el tinte que otros rayones; se arruga mucho menos y también es atacado por las polillas.

Las fibranas sirven para la realización de una mayor variedad de tejidos: sedaría, gabardina, franelas, fibras de telas estampadas y sus procedimientos de lavado es igual al anterior, es decir que se lava con facilidad en agua tibia y jabonosa.

#### 8.6 La poliamida 66 (nylon)

Fue descubierta por w. Carothers en 1937, en los estados unidos, en los laboratorios Dupont. Durante los años de la segunda guerra mundial las noticias de estas fibras, llamada también de "vidrio", demostraba que estaba en disposición de ser lanzada al mercado, lo que no pudo hacerse hasta después de dicha guerra.

Por el hecho de ser el nylon la primera y auténtica fibra sintética, las anteriores habían sido clasificadas de artificiales, causó verdadera revolución en el mercado.

La aparición de las poliamidas ha resuelto muchos problemas, pues las prendas confeccionadas con tejidos de esta materia son de fácil lavado, secan rápidamente y casi nunca necesitan planchado, a los sumo ligero repaso con plancha tibia.

Han invadido todas las especialidades del vestir, femenino y masculino: lencería, vestidos, corsetería, impermeables, etc.

Las medidas de nylon desplazaron a las de seda natural o seda artificial o rayón.

La poliamida en resumen es ligera, elástica, resistente, incombustible, inatacable por la polilla y resistente a todos los microorganismos. En este sentido puede clasificarse como fibra limpia.

#### Composición química del nylon

Químicamente hablando, el nylon es una adipamida de polihexametileno, y el procedimiento por el cual se obtiene es tan complicado como su nombre. En el nylon se encuentran cuatro elementos: carbono, nitrógeno, oxígeno o hidrógeno, pero sus ingredientes de base suelen llamarse simplemente carbón, aire y agua. También se puede obtener a partir de productos de desecho de la agricultura, como el zuro de la mazorca de maíz y la

cascarilla de avena.

### Proceso de elaboración del nylon

Mezclando y calentando estos elementos bajo una gran presión. Se transforman en un ácido adípico y diamina de hexmetileno; estos se combinan para producir una sal de nylon. La solución acuosa de esta sal se calienta en una especie de olla de presión; se extrae el agua y las moléculas cortas se unen por sus extremos (como una cadena de grapas para papel) y forman el polímero de cadena larga que se llama nylon.

### Nombres comerciales

Amilan, Caprolan, Grillón, Silon, Nilcos, Perlón, Brid–nylon, Luron, Nigon, Nylon y otros. AA.

## 8.7 Las fibras acrílicas

El algodón, la lana, el lino y la seda han sido empleados durante miles de años y cada uno de esos productos posee ciertas características particulares que hacen que sea difícil de confundirlos.

Por el contrario las fibras sintéticas pueden adoptar formas distintas. En particular las fibras acrílicas u orlón.

Acrílica significa: se usa acrilonitrilo; se puede manufacturar a fin de obtener una gama completa de fibras diferentes.

La mezcla de orlón con algodón, lana ó rayón se confunden con frecuencia del jersey, franela o estanibe.

Esta fibra toma la apariencia del algodón ó del rayón si se mezcla con ello.

El creslan es lavable y no se arruga, se presenta en distintas formas; mezclándose con lana tiene a menudo un aspecto elástico. Mezclando con rayón o solo es más brilloso.

El zefrán suele emplearse mezclado con fibras naturales o con sintéticas, permite obtener un tejido lavable, cuya forma se conserva bien y tiene un aspecto suave como la lana.

- El poliéster

Se denomina de las fibras e hilos continuos en base a este. Este fibra fue inventada en Inglaterra en el 1950.

Es una maravilla de la industria, formado por etileno y xileno. Sus fibras son ligeras y lavables se lleva con fibras durables como el nylon, no se arruga ni se deforma, se seca muy fácil. Reemplazo al rayón y al nylon en la fabricación de neumáticos y redujo los artículos fabricados con algodón. Es el favorito para usar en cordeles, cables y rellenos de sleeping bag (bolsa de dormir). Algunos poliéster contienen cloro y son dañino para el ser humano. Se puede usar en cualquier época del año

Sus características, arrugable, plisadas permanente, resistente al lavado, inatacable por la polilla y resistente a los ácidos y la humedad. Según trabaja con hilos continuos o fibras cortadas. Se obtienen tejidos muy variados al estilo de la lana, seda, satín y franelas fuertes.

Se lavan fácilmente con agua fría, no encoge, ni se arruga, ni se deforma y se secan con rapidez; no precisa planchado en la mayoría de los casos a excepción de los tejidos transparente y finos, que deben planchara baja temperatura y aun en este caso es preferible tener precaución de colgar la prenda, una vez lavada, en una percha estirarla con suavidad y alisarla con las manos.

Las fibras de poliéster se fabrican en muchos países bajo nombres diferentes: en el Reino Unido y Canadá se llama terinelo; en la Argentina, dacrón; en USA se conoce como dacrón, vycron, kodel y fortrel; en Francia y Brasil se denomina Tergal; en Alemania Occidental es el trevira o diolen, y en la Oriental, el lanon; es llamado terital en Italia; tiejun–tectoron (o toray–tectoron) en Japón, y escaleno o teriber es España; los rusos lo bautizaron con el nombre de lavsan.

En una exhibición de modas para la prensa, en Nueva York, en 1951, la novedad más comentada fue un traje de hombre que tenía una historia muy interesante. Antes de la exhibición lo habían llevado puesto durante 69 días, sin planchar, y dos veces había estado en una alberca. También lo habían lavado en máquina lavadora. A pesar de este trato, era todavía perfectamente presentable.

La fibra que permitió esa hazaña asombrosa fue el dacrón. El dacrón tiene dos cualidades básicas importantes: es muy elástico y es lavable gracias a su elasticidad, soporta cualquier clase de arrugamiento. Junto con su elasticidad, posee un grado elevado de capacidad de conservar su forma, de manera que no encoge y no da de si, ni forma bolsas. Puesto que es lavable, muchas prendas que con el se hacen pueden mancharse y luego lavarse con esponja, a mano o con máquinas lavadora, ordinarias o automáticas. Si se cuelgan sin retorcer ni exprimir, dejándolas escurrir, necesitan muy poco planchado o ninguno.

Al mezclarse con la lana, algodón, seda artificial u otras fibras, el dacrón, si está en cantidad suficiente, imparte estas cualidades al producto final

#### 8.9 Fibras de Poliuretano o elástica (PUR – PUE)

PUR: es el símbolo de la fibra de poliuretano de elasticidad normal.

PUE: es el símbolo que corresponde a la fibra de poliuretano de elasticidad altas.

La materia prima para la materia fibrosa PUR (de elasticidad normal) es el poliuretano, que se obtiene por medio de la poli adición de desoceareato de diversos alcoholes. Además de las fibras, se produce un material esponjoso; la transformación de la materia fibrosa PUR normales en hilos se hace mediante el proceso de hilado por fricción. Se produce de preferencia monofilamentos y algunos multifilamentos.

La materia fibrosa de PUR (de alta elasticidad) se obtiene del inaerodisociariato. Los multifilamentos obtenidos difieren de las otras fibras sintéticas por una estructura específica super molecular. Este producto da buenos resultados por su elevado elasticidad. El estiramiento de los filamentos se realiza en una atmósfera saturada de vapor de agua.

#### Características de las fibras PUR – PUE

Las fibras PUR normales resisten a los álcalis y a los ácidos diluidos. Son resistentes a la intemperie y a la putrefacción, tiene una alta carga electrostática y suele formar apilamientos.

La fibra PUE, se extienden más y son más elásticas que los hilos de caucho, son muy ligeras y poseen una menor sensibilidad a la acción de la grasa y de los aceites.

Su comportamiento elástico es mucho más duradero que los ya mencionados hilos de caucho, los sostenes no teñidos hechos con elastómero se amarilleen al contacto con la piel, debido a la secreción ácida de esta ultima.

#### Características y propiedades del poliuretano (PUR y PUE)

Nombres de las fibras PUR normales: monofila, darlón, nylon.

Nombres de la elastofibra PUE: dorleston, lycra, sarline, vylene.

Conservación del calor: Buena.

Extensibilidad PUR: En seco 12 a 14% con humedad.

Extensibilidad PUE: En seco 520 a 700% con humedad.

Resistencia PUR: En seco 36 a 42km; con humedad 95%.

Resistencia PUE: En seco 5.4 a 7.2km; con humedad 95%.

Teñido: Se tiñen con colorantes de dispersión; la PUE es posible teñirla con colorante complejo mecánico, colorante ácido otros colorantes sólo garantizan una reducida solidez a la luz y al agua.

Lavabilidad y resistencia a la cocción: evítese lavar estas fibras con agua hirviendo, puesto que ello puede provocar pérdida de la elasticidad.

Elasticidad: optima.

Comportamiento ante el calor: las PUR se ablandan a 170 grados centígrados, no resistente al calor seco hasta 150 centígrados.

Temperatura de planchado: no es necesario utilizar la plancha.

Prueba de combustión: no se queman, la acción de la llama produce vapores que irritan las glándulas lagrimales.

Comportamiento ante insectos nocivos: No son atacadas por insectos nocivos y resisten los agentes de putrefacción.

Comportamiento ante lejías: resisten sólo diluidas las lejías fuertes y los agentes clorados de blanqueo provocan la desintegración.

Comportamiento ante las condiciones climáticas: son insensibles.

Solidez ante la luz: la exposición prolongada a la luz produce una pérdida de resistencia y amarillamiento.

Usos: las fibras PUR – PUE se utilizan para fabricar alfombras, ropa de baño, tejidos, artículos de maya, ropa interior, fajas sujetadoras, etc.

## 8.10 El cupro

Característica y propiedad del Cupro

Marcas: Cupirone y Cupresa.

Longitud de la fibra: sin fin, a voluntad.

Composición química: celulosa regenerada.

Prueba de combustión: como la viscosa y el Rayón.

Lavabilidad y resistencia a la cocción: evítese la cocción, para el lavado úsese detergentes finos.

Usos: se emplea en ropa de cama, ropa interior, etc. Georgette, tul, tela de paraguas, charles, artículos de maya, corbatas y punto.

### 8.11 El hule

Tela pintada al óleo y barnizada que por su impermeabilidad tiene muchos usos.

Palo de leche, árbol de la familia euforbiáceas, de unos 20m de altura y de gran follaje. La corteza es gris clara, lisa; la madera blanca y blanda; hojas dísticas de color verde claro o amarillo. El principal producto de esta planta es el látex que se obtiene mediante incisiones practicadas en la corteza se cultiva en la región intertropical de América.

Producto de este árbol: caucho.

Hecho en tela de Algodón u otra fibra. Tejido liso o asargado con una capa preparada con aceite de linaza y pigmento de color.

Usos, tapicería.



### 8.12 Fibra de Vidrio ó Cristal

Aunque las fibras de cristal se han fabricado durante muchos años y se han proporcionado limitadas en la fabricación de tejidos, nunca hasta la aparición del Fiberglas, habían poseído propiedades que permitieran considerarlas como fibras textiles propiamente dichas.

El Fiberglas es una fibra sólida y lisa a la que puede dársele cualquier color añadiendo pigmentos antes de hilarla, pero no puede teñirse. Es sólida al agua, polillas, ácidos y putrefacción. Los hilos de esta fibra son de 2 a 2½ veces más pesados que los algodones del mismo tamaño. Desde el 1921, se usa con frecuencia fibras de vidrio en forma de láminas de vidrio.

Los tejidos de vidrio tienen aplicaciones industriales y decorativas. No son adecuados para la fabricación de ropas, porque debido a su fragilidad los hilos se rompen y provocan comezón en la piel.

En la mayoría de los casos los hilos se inculcan en tejidos sintéticos con los que aumentan la consistencia y se elaboran también mezclándolos con fibras naturales. Así existen, por ejemplo, hilo para ropa de sisal y seda, de vidrio.

Los principales países productores son: Estados Unidos de América, Japón, Bélgica, Alemania Occidental, los

Países Bajos, Francia e Italia.

### Propiedades de las fibras de vidrio

Son muy finas, no se queman, no absorben humedad, son inodoras, insensibles a la intemperie, además acepta poca suciedad. Poseen propiedades mecánicas extremadamente altas y muy buenas propiedades térmicas.

Usos: Tapicería, cortinajes, etc.

- Fibras modacrilicas

Cuando se trata de pieles(nutria, ocelote jaguar, ardilla, borrego o cualquier otra variedad), las que sean sintéticas son, casi seguramente, de dynel, total o parcialmente. El dynel es una fibra modacrilica, lo cual significa que esta hecha con mas de 35% y menos de 85% de acrilonitrilo. El otro ingrediente es el cloruro de vinilo. Al principio, se planteo una fibra parecida a la lana; pero empleando las maquinas destinadas a hilar algodón, seda y lino, se obtienen hilos de dynel capaces de formar tejidos de muy diversos tipos. Se emplea en vestimenta de hombre, mujer y niño, y para ropa de trabajo. Cuando se utiliza en la fabricación de pieles de imitación, es frecuente que se mezcle con mohair o con verel, que es otra fibra modacrilica.

- Otras fibras sintéticas

Azlon, es una fibra compuesta de proteínas naturales especialmente tratadas. En Italia se le llama merinova y se emplea caseína en su fabricación; es Bélgica, también se emplea caseína, pero se denomina lanital. En Inglaterra, se fabrica bajo los nombres comerciales de ardil y fibrolane. Esta fibra es fácil de teñir y da a las mezclas de que forma parte, capacidad absorbente, flexibilidad y resistencia a las arrugas.

Alcántara, es un tejido que aunque también puede llevarse tranquilamente puesto, se usa más frecuente para vestir el hogar. Es ideal para tapizar, su textura intenta imitar el ante, tejido adobado y curtido.

Dralón, es una fibra acrílica que ha tomado como modelo las pieles de los animales, pero a diferencia de estas ultimas que son naturales; su cuidado

Tergal, es una fibra hecha al partir del poliéster. Al igual que este es muy resistente, fácil de lavar y de planchar y sus colores nunca pierden su intensidad. Registrada en Francia en 1954. se puede mezclar con fibras naturales, como el algodón y lana. Estuvo muy de moda durante la década de los 70s, aunque en la actualidad ha quedado anticuado para las prendas de vestir.

Gore-text, se caracteriza por ser una fibras muy transpirable e impermeable y por esto se ha convertido en el tejido por excelencia de las prendas deportivas y curiosamente se lo trajes espaciales.

Acrílico y modacrílico, se introdujo al mercado como lávalo y póntelos. El polipropileno es lo mejor en la mezcla con algodón. Resistente a las manchas y al sol. El modacrílico es usado en los oso de peluche, pelucas, abrigos pesados; estos reventaron el mercado con carpetas, frazadas y suéteres.

Olefin, es producto de partículas de petróleo sin refinar a pequeñas partículas de propileno y etílico. Es el más liviano de las fibras sintéticas, es super confortable y se libra de las manchas con facilidad. Los hilos gruesos de este material se emplean en la fabricación de telas para tapizado de automóviles, para forra muebles de jardín y para tapicería en general. Las fibras delgadas se emplean en la fabricación de vestidos. Es usado en ropa deportiva, ropa interior térmica, autos, carpetas, y geotextiles.

Lycra, es una fibra elástica y muy resistente, que normalmente se mezcla con diferentes hilos naturales y el resultado es un tejido muy transpirable y cómodo que permite al cuerpo sentirse libre de cualquier presión.

Consta de un haz de muchos filamentos que forma un dolo hilo, y su preparación necesita operaciones químicas mas complicadas que cualquier otra fibra sintética. La sustancia a partir de la cual se forma esta fibra, es un polímero sintético de cadena larga.

Orlón, se obtiene de los compuestos derivados del acetileno y gas natural, petróleo, carbón, agua, aire y piedra caliza. Por su fuerza y suavidad es equiparable al nylon, pero le supera en resistencia a los agentes atmosféricos, como el humo, sol, ácidos, gases. Su hilaza de filamento continuo es la fibra que mas se asemeja a la seda, de esta tiene el tacto tibio y seco; y de la hebra corta es la que mas se asemeja a la lana, y de esta tiene el volumen y aislamiento térmico. No le dañan solventes comunes, aceites, grasas; resulta inmune a la acción de bacterias e insecto, mohos, rayos ultravioleta. Es combustible , pero no arde, admite tintes. Es la mayor fibra sintética que hoy se conoce para uso a la intemperie. Se fabrican con orlón mantas, ropa interior liviana, corbatas, paraguas, tiendas de campaña, techos de automóviles, entre otros.

Vicara, se obtiene de la proteína zein del maíz, cuya moléculas en estado natural están rizadas. Es resistente a los ácidos y álcalis, admite el tinte corriente, es suave al tacto, tiene la tibieza del nylon y la blancura de la lana ó un color dorado claro muy agradable a la vista; resisten el calor a muy altas temperaturas por largo tiempo. Se quema , no arde, no pica y hasta ahora no produce alergia alguna, es resistente al tiempo y las polillas ni el moho lo afecta, es lavable

- Fibras especiales

Vinyón, es un polyvinyl clorido con todos los problemas de salud asociado a los polímeros de cloro y se puede atar a fibras y telas no tejidos. Vinyón ha sido sustituido para servir de base a los fieltros en las bolsitas de té

Saran, es otro polyvinil clorifico. Son fibras pesadas, fermentaron el uso en el transporte publico, sillas de escritorio y mobiliario de jardines. El petróleo y la salmuera son los materiales de base de esta fibra sintética. Esta se emplea mucho en la elaboración de telas decorativas, pues es fuerte y resiste el roce, el arrugamiento, el fuego, la humedad y las tinturas. Puede mezclarse con otras fibras y se usa en una gran variedad de telas, desde las de malla ancha para cortinas, hasta las densas y espesas de tapicería y paños. Se fabrica en muchos países.

Metallic, fibras que simplifican el verse fresco en los trajes de baño y en los hot pants. Hecho con plástico y papel de aluminio.

Spandex, la fibra que se estrecha de los trajes de baño y ropa deportiva , es fuerte y mas durable que la goma su mayor competidor.

Aramid, la poliamida resistente al fuego. Es el favorito para el aeroespacio y la milicia . Material usado en los chalecos antibalas así como sustituto del asbesto.

PHI, también no tienen punto de fusión y no flamable. Es adorado por los astronautas y los departamentos de bomberos

Sulfar, tiene especial resistencia a los químicos y los ataques de corrientes térmicas, ha cambiado la industria son los filtros de telas para ollas de carbón, fieltro, aisladores eléctricos, especialmente membranas, envases.

Del mismo modo que el automóvil reemplazo a la carreta, las fibras sintéticas reemplazaran a las naturales

Rogers Adams.-

Como conocer los tejidos

## TEJIDOS NATURALES:

*El desarrollo de las fibras naturales depende de la situación geográfica, condiciones climáticas y alimenticias del animal o planta por ello presentan desigualdades y son de calidad variable:*

- **DE PROCEDENCIA ANIMAL:** Están formadas por sustancias a base de proteínas y cabe distinguir la lana, los pelos y la seda:

LANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La lana es el pelo de la oveja. La finura y el rizado de la lana determinan ampliamente su apariencia, conservación del calor, tacto y elasticidad. Las fibras de lana son como pequeños muelles que pueden alargarse hasta un 70% de su longitud original. Atendiendo a la raza y edad del animal podemos diferenciar varias categorías como:</i></li> <li>• <i>VIRGEN: que se obtiene del animal vivo y procede del esquileo.</i></li> <li>• <i>LAMSWOOL: que se obtiene de los corderos.</i></li> <li>• <i>MERINA: que se obtiene de ovejas de pura raza española.</i></li> <li>• <i>Encoge si se lava a demasiada temperatura y se deforma si se seca colgada.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> <i>buen aislante térmico, buena estabilidad dimensional, gran poder absorbente y gran capacidad de recuperación.</i></li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> <i>tiende a apelmazarse, amarillea y se apolilla si no se trata debidamente.</i></li> </ul>
ANGORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pelo suave y sedoso de animales como los gatos y conejos de Angora, procedentes de Turquía. Es sedoso y brillante.</i></li> </ul>
MOHAIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pelo de la cabra de Angora, originaria de Turquía. Liso, muy brillante, y regular, su color abarca una gama que abarca desde el rojizo al blanco.</i></li> </ul>
CACHEMIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pelo de la cabra de Cachemira, la cual habita en el valle de Cachemira, (Himalaya). Brillante, muy suave y elástico.</i></li> <li>• <i>De elevado precio por la poca cantidad de materia que se obtiene de cada animal, entre 150–200 gramos.</i></li> </ul>
ALPACA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pelo de la Alpaca, tipo de llama que vive en los países andinos, Bolivia y Perú. Es fino y brillante, casi nada rizado. Su color abarca una gama que va desde el rojo pardo hasta el blanco. Es, con el Cachemir, las mejores lanas, por la altura a la que viven los animales.</i></li> </ul>
SEDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hilo fino, brillante y casi continuo que se extrae del capullo del gusano de seda, crías de las mariposas "bombyx", la única que se reproduce en cautividad, la "bombyxmori".</i></li> <li>• <i>No admite temperaturas muy altas ni centrifugado, con manchas rebeldes requiere la atención de un profesional y debe plancharse sin vapor y a baja temperatura.</i></li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ventajas:</u> fuerte, ligero, de tacto agradable y fija bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> delicado al frote y al sudor.</li> </ul> |
|--|--|

<p>2. DE PROCEDENCIA VEGETAL: Formadas principalmente por celulosa, tanto del tallo (lino, ramio), como de las semillas (algodón, miraguano), de la hoja (sisal o pita) o el fruto de los vegetales (coco).</p>
---

ALGODÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la fibra de las semillas del algodonero. Su calidad depende de su finura, pureza, brillo y en especial de la longitud de la fibra. Encoge si se lava a demasiada temperatura, resiste bien la plancha y si tiene color debe lavarse las primeras veces la prenda sola.</li> <li>• <u>Ventajas:</u> fresco y flexible, no acumula electricidad estática, alta resistencia al rasgado y al frote, gran poder absorbente, no se apelmaza.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> no fija bien los colores y tiende a arrugarse.</li> </ul>
LINO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibras obtenidas del tallo de la planta de la cual coge su nombre. Se debe lavar siempre a mano, nunca debe centrifugarse, ni lavarse a temperaturas altas y resiste bien la plancha.</li> <li>• <u>Ventajas:</u> fresco y agradable al tacto y resiste bien la suciedad, no acumula electricidad estática.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> fuerte tendencia a arrugarse sin tratamiento especial..</li> </ul>
RAMIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibras obtenidas del tallo de la planta de la cual coge su nombre. Se debe lavar siempre a mano, nunca centrifugarse ni lavarse a temperaturas altas. Posee características comunes al algodón y al lino.</li> <li>• <u>Ventajas:</u> fresco, muy resistente, de aspecto y estructura algodonosa.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> al igual al lino tiene tendencia a arrugarse.</li> </ul>
RAFIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierba de aproximadamente un metro de altura, la cual se aprovecha en su totalidad una vez se arranca, se seca y se peina.</li> </ul>

#### FIBRAS QUÍMICAS:

<p>1. TEJIDOS QUÍMICOS ARTIFICIALES: Procedentes de materiales naturales y transformados por sustancias químicas. Son aquellas que proceden sobre todo de la celulosa de los vegetales o de la pelusa del algodón.</p>
--

ACETATO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra química artificial celulósica que procede de la pulpa de la madera o de la pelusa del algodón, la cual se mezcla con ácidos como el</li> </ul>
---------	---

	<p>acético o el sulfúrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se deben centrifugar para evitar deformaciones.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> tienen un tacto sedoso y fijan bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> baja resistencia en húmedo, arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</li> </ul>
RAYÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra química artificial celulósica de algodón o de pulpa de madera mezclada con ácido nítrico y sulfúrico.</li> <li>• <i>No se deben centrifugar para evitar deformaciones.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> tienen un tacto sedoso y fijan bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> baja resistencia en húmedo, arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</li> </ul>
RAYÓN CUPROAMONIACAL (CUPROAMONIO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra química artificial celulósica que se obtiene bañando el algodón en sosa y tratado en sulfato de cobre y amoniaco.</li> <li>• <i>No se deben centrifugar para evitar deformaciones.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> tienen un tacto sedoso y fijan bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> baja resistencia en húmedo, arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</li> </ul>
FIBRANA O VISCOSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra química artificial celulósica, que procede de la celulosa de la madera tratada con sosa y mezclada con sulfuro de carbono, obteniendo unos filamentos de rayón-viscosa, los cuales se trocean y se hilan como si del algodón se tratase.</li> <li>• <i>No se deben centrifugar para evitar deformaciones.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> tienen un tacto sedoso y fijan bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> baja resistencia en húmedo, arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</li> </ul>
MODAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra química artificial celulósica de tratamiento similar a la viscosa pero que parte del algodón como materia prima.</li> <li>• <i>No se deben centrifugar para evitar deformaciones.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> tienen un tacto sedoso y fijan bien los</li> </ul>

	<p>colores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Inconvenientes</u>: <i>baja resistencia en húmedo, arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</i></li> </ul>
TENCEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fibra química artificial procedente de la pulpa de la madera y tratada con un disolvente no tóxico, un óxido amínico, para disolver directamente la celulosa y obtener una solución muy viscosa. Es, la última y más agradable las fibras celulósicas.</i></li> <li>• <u>Ventajas</u>: <i>da la sensación y tiene el aspecto de las fibras naturales, de estructura mucho más resistente que todas las anteriores, encoge muy poco, absorbe la humedad, fija bien los colores y es totalmente biodegradable.</i></li> </ul>
	<p><b>2. TEJIDOS QUÍMICOS SINTÉTICOS:</b> <i>Son aquellas que se obtienen por polimerización de sustancias no existentes en la naturaleza o por sustancias derivadas del petróleo.</i></p>

ACRÍLICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fibra química artificial sintética que se obtiene por polimerización del acrilonitrilo el cual se disuelve con dimetilformamina.</i></li> <li>• <i>Altamente sensibles al calor, deben ser lavados en agua tibia y planchados a baja temperatura sin vapor.</i></li> <li>• <u>Ventajas</u>: <i>son muy resistentes, se arrugan poco y fijan bien los colores.</i></li> <li>• <u>Inconvenientes</u>: <i>arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</i></li> </ul>
ELASTANE LYCRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fibra química artificial sintética de polímeros que se obtienen de monómeros del uretano.</i></li> <li>• <i>Altamente sensibles al calor, deben ser lavados en agua tibia y planchados a baja temperatura sin vapor.</i></li> <li>• <u>Ventajas</u>: <i>son muy resistentes, se arrugan poco y fijan bien los colores.</i></li> <li>• <u>Inconvenientes</u>: <i>arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</i></li> </ul>
POLIAMIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Primeras fibras químicas artificiales sintéticas fabricadas y utilizadas industrialmente. Las dos poliamidas más conocidas son:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>NYLON que se obtiene a partir de la hexametilendiamina y el ácido adíptico, se la conoce con el nombre de poliamida 6-6.</i></li> <li>◆ <i>POLIAMIDA conocida como poliamida 6 y que se extrae de la caprolactama y la poliamida 610 partiendo de la hexametilendiamina y el ácido sebáctico.</i></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mezcladas con fibras naturales, les confieren resistencia y durabilidad, sin perder las características naturales (aspecto, tacto...).</i></li> <li>• <i>Altamente sensibles al calor, deben ser lavados en agua tibia y planchados a baja temperatura sin vapor.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> son muy resistentes, se arrugan poco y fijan bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</li> </ul>
POLIURETANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fibra química artificial sintética de polímeros que se obtienen de monómeros del urtano, es un compuesto del poliéster.</i></li> <li>• <i>Altamente sensibles al calor, deben ser lavados en agua tibia y planchados a baja temperatura sin vapor.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> son muy resistentes, se arrugan poco y fijan bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</li> </ul>
POLIÉSTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fibra química artificial sintética obtenida por polimerización de monómeros y bases del ácido tereftálico y el glicol etilénico.</i></li> <li>• <i>Altamente sensibles al calor, deben ser lavados en agua tibia y planchados a baja temperatura sin vapor.</i></li> <li>• <u>Ventajas:</u> son muy resistentes, se arrugan poco y fijan bien los colores.</li> <li>• <u>Inconvenientes:</u> arden con facilidad y se cargan de electricidad estática.</li> </ul>

**ESTA INFORMACIÓN HACE REFERENCIA A TEJIDOS PUROS, EN CASO DE MEZCLAS ES NECESARIO VER PORCENTAJE DE CADA TEJIDO Y APLICAR UN TRATAMIENTO COMBINADO.**

#### **NORMAS GENERALES PARA TODOS LOS TEJIDOS:**

- *Las temperaturas altas siempre son malas para los tejidos.*
- *El centrifugado y secado directo al sol tiende a apelmazar las prendas.*
- *Nunca experimentes con manchas rebeldes, dejaselas a profesionales.*
- *Los blanqueadores son preferibles a la lejía, ésta desgasta las fibras de la prenda.*
- *Lava siempre en seco las prendas con forro y entretelas.*
- *Usa detergentes neutros para los tejidos delicados.*
- *Disuelve bien el detergente para que no produzca manchas.*
- *JEANS: Tienen una decoloración natural, por lo que hay que lavarlos por separado o con prendas de un color semejante, lávalos siempre del revés, no uses quitamanchas, ni los laves en seco, si llevan etiquetas de piel, no pases de los 40°C, ya que pueden encogerse o desteñirse.*

Hilos de lurex

De todos los hilos con efectos metálicos, el lurex es el más conocido. Es un hilo semejante a una cintilla de

lámina con efectos coloridos provocados por el tono de metal, no se oxida y por ende no pierde el brillo ni el color bajo la acción de la humedad, del aire y el calor del cuerpo.

En contraste con la mayoría de las otras fibras textiles y con los hilos de metal puro de acción transversal redonda, los hilos de lurex son chatos en forma de cintillos de varias capas y presentan un brillo firme de gran suavidad. Además de hilos de color oro, oro blanco, plata, cobre bronce, existen hilos de otros tonos, de acuerdo con la moda, así como algunos de coloración múltiple.

En la producción de lurex una lámina de aluminio de brillo fuerte con un espesor aproximado de 0.04 mm. se recubre por los dos lados con una capa de celofán. Los efectos de color se obtienen mediante la coloración de la capa de celofán. El celofán es muy hidroscópico, por esta razón, numerosos fabricantes ya no la utilizan como recubrimiento de las láminas de aluminio, sino con películas de acetato o de poliéster.

En este caso las tonalidades se obtienen mediante la coloración de la base de revestimiento que une las películas con las láminas metálicas.

Existen en el mercado materiales de este tipo con el nombre de lurex, metión y bedone.

Características y propiedades del lurex

Longitud de la fibra: hilo chato, sin fin, en forma de cinta.

Anchura: en contraste con otras clases de hilo, la anchura desempeña, en este caso, un papel importante. El poder de revestimiento de los hilos de lurex y el brillo metálico de un tejido dependen en primer lugar de la anchura del corte.

Textura: lurex standard: flexible, blando, elástico, liso y fresco.

Prueba de combustión: el lurex standard en primer lugar permanece plástico y a continuación se derrite. Se quema con una llama amarilla y huele a manteca rancia.

Comportamiento en diversos procesos mecánicos del acabado: todos los tejidos que contienen lurex aceptan acabado mecánico. Debe procurarse que las tensiones no sean muy altas para que el hilo lurex no experimente un estiramiento excesivo. La presión no debe aplastar al hilo de lurex, ni siquiera cortarlo. Las temperaturas que se utilizan ser moderadas. El cumplimiento de estas exigencias permite que los tejidos que contienen reciban acalambrado, flaneado y corte con tijeras, cepillado, compresión, estampados, cilindrado y batido.

Capacidad de blanqueo: los tejidos que contienen hilos de lurex permiten el blanqueado sin que los hilos sufran daño, no pierden color, ni brillo; se pueden emplear en el blanqueado el cloro y el cloruro de sodio, sin riesgos, en todos los hilos de lurex. El empleo de sosa cáustica no se recomienda en el blanqueado con peróxido.

Teñido: los tejidos que contienen hilos de lurex no permiten el teñido sin que tales hilos acepten coloración a condición de que se escojan los tipos apropiados de colorantes. La película protectora de acetato de celulosa de los hilos de lurex standard se comporta durante el teñido como los hilos de acetato.

Lavabilidad: los productos que contienen hilos lurex se pueden lavar puesto que el material básico de los tejidos es lavable. Es aconsejable tratar los tejidos como ropa delicada. La temperatura de lavado para el lurex standard no debe sobrepasar los 82 grados Celsius, porque en caso contrario, la película protectora de acetato se detonifica, lo cual perjudica al brillo. Cuando se sobrepasa dicha temperatura un período breve (de 2 a 5 minutos), se puede restablecer el brillo, dejando que se seque el artículo al aire caliente (150 grados Celsius) durante 3 minutos.

Solidez a la intemperie: calor húmedo: El lurex standard no resiste una temperatura superior a 82 grados Celsius.

Comportamiento ante lejías: el lurex standard es sensible al tratamiento con sosa cáustica; sin embargo, resiste las lejías de lavados comunes a condición de que no sobrepase la temperatura límite de 82 grados Celsius.

Resistencia a los insectos nocivos y la putrefacción: los hilos de lurex son insensibles a todos los insectos nocivos así como también a la putrefacción.

Influencia sobre la piel: no se conoce todavía ningún caso de irritación de la piel o alergia, provocada con hilos de lurex.

Oxidación: ni la humedad atmosférica, ni la transpiración logran oxidar los hilos de lurex; ni siquiera el agua de mar ni la colorada los afecta.

Usos del lurex: los hilos de lurex se utilizan, en general, como hilos de efectos especiales. Se procesan conjuntamente con la seda, la lana, el algodón y las fibras químicas para formar tejidos y artículos. Su aplicación radica, principalmente en la fabricación de vestidos, chamarras, blusas, pantalones de mujer, artículos de maya, trajes de baño, manteles, estolas, corbatas, guarniciones de muebles, cortinas, servilletas, así como artículos pequeños, tales como: cintas, cordones, galones que parecen más elegantes gracias a los efectos del lurex.

## Textura

Es la disposición y orden de los tejidos en una tela. Un diseño se enriquece y destaca, además de sus elementos de líneas, por sus variados colores y cualidades texturales.

La palabra textura viene de la forma del órgano y no es más que rigurosidad o imperfecciones que presentan todas las superficies al tacto, o sea, no es más que la sensibilidad que crea a nuestro tacto una superficie cualquiera.

## Clasificación de las texturas

Las texturas se pueden clasificar en lisas y rugosas.

- Texturas lisas

Las texturas lisas no provocan grandes sensaciones al tacto, sin embargo, en una textura lisa se puede producir una sensación visual de textura rugosa.

- Texturas rugosas

Las texturas rugosas son las más interesantes, porque éstas ofrecen variedad de sensaciones; tanto visuales como al tacto.

Atendiendo a su forma las texturas se pueden clasificar en: orgánica, armonía y consonancia, geométrico y líneas iguales.

## Textura visual

No solo responden a la cantidad y al tipo de luz que refleja la superficie, sino también a la manera en que se reflejan. Denominaremos a dicha manera "textura visual". Esta tiene estrecha relación con la calidad textil de

una superficie.

Algunas palabras de las que usamos para describir texturas visuales, provienen de nuestra experiencia táctil, como son: áspera, suave, dura, blanda; otras, sin embargo, tienen fundamentalmente su sentido visual, como son: apagado, brillante, opaco, transparente, metálico y fluorescente.

Ejemplo: en una pieza de Damasco, vemos como el contraste en la textura visual nos ayuda a percibir la forma del dibujo, que depende por completo de la manera en que esta fibra esté tejida.

El raso de superficie brillante ofrece contraste con el tejido común que es apagado, y a través de tal contraste podemos ver el dibujo.

### Superposición de texturas

Es cuando hay una sobre otra formando una tercera textura. Cuando se producen cambios en el orden de elementos que conforman una textura, se producen dos fenómenos: esparcimiento y nimetismo.

#### Esparcimiento

No es más que el alojamiento de los puntos, que hace posible el efecto textural. Se llama refracción al aglomeramiento de estos puntos.

#### Nimetismo

Es el cambio de dirección que existe en los puntos que forman una textura, confundiéndose uno con otro.

#### Influencia del dibujo en la textura

Los dibujos de líneas horizontales y verticales, como los de la tela escocesa, son tranquilos y reposados pero muy estáticos. Los de línea curva con motivos materiales y florales son más activos y estimulan la vista.

Los dibujos a gran escala se exponen mucho más que los de tamaño pequeño pero

aumentan la sensación de peso. Aquellos y éstos habrán de estar relacionados con el tamaño de la persona: la persona pequeña requiere dibujos pequeños y textura suave, la persona alta requiere líneas más extremas en estampados y textura.

La variación de textura al igual que el dibujo aumenta el interés en un diseño.

La textura absorbe la luz y cuanto más áspera es, cuanta más oscura, al compararla con una tela suave de igual color se verá diferente; la textura puede producir sombras y colores diferentes.

Es importante no olvidar que las texturas pueden armonizar, entre sí.

#### 10.1 Construcción y peso de las telas

La mayoría de las telas están basadas en el ancho, construcción y peso. Atendiendo a estos criterios, las telas se clasifican en: más ligeras, medias y pesadas.

Entre las más ligeras están: los tules, gasas, voile, chifón, organza, organdí.

En la categoría de medias están los algodones.

Entre las pesadas están las lanas y terciopeles.

El peso de la tela está controlado por medio de onzas, yardas lineales y yardas cuadradas.

- Yarda Lineal: es la que mide una yarda de largo por un ancho cualquiera.
- Yarda Cuadrada: es la que mide una yarda por los cuatro lados, Ej.: 36" por 36".

Teñido y estampado

Teñidos

Los tejidos se colorean y decoran como "muestras". Para darles color se tiñe el hilo previamente, este método asegura una mejor y más completa absorción del color. También, se tiñe la tela después de tejida, el resultado en este caso, es inferior al del teñido en hilos.

Estampados

Estos son calificados en relación con el tinte que en ellos se emplee, el método de la aplicación de éste y según sea el tipo o "muestra". Esta palabra que emplean los americanos no significa, en este caso, el pequeño trozo de tela para mostrarlo o referenciarlo, sino que se refiere al dibujo, composición decorativa o motivo de la estampación.

La forma más antigua de estampar es a bloque. Este es un método manual que se realiza por medio de unos tacos de madera en los que han sido grabados los dibujos; éstos después de ser entintados, se transfieren a la tela bajo la acción de unos golpes de mazo.

El batik, el atado y el teñido

Son métodos manuales de bastante complicación. De ellos hacen uso los orientales y los hindúes.

El método a rodillo

Es utilizado en las artes gráficas para las impresiones sobre papel. El grabado del dibujo es adaptado a un rodillo o tambor de cobre (uno por cada color que intervenga en la estampación). Este tambor, al rodar y ponerse en contacto con un rodillo de caucho previamente entintado, transmite el color a la tela. El método requiere tirajes de una gran amplitud para poder amortizar el elevado costo de la grabación.

La serigrafía

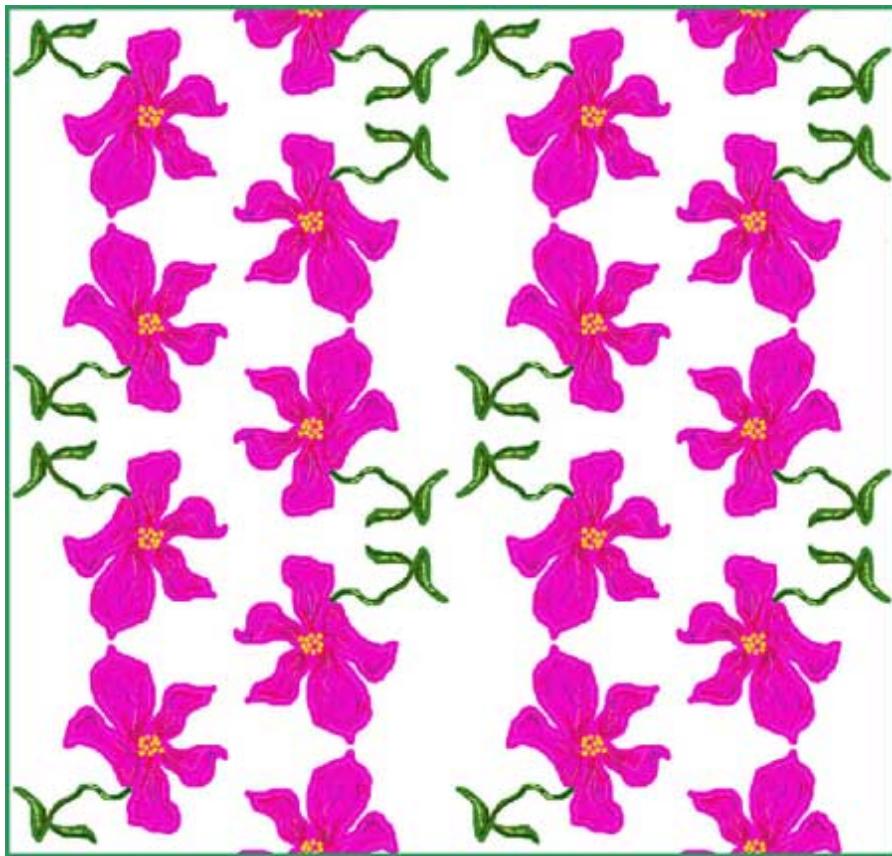
Con su tan rápido y espectacular avance ha transformado los métodos clásicos y creado posibilidades al sector del estampado.

El procedimiento consiste, elementalmente, en una malla de Seda, Nylon o metálica, que es fijada a un marco y en las que son cubiertas, con diferentes preparaciones, aquellas partes que no dejarán pasar la tinta; ésta transfiere a la tela mediante pasadas de una raqueta de caucho. Cada color requiere una malla diferente.

Los estampados se designan como:

Monocromo, cuando es un sólo color el que se estampa sobre un tejido blanco.

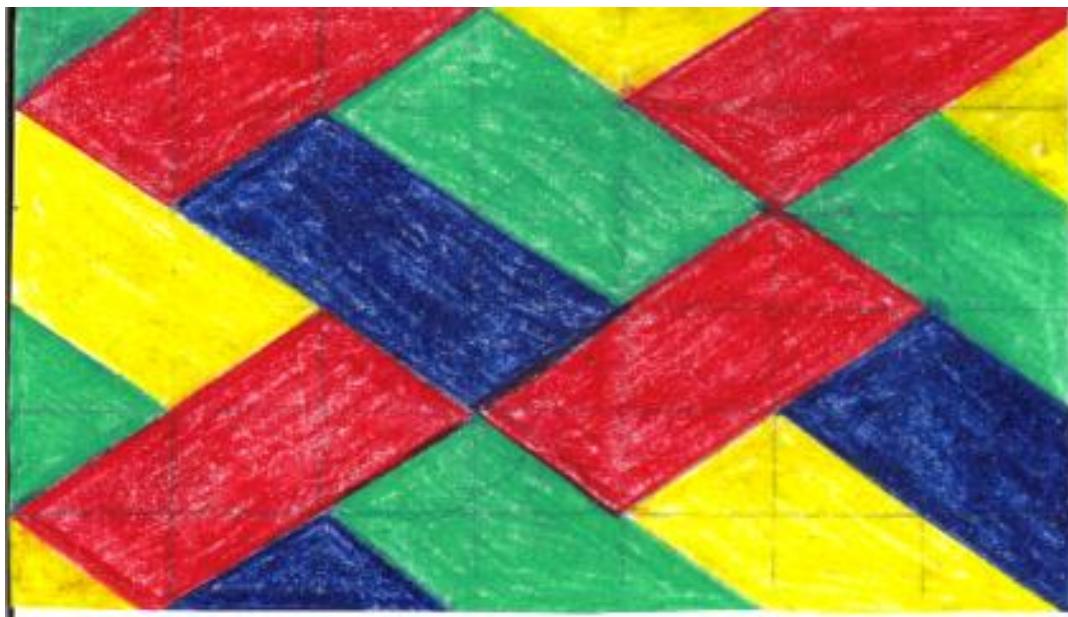
Florales, si representan flores y hojas naturales.



Realistas, cuando reproducen objetivamente los elementos de la naturaleza.



Convencionales, al sintetizar o estilizar las formas.



Abstractos, aquellos en que sólo intervienen formas ideales que no tienen relación con la naturaleza o que son manchas de color uniformes y al margen de lo figurativo.

Términos a tratar en el tejido

Cuando se emplean tejidos, hay que emplear algunos términos técnicos.

Orilla:

Es el borde rematado que no se puede deshilachar.

Urdimbre:

Son los hilos que van a lo largo del género.

Trama:

Son los hilos cruzados que tejidos con la urdimbre forman la tela.

Hebrado:

Se refiere al número de hilos y contrahilos que entran en un centímetro cuadrado de tela, ello indica calidad pero no resistencia.

Teñido en Fibra:

Significa que ha sido teñida antes de pasar a la máquina de tejido.

Teñido en Pieza:

Quiere decir que la tela ha sido teñida después de tejida. Sin embargo, el teñido en fibras es más sólido.

Tardas Defectuosas:

Son las que han salido con desperfectos o manchas de las máquinas.

Cargado:

Es el preparado de la fibra antes de hilarla, separándola o endureciéndola con cepillo.

El peinado:

Es un procedimiento de limpieza posterior al cargado que hace la fibra más suave y resistente.

La plica:

Es el numero de hilos que se tuercen o retuercen juntos para hacer la hilaza con que se teje la tela.

El morete:

Es el nervio o lomo que tienen algunas telas, como la pana y el piqué.

Hilado tarjado:

Es un rayón tejido con hebras muy cortas.

Términos tecnológicos

Acabado(apresto):

Antiguamente éste era un concepto que se aplicaba a cualquier tipo de acabado; hoy día, apresto significa en especial todos los procesos mecánicos de acabado. Entre otros, figuran: el engomado, el desengomado, el lavado, el chamuscado, el batimiento, el calandrado, la vaporización, así como también el acabado general de los artículos, esto es: la medición, el plegado y el enrollado. No forman parte del apresto todo los procesos químicos de acabado que cambian la estructura molecular de las materias fibrosas o conducen a la interposición de resinas sintéticas.

Acabado(beneficio textil):

Es este un término colectivo para todos los trabajos mecánicos y químicos, que confieren a los productos textiles no tratados (hilos y tejidos) las propiedades deseadas: resistencia al apelmazamiento, reducción de la Hidroscopicidad, rechazo de la suciedad y comportamiento antiestático; o retiran de ellos las propiedades no deseadas; fuerte apelmazamiento, hidroscopicidad, carga electrostática y formación de apilamientos. Además, la estructura superficial recibe un mejoramiento: brillo, textura, suavidad. Según la materia prima, se distinguen por ejemplo, acabado de algodón, lana, seda o sintéticas, que se pueden ejecutar, según las exigencias con humedad o en seco.

El desarrollo de la química textil trajo consigo un mejoramiento continuo de los diversos procesos de acabado, además de nuevos métodos.

Acabado resistente a las arrugas:

Se intercalan en las fibras agentes químicos especiales que reducen considerablemente la tendencia a formar arrugas y el poder de hinchamiento. Al mismo tiempo se mejora la solidez al encogimiento, reduciendo la resistencia a la rotura y al desgaste. Es importante que los agentes intercalados pueden soportar varias lavadas. Los artículos que recibían este tratamiento presentaban antiguamente la marca de calidad: acabado de alta

calidad "rapid iron", esto es, que casi no se necesita planchado.

#### Acetona(éter acético):

Líquido incoloro, de olor fuerte, fácilmente inflamable, con un punto de ebullición de 56 grados Celsius. Se emplea como solvente en el proceso del acetato. Es un óptimo agente de limpieza contra las manchas de grasas, sobre todo en los tejidos de lana; sin embargo, no sirve para artículos textiles de acetato.

#### Algodonizacion:

Significa "transformar en Algodón", esto es, hacer que las fibras de lino y cáñamo se vuelvan semejantes a las de Algodón. Las fibras técnicas del líder se disuelven casi por completo en sus fibras elementales. Este trabajo se puede realizar mecánicamente o químicamente.

#### Aspe:

Armazón prismático de madera o metal, donde se enrolla el hilo en espirales adyacentes y superpuestas a la longitud determinada.

#### Aumento de humedad:

Véase: tolerancia a la humedad o índice convencional de acondicionamiento.

#### Apilamiento(del inglés pill: píldora, esfera):

Formación de nudos pequeños en las puntas de las fibras mismas que sobresalen a la superficie de los tejidos. Los nudos pequeños se forman debido a la fricción y confieren a la superficie un desagradable aspecto, por esta razón son indeseables. Los tejidos hechos de lana y, en especial, de las fibras sintéticas, tienden a formar esas bolitas, las cuales no ofrecen dificultades para ser arrancadas de los tejidos de la lana, al contrario de lo que sucede cuando se trata de tejidos de alta consistencia; en este caso sólo es posible eliminar dichas bolitas con las tijeras. Para evitar la formación de esos nuditos se emplean fibras más gruesas o más largas, se modifica la sección transversal de las fibras, se le da a las mismas una torsión fuerte, se escogen rayados más adecuados o se confiere un acabado especial (acabado antiapilamiento). Las fibras sintéticas permiten modificaciones que eliminan este inconveniente.

#### Avivamiento:

Tratamiento de los hilos de fibras químicas y la seda, así como también de los artículos tejidos y mallas, con emulsiones de grasas o aceites. Su finalidad es mejorar las propiedades de manejo, así como también la flexibilidad, la textura y el brillo.

#### Blanqueo:

Blanquear significa destruir los colorantes naturales que existen en las fibras naturales, para que éstas adquieran una blancura casi completa.

#### Blanqueo por oxidación y blanqueo por reducción:

El blanqueo tiene como principio activo destruir los colorantes naturales que existen en una fibra, para dejarla blanca. Esta destrucción es un proceso químico y se puede realizar por oxidación o reducción. En la oxidación, el colorante de la fibra se une con oxígeno; en la reducción, se elimina el oxígeno del colorante.

### Brillo:

Se basa en la reflexión de la luz. Cuanto más lisa y cerrada sea la superficie de un cuerpo, tanto mayor será su brillo. El brillo depende también del ángulo de incidencia de la luz, del ángulo de observación y de la compactación mutua de las fibras (fibras paralelizadas).

### Calandra :

Máquina con cilindros blandos y duros que giran a presión, en sentidos contrarios. Sirven para mejorar o modificar la superficie (brillo, alisado, muestra de estampado) de los tejidos y del papel.

### Capacidad para aceptar batimiento:

Apelzamado de pelos de animales en estado húmedo, calientes, por medio de apisonamiento, torsión y presión, para formar fieltros. Se utilizaba en la producción de paños, sombreros y fieltros étnicos.

### Capacidad para formar hilos:

Este concepto tiene dos significados:

- Se refiere a los tipos de hilos (por ejemplo cardados o peinados) que se pueden fabricar con fibras para hilado.
- Se refiere al grado de finura (título) hasta el que se pueden hilar las materias fibrosas, (índice de hilabilidad).

### Carbonización:

Eliminación química de impurezas vegetales (por ejemplo bardana o cardos) de la lana; el tratamiento se lleva a cabo con ácidos fuertes, en los que la celulosa se transforma en hidrocelulosa frágil, que se puede eliminar con facilidad por medios mecánicos. La carbonización ,elimina las fibras celulósicas que existen en la lana regenerada, así como también las fibras de acetato y triacetato.

### Carda:

Es la máquina más importante de la preparación para hilados. Su finalidad es transformar copos desordenados en fibras individuales, paralelizar estas fibras y al mismo tiempo eliminar las impurezas y las fibras más cortas. Las fibras pasan a una estructura plana: el velo de carda.

### Carga estática y antiestática(carga electroestática):

Estático significa, en este caso, detenido en contraste con el movimiento. Las materias fibrosas, como consecuencia de la fricción se cargan de electricidad. Como la electricidad no puede escapar, puesto que las fibras no son conductoras, se encuentra en estado de reposo (carga electroestática). Durante la elaboración provoca que las fibras se repelen o atraigan unas a otras, lo cual origina dificultades para la paralelización. Los tejidos con carga electroestática se adhieren al cuerpo o a la ropa interior y al extenderse la tela se ove un chasquido. Para evitar esto, durante el acabado los tejidos se embeben en productos que los vuelven conductores de la electricidad, es decir, reciben una impregnación antiestática. En la ropa que se lava en casa, la carga electroestática se elimina después del lavado utilizando un agente suave se enjuague.]

### Catalizador:

Agente que acelera o retarda el proceso químico. No participa de la reacción química, por lo que no consume

ni modifica. Por ejemplo: la lejía de hidróxido de sodio, durante el blanqueo con peróxido de hidrógeno.

#### Cavilladora:

Los hilos de seda y de fibras químicas. Así como también los torzales de lino que se tiñen en madejas, requieren de un ablandamiento después del teñido. Para esto, las madejas se tuercen y destuercen bajo tensión en la máquina embobinadora. Los hilos, en esta forma se toman blandos y flexibles y recuperan el brillo original y las propiedades que habían perdido parcialmente durante el proceso de teñido.

#### Celulosa:

Combinación de carbono, hidrógeno y oxígeno. Forma parte del componente principal de las plantas, aunque no existe en ellas en estado puro.

#### Cocimiento:

El algodón, antes de recibir cualquier otro beneficio, se pone en calderas de cocimiento, donde hierva con lejía de sosa diluida, bajo presión y con circulación uniforme del baño. La finalidad de esto es retirar materias indeseables para así aumentar el poder absorbente de las fibras. El cocimiento se utiliza también para disolver mejor el línber, durante el proceso de cobre amoniacial.

#### Cresol(ácido cresólico):

Se distinguen metacresoles, ortocresoles y paracresoles. Los tres tipos se disuelven bien en alcohol y éter, y mal en agua.

#### Fibras celulosicas:

Según las normas del Mercado Común Europeo y la ley de características textiles, sólo valida hasta 1976. Es el nombre dado a las fibras químicamente de celulosa para hilados, y producidas por el proceso de viscosa. La nueva denominación es: fibras para hilados de viscosa.

#### Formación textiles planas:

Nombre colectivo que se da a telas hechas mediante tejido, trenzado a labores de punto, así como a velos de carda y fieltros hechos con fibras textiles.

#### Hidroscopicidad:

Propiedad que tienden algunas materias de absorber la humedad del aire. Tienen gran importancia para artículos textiles que se deban utilizar en la confección de ropa interior. Los artículos textiles hidroscópicos absorben el sudor que proviene del cuerpo en forma de vapor, de modo que no se deposita en la piel como agua, lo que podría provocar resfriados. Además de tener capacidad para absorber humedad, es indispensable que los tejidos para ropa de cualquier tipo puedan conducir hacia el exterior la humedad corporal con rapidez y devolverla al aire.

#### Hilo peinado:

No es la denominación de un material, sino el nombre de un proceso de hilado. Se puede fabricar hilo peinado con cualquier fibra de longitud suficiente. Durante la producción de estos hilos, se peina el material de las fibras, las fibras cortas (borras del peinador) se retiran.

La mecha peinado que se forma así, recibe varios doblados y estiramientos, de modo que las fibras tienen un máximo de paralelismo. Muy pocas puntas se separan del hilo, el cual da la sensación de ser liso, pero es relativamente duro. En la terminología general se incluye también, bajo denominación de hilo peinado, al de lana peinada. Todos los demás hilos peinados, como el de algodón, llevan el nombre de hilos de tres cilindros.

#### Hinchamiento:

Capacidad de una fibra o un tejido de aumentar su volumen mediante la absorción de un líquido. El poder de hinchamiento depende de la hidroscopacidad; tiene importancia, sobre todo, en tejidos que deben permanecer impermeables mediante el hinchamiento. Como ejemplo tenemos las mangueras contra incendios.

#### Impregnación:

La impregnación o embebido mejoran diversas propiedades de los productos textiles. Primero que todo los artículos textiles deben tener la propiedad de repeler el agua. La impregnación puede tener también la finalidad de dar a los tejidos resistencia a la polilla, hacerlos de difícil inflamabilidad o muy resistentes a la putrefacción. También existe una impregnación antiestática. La impregnación forma parte del acabado.

#### Literes:

Fibras especialmente cortas, de las cápsulas de algodón. Son demasiado cortas para poderlas hilar y se utilizan como materia prima para producir fibras químicas de celulosa.

#### Longitud de la fibra:

Algunas fibras, tales como el lino, el cáñamo, el ramio, etc., son rectilíneas por naturaleza; su longitud se determina sin necesidad de estirarlas. Otras fibras, por ejemplo: el algodón y la lana, son torcidas y rizadas. Su medición se efectúa cuando están estiradas.

#### Lustrado:

Procesos especiales de acabado, cepillado y estiramiento que, sobre todo, puedan hacer que el torzal quede liso y brillante.

#### Madeja:

Modo de acondicionamiento del hilo. Así, varias piezas se retuercen juntas y se enlazan. Tienen también el nombre de cilindros, en el servicio de producción, donde se pueden enrollar varios millones de metros de hilo (máquinas madejeras). El término madeja también designa al hilo de ciento veinte yardas de longitud, enrollado en el aspe.

#### Materias fibrosas (materias fibrosas textiles, materias para hilados):

Término general para todas las fibras textiles, que se dividen, según su procedencia, en fibras naturales y químicas. Las materias fibrosas textiles, son formaciones de fibras, limitadas en su longitud o teóricamente sin fin, que se pueden procesar por vía textil (fibras para hilados y filamentos). Poseen características comunes, una gran longitud en comparación con su sección transversal y suficiente resistencia y flexibilidad. También se incluyen bajo el nombre de materias fibrosas, los hilos de caucho, las fibras metálicas, las fibras textiles de vidrio y las tiras de papel para hilados.

#### Mercerización:

Durante este tratamiento, inventado por el inglés Jhon Mercer, se sumergen los hilos y los tejidos de Algodón, bajo tensión, en una solución de 25 a 30% de lejía un hidróxido de sodio a la temperatura máxima de 150 grados Celsius. Según la finalidad; el tiempo de inmersión es de aproximadamente 5 minutos, una duración más prolongada de la inmersión no perjudica a la fibra, pero tampoco aumenta los efectos. El hilo o tejido tienden a encoger, pero la tensión impide este efecto. Las espirales de fibra cruda se desenrollan y la sección transversal permanece circular, de forma cerrada. La superficie de la fibra, ahora lisa, tiene brillos. Así mismo, la fibra tiene mayor resistencia y un mayor poder de absorción de colorantes.

#### Mezcla:

Mezcla de fibras de diferentes colores. Su color aparece a la vista como un tono mixto. La producción se puede realizar de diversas maneras, por métodos técnicos. La mezcla más simple recibe el nombre de marengo (95% negra y 5% blanca) (algodón – poliéster).

#### La modificación:

La modificación de las fibras naturales se realiza de diversas formas a fin de conseguir otras propiedades de uso. Las fibras se someten a un procedimiento químico, durante el cual los medios de acción se depositan en el tejido o reaccionan con determinados grupos de átomos del colorante.

En los tipos de lana que experimentan una modificación química, la disposición del campo molecular sufre una alteración; sin embargo, la fibra de Lana se conserva intacta. Estos procedimientos se aplican para obtener resistencia a los ácidos y a los álcalis.

En las fibras celulósicas que experimentaron modificación química, el empleo de determinados agentes de acabado mejora la resistencia al encogimiento, a la formación de arrugas, a la solubilidad, al hinchamiento, a la putrefacción y a la fijación, conservando la estructura de las fibras celulósicas; llegó a tener una gran importancia porque por medio de ella se logró imitar, hasta alcanzar propiedades importantes de las fibras sintéticas.

#### Multifilamentos:

Son haces de filamentos. Consisten en muchos filamentos.

#### Neocarmin:

Existen tres marcas de Neocarmín: B, MS y W,: son soluciones colorantes para reconocer materias fibrosas textiles mediante colores. La marca B se utiliza principalmente para distinguir y determinar el algodón y el lino; la marca Ms. para distinguir las fibras y la W para todos los tipos de restantes de fibras. Existen tablas para usar los colores de Neocarmín.

#### Plasticidad:

Es la capacidad de una materia para aceptar una forma deseada, bajo la acción del calor, la humedad, la presión o la tracción. Tal capacidad se aprovecha, por ejemplo, para domar tejidos de lana, preparar pliegues permanentes en artículos sintéticos y producir hilos texturizados. Es importante que la forma deseada reciba la mejor consistencia posible. Se habla de plasticidad no deseada cuando los tejidos se deforman o arrugan con el uso.

#### Poder humectante:

Es la capacidad de las soluciones acuosas para expulsar el aire de los espacios capilares del material fibroso

seco, con el fin de que las lejías de lavado y los líquidos de blanqueo y de teñido penetren en las fibras con rapidez y de modo uniforme. En tejidos con poder humectante, las gotas de agua permanecen como efecto de Abpel.

#### Poder de hinchamiento y elasticidad:

Poder de hinchamiento es la propiedad de un manojo de fibras o hilos y de las formaciones textiles planas, para extenderse completa o parcialmente al ser retirada la presión, después de que hayan sufrido una disminución de volumen. Existe elasticidad cuando la aceptación de la presión se efectúa en una sola dirección. Las dos propiedades son indispensables cuando el volumen o el espesor de las fibras, o la porosidad de las estructuras planas textiles, se deban conservar independientemente de la duración y el tipo de presión. Una deformación que sufran, por ejemplo, los tejidos de velos (velos de carda), se deberá anular, para recuperar su original. La elasticidad tiene una gran importancia en los tejidos intercalados (entretelas), puesto que la finalidad de éstos es conservar la forma.

#### Proceso de hilado en seco para fibras químicas:

Los chorros de solución para hilado se modifican al salir de la esprea. El solvente se evapora y el filamento se enrolla en seco, como en el proceso de acetato.

#### Proceso de hilado con humedad para fibras químicas:

Los chorros de la masa líquida, para hilado, que salen de la esprea se llevan a un baño de precipitación, donde se transforman químicamente y se solidifican, es decir, se coagulan.

#### Prueba de los ácidos(prueba del ácido sulfúrico):

Esta prueba se realiza con el fin de distinguir las diversas materias fibrosas. En ácidos sulfúricos, fríos y concentrados, se disuelven: el algodón, la seda, la celulosa regenerada, el acetato de celulosa. Las materias fibrosas de poliacrilonitrilo, el poliéster y las poliamidas. Las fibras del líder, se disuelven con lentitud, las de caseínas no se disuelven, pero se ponen pardas. Las materias fibrosas de lana y cloruro de polivinilo no se alteran.

#### Prueba de combustión:

Su finalidad es la de distinguir las materias textiles. Para la ejecución de la prueba no es aconsejable usar sólo un hilo o una porción pequeña del material que se va a probar, puesto que la combustión rápida no permite hacer observaciones precisas. Así mismo, se le debe dar una torsión a la muestra. El modo de arder, el color de la llama, el desarrollo del humo, y el olor permiten obtener conclusiones acerca de las materias primas textiles. La prueba de combustión realizada aisladamente en el caso de tejidos mixtos, la prueba falla muchas veces.

#### Prueba de lejía:

Las diferentes materias primas textiles presentan comportamientos diferentes ante la lejía fría y la caliente. Este comportamiento permite obtener conclusiones acerca de las materias primas textiles. Por ejemplo, las fibras animales se disuelven al hervir en lejía de sosa cáustica al 5%, mientras que las fibras vegetales no se disuelven.

#### Proceso de hilado por fusión para fibras químicas:

Se produce el líquido para hilado al calentar la materia prima a una temperatura mayor que la de su punto de

fusión (masa fundida para hilados). Después de que el líquido sale de la esprea, el filamento se solidifica debido al enfriamiento causado por el aire (por ejemplo perlón, diolén, etc.).

#### Regeneración:

Renovación de materiales viejos, por ejemplo, lana regenerada.

Recuperación de materias valiosas provenientes de residuos de hilado de lana.

Recuperación de una materia sólida en la forma más pura posible, después de retirar las impurezas adheridas.

#### Revestimiento:

Se reviste el material textil con una capa de materia sintética. El revestimiento se puede hacer extendiendo las dispersiones acuosas de materia sintética o textil, y secándola a continuación. El revestimiento se aplica en la producción de cuero artificial, tejidos para gabardinas, tejidos más importantes para la producción de revestimiento son el cloruro de polivinilo, el poliacrilato y el poliuretano.

#### Sanforización:

Encogimiento de tejidos.

#### Saponificación:

Fragmentación de moléculas largas (por ejemplo, macromoléculas) mediante ácidos y lejías. Alejándose de este significado químico del término, la industria textil aplica la palabra saponificación con otro sentido; la lana se lava en baño alcalino, después del hilado y el enzimaje, En este trabajo se neutraliza el agente de enzirnaje, esto es, el ácido oleico. Se forma una sal que posee propiedades jabonosas. Este proceso recibe el nombre de saponificación.

#### Sección transversal de una fibra:

La forma de la sección transversal caracteriza a los tipos individuales de fibras y se utiliza para la identificación de las mismas.

#### Teñido:

Capacidad de absorción de color por una fibra.

#### Teñido para hilado(teñido en masa):

Se utiliza sólo en fibras químicas. Durante la producción, de filamentos se agregan colorantes, no deben ser sensibles a temperaturas altas, el agua, a las lejías o a los ácidos. El material teñido para hilados posee una solidez de color especialmente alta.

#### Textura:

Un producto textil se puede evaluar también por su textura. Para ello, se comprime ligeramente el tejido con toda la mano o se deja deslizar entre los dedos. Este "toque" puede ser duro o suave, liso o áspero, firme o blando, caliente o frío, de tipo de paja o de arena. Estos conceptos son subjetivos y, por tanto, no se pueden medir objetivamente.

### Titulo de la fibra:

Se puede indicar como anchura de la fibra. En el caso de fibras circulares corresponde al diámetro de las mismas, o se puede indicar mediante una numeración relativa a la longitud o al peso.

### Tolerancia legal permitida a la humedad:

Aumento convencional (regulado por el comercio) de la humedad sobre el peso en seco.

### Torzales:

Término colectivo aplicado a hilos o torzales torcidos. Se distinguen; torzales de una fase (véase figura). Se producen retorciendo dos o más hilos.

Ejemplo:

- Torzal de una fase de 2 hilos: Torzal doble(a dos cabos).
- Torzal de una fase con 3 hilos: Torzal triple(a tres cabos).
- Torzal de una fase de 4 hilos: Torzal cuádruple(a cuatro cabos).

Se elaboran mediante uno o varios procesos adicionales de torsión de torzales monofásicos o multifásicos.

Ejemplo:

- Hilo de fases, producido en dos procesos sucesivos de torsión.
- Torzales de tres fases, producidos en tres procesos sucesivos de torsión.

A

Abotonado

Tela formada por unión de cuerpos de fibras. Ejemplo tradicional, es fieltro es una de las técnicas que tiene futuro debido a la rapidez de su manufactura. Ej.: manteles, etc.

Algodón

Es la trama más fina Mercerizada, con nervaduras, se hace también en cera y en fibras sintéticas.

Algodón corrugado

Tela de algodón ligera, lisa o estampada, corrugada a maquina que presenta ondulaciones irregulares en el sentido de la urdimbre. Ej.: blusas, camisas, vestidos de verano, ropa interior.

Arpilleria

Tejido sencillo, basto y fuerte. Se emplea para sacos. Para cubrir los suelos y para refuerzos, fundas, colgaduras, etc. Se hace de algodón, yute y cáñamo.

Alcochonado

Tejido Jacquard. Doble tejido sobrepuerto. La superficie levanta, unida a la tela del revés, le da un aspecto alcochonado; así mismo, en el revés se encuentran largas fibras sueltas. Se emplea principalmente la tapicera,

cortinajes. Aunque también se usa para vestidos, trajes de chaqueta, salidas de teatro, etc. Se hace de rayón hilado, algodón, seda y lana.

#### Alpaca

Tela ligera hecha con el pelo de la alpaca (llama en Surdamerica) y de algodón. Por extensión tela manufacturada con pelos mezclados con rayón y seda. Se utiliza para hacer pantalones, sacos, etc.

#### Astrecan

Se hace de lana, pelo de camello y algodón. Tejido e hilado, suave, espeso y esponjoso. Generalmente con el revés de algodón y derecho de lana o pelo de camello. Es lustroso y rizado de hebras gruesas y apelotonada. Se emplea para abrigos y guarniciones de adornos.

#### Angora

Urdimbre de algodón, trama de pelo de camello. Tejido liso, muy perfecto. Se emplea para abrigos de señoras y caballeros.

#### Ante

Se hace de lana, rayón y algodón. Es una tela de textura aterciopelada, con pelusa muy suave y fina, lustrosa y bien acabada. Comúnmente se emplea para trajes de chaqueta, ropa de deporte, uniformes, etc.

#### Anti satín(de novia).

Este no brilla y es pesado.

#### B

#### Batik

Tela de seda o de algodón teñida desigualmente mediante un proceso originado en el Lejano Oriente, en el que interviene la cera. Efectos de rayas o listado multicolores, se utilizan en mascadas, blusas y vestidos.

#### Batista

(Lana, algodón Mercerizado de primera calidad, tejido de rayón, seda, lino). Tejido a la plana. Es una tela suave y fina, a veces estampados, y de textura fuerte y brillante, se emplea en lencería, pañuelos, ropa de niños, cuellos de señoras, vestidos, etc. Los tipos más fuertes se utilizan para ropa interior de señoras.

#### Bencalina

Llamada también muselina (seda, rayón, algodón, cardado, lana). Nervios a contrahilo. La trama es más basta que la urdimbre, algo más gruesa que el popelín de textura compacta. Se emplea para vestidos, refuerzos, colgadura, camisa. Etc.

#### Boucle

(Lana, rayón, seda y nylon). Dos hebras retorcidas en una hebra gruesa. Cubierta desigualmente de rizo, lo que da un aspecto desalineado, puede ser hilada o tejida y de diversos pesos. Se emplea para vestidos, abrigos, trajes de chaquetas, ropa de deportes y cortinajes.

### Brillantina

(Seda, estambre, algodón Mercerizado, rayón, pelo de camello). Varia con la fibra y el acabado. La seda es ligera, la lana es floja, resbaladiza. El algodón tiene en la urdimbre una hebra fina y en la trama otra ligeramente retorcida. Se usa para vestidos, trajes de chaqueta, forros.

### Brocado

(Rayón, seda, algodón, nylon). Relieve obtenido con el método Jacquard. Bajo relieve, hebras de la trama sueltas sobre urdimbre. Se emplea para cortinas, tapicería, o bien para vestidos, corbatas, blusas, corsés, etc. Antiguamente se daba este nombre a la tela entrelazada con oro y plata, de modo, que el metal formase en las flores o dibujos brocados. Tomo este nombre de las brocadas es que están cogidos los hilos y trózales con el que se fabrican. También se denomina brocado un tejido fuerte, todo en seda adornado con dibujos de distinto color que el del fondo.

### Brocales

(Seda, rayón, hilo, algodón). Tejido Jacquard. Aspecto de alto relieve. Terso, el dibujo está formado por los hilos de la urdimbre. Se emplea principalmente para tapicería, cortinas y vestidos. El verdadero brocadel era un tejido de cáñamo y seda, a modo de damasco, pero mucho más ligero y menos ricó; el oro y la plata quedan excluidos y la seda solo es empleada para el recamado. También hay brocadel de seda, comúnmente con adornos de dos colores, estuvo muy en boga en la segunda mitad del siglo XV y siguientes para suplir los damascos y las telas ricas.

### Bucaram

(Algodón, lino grueso de mucho cuerpo). De hebras más gruesas que la criolla. El bucaram grueso se hace aglutinando dos telas. Se emplea para darle cuerpo y forma al vuelo de ciertos vestidos, colocándolas debajo de los mimos.

### C

### Cañamazo

(Algodón y lino). Tejido firme, fuerte y sencillo; tieso. Se presenta en diversos tipos y se emplea para toldos, velas, faldas; para cubrir los suelos, para zapatos, clavadores de agujas y manejo en general.

### Chambray

(Algodón y lino). Tejido a la plana, suave, lustroso, con irisaciones obtenidas al tejer en la trama hebras blancas con otras de otro color. Diversidad de pesos. Se emplea para vestidos de niños, camisas de caballeros, vestidos de señoritas, blusas y prendas parecidas; los tipos más fuertes se usan para tela de colchones, camisas de trabajo, etc.

### Crespe Georgette

(Seda y rayón). Tejido a la plana, es flojo y de aspecto granulado, también es fino y menos rugosa y brillante que el crespón. Se usa para vestidos, blusas, batas, lencerías, cortinas, colchas, etc.

### Crespe romain

(Seda, rayón y lana). Tejido estilo crespón; trajes de noche, lencería, bolsos.

### Crespe satín

(Seda, rayón, nylon). Tejido satinado con trama de crespón retorcida. Es reversible y se emplea principalmente para vestidos.

### Crepe back satín

Es de un lado satinado y del otro crespón.

### Crespón

(Seda, algodón, rayón, nylon). Tejido con hilos retorcidos alternamente a la derecha e izquierda, unos tipos se presentan con superficie rugosa y otras lisas. Se usa para modelos de mucho vestir.

### Crespón chifón

(Seda, rayón). Tejido crespón, transparente y suave, que se emplea para trajes, lencería y bolsos.

### Crespón de China

(Seda, rayón). Es suave, terso y lustroso. Se usa para vestidos, blusas, cortinas, lencería.

### Cite satín

Es brillante como el cuero y generalmente en colores metálicos.

### Cuti

(Lino, algodón, lana, rayón, yute). Es un tejido abierto, suave, lustroso, absorbente y de textura basta, de mucha duración. Generalmente es blanco y se tiñe de colores lisos o rayas. Su principal aplicación es para telas de colchones, si bien en algunos casos puede emplearse para colgaduras, tapicería e inclusive vestidos sencillos.

### Cretona

(Algodón, lino, rayón). Tejido alargado y firme generalmente tiene dibujos grades y vistosa. Se emplea para cortinas y fundas de tapicería.

### Crinolina

(Urdimbre del algodón, trama de pelo de seda de caballo). Tejido a la plana. Tiene cuerpo y dureza y se emplea para entretelas, refuerzos y encuadernaciones.

### Cruzadillo

(Dos o más hilos cruzados en ángulo recto). Parece tejido de cesta. Se usa para vestidos y colgaduras.

### Chifón

(Seda, rayón, algodón fino muy enrollado). Tejido sencillo a la plana, ligero, transparente y difícil de manejar. De buena caída, mucha duración y poco lavable, puede ser suave o tener mucho apresto. Se emplea para forma drapeado sobre transparentes de seda, para traje de lujo, blusas, bufandas y adornos.

## Chevoit

(Estambre, rayon, hilado). Es un tejido basto, parecido al tweed, pero de hebra más gruesa y muy tupido. Se usa para trajes de caballeros y vestidos de señoritas.

## D

### Drill

(Algodón). Tejido a la plana o alargado, es gruesa y firme. Se usa para trajes de invierno, uniformes femeninos, refuerzos y fundas.

### Duvetina

(Lana, rayón, seda, algodón). Tejido estilo terciopelo con acabado suave, lustroso, con pelusas, arrugados por los lados. Se emplea para abrigos de señoritas, trajes de chaquetas y vestidos, abrigos de deporte masculino, etc.

## E

### Encajes

Trama de urdimbre se entrecruzan formando un tejido; la urdimbre cruza, la trama va al hilo. Se hace a maquina o a mano en muchos tipos.

### Esponja

(Lana, rayón, algodón, seda). Parecida a la retina. Es de superficie nudosa y esponjosa. Se emplea para vestido, trajes de chaquetas, cortinajes, etc.

### Estamera

(Lino o mezcla de algodón, seda). Trama de lana es una tela clara, fuerte, basta, generalmente de colores vivos. Antes usada para vestidos, pero hoy en día se considera pasada de moda, su uso ha quedado limitado a las ropas de deportes.

### Esterilla

(Algodón, lana, rayón, lino). Tejido abierto, generalmente de carta. Es duro, basto y de mucha duración, con apariencia de tejido casero. Se emplea para ropa de deporte y colgaduras.

## F

### Falle ó Faya

(Seda, rayón). Tiene una rayita a contrahilo y la trama es más fuerte que la urdimbre. Muy suave al tacto. Parecida al grosgrain, se usa para vestidos, abrigos, blusas, cortinas, etc.

### Felpa

(Seda, rayón, algodón, pelo de camello). Pelo más o menos denso que el terciopelo. Se usa para cortinas, tapicerías, refuerzos de corsés, etc.

## Felpilla

(Algodón, seda, lana y rayón). Hebras rodeadas de pelusas, como una oruga. Se emplea para alfombrillas, colchas y en ciertos casos para vestidos o blusas.

## Fieltro

(Piel, lana, algodón, rayón, pelo). Es espeso compacto y se obtiene machacando y planchando fibras sueltas con color y humedad. Se usa para sombreros, bolsos, tapetes, etc.

## Franela

(Lana, estambre, algodón, nylon hilado, rayón hilado). Tejido sencillo, liso o asargado, son un acabado tosco, de textura suave y con pelusa. Se usa para trajes de chaquetas y abrigos, vestidos, faldas.

## Fular

(Seda, rayón, algodón, lana). Tejido asargado, ligero con pulida trama, muy suave y de buena caída. Generalmente se presentan estampados con dibujos menos. Muy lustroso. Se usa para vestidos, cortinas, etc.

## G

### Gabardina

(Lana, rayón, algodón). Tejido fino y tupido, asargado que forma una buena línea diagonal, cruzando todo el ancho de la tela. De consistencia fuerte y apariencia lustrosa. Se usa para impermeables, uniformes y cortes de trajes para caballeros y señoritas.

## Gasa

(Algodón, tela, rayón). Parecida a la estopilla, pero de tejido más tupido, es una tela fina y transparente. Se usa para vendajes, aunque también para la confección de visillos, adornos y guarniciones.

## Grananida

(Seda, rayón, lana, lino muy retorcido). Tejido de gasa floja y hebras teñidas que forman rayas o cuadros. Se emplea para vestidos, cuellos, puños, visillo.

## Grosgrain

(Seda, rayón, algodón). Tejido de urdimbre fina con trama de cordón grueso. Se emplea para cintas, abrigos, trajes de chaqueta, vestidos y adornos.

## H

### Harris Tweed

Original de Escocia, es un género caracterizado por su aspecto de tejido casero. Se emplea para trajes y abrigos. Se hace de lana.

## Holanda

Se hace en lino y en algodón. Es un tejido sencillo fino y sólido, descolorado o teñido es pieza, y de tacto suave y bien acabado. Por su solidez se emplea para pañuelos, camiones, vestidos de niñas.

#### Homespun

Tejido casero. Genero sencillo y flojo, tiene una apariencia basta, gruesa y desigual. Se emplea para colgaduras, fundas, trajes de chaqueta y abrigos de señoritas, ropas de deportes y abrigos de niños.

#### J

#### Jaspe

Hecho en algodón o rayón. Tejido a la plana, su urdimbre tiene hebras de distintos colores y la trama de uno solo, lo que produce un efecto de una rayado multicolor. Es firme y de duración, duro. Se emplea para cortinas y tapicerías.

#### L

#### Lamé

(Metal con seda o rayón). En el fondo y a veces por encima. Se usa para colgaduras, trajes de noches, blusas y sombreros de señoritas.

#### Lanilla

(Estambre y algodón). Es un tejido poco tupido, poroso y fino que se usa principalmente para visillos, aunque para muchas otras aplicaciones.

#### Látex

(Goma con algodón, lana, seda y rayón). Las hebras se devanan alrededor de un hilo central de goma que se emplea en la trama, en la urdimbre, o en ambas a la vez. Elástico, suave, fino. Se usa para fajas y trajes de baño.

#### Linón

(Algodón fino y lino). Tejido a la plana ligero, fino, suave y semi-apretado. Se usa para ropa, lencerías, visillos, y para cuellos de señoritas.

#### Lino

Tejido de las fibras de las plantas de este mismo nombre. Por su frescura se recomienda para ropa interior o de cama.

#### Loneta

(Algodón y lino). Es un tejido de tupido y mucha duración, de diversos pesos. Generalmente es más ligera que la lona. Se emplea para toldos, tiendas de campaña, velas, ropas de deportes, etc.

#### M

#### Madras

(Algodón de fibra larga y rayón). Tejido a la plana o Jacquard. Entretejidas en la urdimbre tiene hebras teñidas. Es fino, ligero, y muy compacto. Se usa para camisa de hombres y pijamas.

#### Marquisette

(Seda, rayón y nylon). Es un tejido fino, firme, abierto (gasa) y sutil, en el que la trama y la urdimbre se quedan ligeramente separadas entre si, puede ser liso o rizado. Se usa para trajes de noche, vestidos de niños y cortinas.

#### Marroquí

(Rayón o seda). Tejido de crespón, tieso y rizado, con rayas muy apretadas, más pesada que el crespón corriente. Se usa para vestidos, blusas, etc.

#### Melton

(Lana). Tejido asargado o satinado, es una tela gruesa, compacta y de superficie suave como de fieltro, que generalmente se presenta en colores lisos. Se emplea para abrigos, uniformes.

#### Merino

Se trata de la mejor calidad de lana, procedente de los corderos del mismo nombre. Se emplea para ropa interior y demás aplicaciones generales del genero.

#### Mesalina

(Rayón y seda). Tejido satín, ralo, ligero, muy lustroso. Se usaba para vestidos, pero actualmente se considera pasado de moda.

#### Moaré

(Rayón, algodón y seda). Genero que en la trama es más grueso que la urdimbre, y al que por medio de un tratamiento de presión se le da unos reflejos ondulados que presentan cierta semejanza con el veteado de madera.

#### Mosquitera

(Algodón). Es una tela tejida en forma de red, de malla firme y basta. Se emplea para cubiertas protectoras contra insectos.

#### Muselina de seda

(Rayón y seda). Tejido plano, fino y suave. Se usa para vestidos de noche y adornos.

#### N

#### Nansú

(Algodón y algodón Mercerizado). Tejido a la plana. Ligero, algo lustroso y suave, similar a la batista y a las holandas, excepto en el acabado, una de sus caras puede ser satinada. Se emplea para ropa de bebe, lencerías, guarniciones, blusas.

## O

### Organdí

Tejido a la plana, es un genero fino, tieso, transparente y terso, difícil de lavar. Se usa para vestidos y otros, se fabrica en rayón, algodón y seda.

### Organza

Es como una gasa pero más gruesa y apretada. Se utiliza para trajes, blusas, etc. Se hace con seda, rayón y nylon.

### Otorman

Se fabrica con rayón, seda y algodón. De nervios gruesos y aplastados que va en contrahilo. Es un tejido pesado y duro, se usa para abrigos y trajes.

### Oxford

Tejido de cesta hecha de algodón y rayón. Con dos hebras en la urdimbre y una más gruesa en la trama que le dan un aspecto pesado. Se usa para camisas, pijamas, vestidos, ropas de deportes, cortinas.

### Ojo de perdiz

Es lino, algodón, rayón y también tejido de estambre. Es un tejido bien acabado, con una pequeña muesca por el derecho, su textura recuerda lo que le da nombre a esta tela. Se usa para toallas, ropas de mesa.

## P

### Percal

Tejido a la plana con aprieto. Puede ser blanco o de color, liso o estampado, y ser de varios gruesos. Se usa para vestidos, fundas de almohadas, sabanas, colchas, ropa interior, uniformes y para confección de patrones. También se fabrican percales bordados o estampados, estampados para fundas de muebles. Se hace en algodón.

### Peluche

(Ver felpa).

### Perlón

Fibra sintética, fabricada en Alemania, análoga al nylon (Ver nylon).

### Piel de seda

De aspecto sedoso, se hace de seda y fibras sintéticas.

### Pongee

Tejido a la plana, suave y con acabados Mercerizados en hebras desiguales. Se emplea para vestidos, camisas, cortinas y pijamas. Se hace con seda y algodón.

## Pana

(Velvet). Tejido liso, suave y pesado, con pelusa apretada y apelotonada como en la felpa, pero más corta. Se usa para vestidos, abrigos y cortinajes. Se hace de algodón y rayón.

## Pana de cordoncillo

Forma canelones en la trama o en la urdimbre, algunas veces en ambas, y la hebra principal corre a lo largo. Se emplea en slacks, trajes, vestidos, chaquetas, camisa, ropa de deportes, cortinas y tapicerías. Se hace en algodón Mercerizado y rayón.

## Piqué

Esta se hace en seda, rayón, algodón, cargado en cordón o mercerizado. Se caracteriza por su dibujo en relieve, unas veces con nervios rectos ondulados y otras con varios puntos o figuras geométricas. Se emplea para vestidos, chaquetas, guarniciones, colchas y cortinas.

## Popelín

(Mezcla de seda y lana ó estambre, algodón, rayón). Tejido a la plana. La urdimbre es de seda y la trama es de lana lustrosa, algodón, lino o chiné. Es su origen fabricase en Aviñón, y servía para el vestido de los Papas, de donde su italiano de popelina, del cual deriva popelín en francés. Hoy se da el nombre de popelín a una tela de algodón finalmente rayada. Se usa para vestidos, blusa, camisa, batas, uniforme, cortinas, etc.

## Pana de Bedford

De nervios anchos, al hilo. Por el revés salen hilachas retorcidas, se usa para vestidos, abrigos, trajes de montar, slacks, cortinas y tapicería.

## Paño fino

(Algodón mercerizado, estambre, rayón hilado). Presentado en una gran variedad de peso y textura, generalmente es un tejido alargado, tupido e igual, de tacto suave, lustroso y aterciopelado, con pelo corto, planchando en varias sedas juntas. Se emplea para vestidos, trajes de chaqueta, abrigos, vestido de niños, colgadura y mantelería.

## R

## Randa

(Algodón, lino y nylon). Tejido con nudos de pescador. Se emplea para cortinas, ropa de deportes, adornos, etc.

## Raso

(Seda, rayón, algodón y nylon). Tejido satín, pero más grueso, es lustroso y terso, y tiene diversidad de formas. Se emplea para trajes de ceremonia de señoras, cortinajes, colchas, tapicería, forros y adornos.

## Raso antiguo

Tejido de raso, es pesado, muy armado, vistoso y brillante. Se emplea en cortinajes y colchas.

## Ratina

(Rayón, lana, seda y algodón). Tejido sencillo o entretejido, esponjoso y voluminoso. De hebras finas y gruesas.

## Reps

(Seda, rayón, lana, algodón). Tejido sencillo o con nervios, estos, muy redondos y gruesos que corren atravesados. Muchas hebras en la urdimbre por cada una de las tramas. Se emplea para cortinas, tapicería y adornos.

## S

## Satín

(Algodón, rayón, creado por el uso del algodón Mercerizado). Más firme en la superficie que en el fondo, es un tejido muy lustroso que se presenta en liso y estampado. Se emplea para vestidos, batas, pijamas, colchas, cortinas, tapicería, fundas y forros. También recibe el nombre de satén.

## Sarga

(Seda, rayón, lana, algodón). Este tejido de apariencia de rayas diagonales, que suele ser perceptible por ambos lados. De varias texturas, desde la más pesada, se emplea para vestidos, abrigos, trajes de chaqueta, uniforme y tapicería.

## Shoe satín

El que se usa para los zapatos.

## T

## Tafetán

Su trama es fina y de acabado opaco. Es un tejido a la plana, fuerte y perfecto. Se emplea para vestidos y otros. Se hace en seda, rayón y fibras sintéticas.

## Terciopelo

Tejido de pelo muy compacto y de revés liso. Varía mucho en calidad y tipo y puede ser transparente, brocado, pesado o ligero. Se fabrica en seda, rayón, algodón, lana, estambre. Si lleva dibujos se llama labrado.

## Terciopelo chifón

Es parecido al paño fino de la lana, pero más ligero y suave. Se usa en vestidos de lujo. Se hace en rayón, seda y nylon.

## Terciolpelo de lana

Tela de lana gruesa, suave, con el derecho cardado

## Terliz

Tela de grosor medio, casi siempre de algodón fuerte, con efecto de cuadros obtenidos al tejer la urdimbre azul por ejemplo y la trama de hilos blancos o tejidos lisos.

Toalla

Trama irregular y absorbente. Se hace en algodón y fibras sintéticas.]

Tricotina

Gabardina de lana con aspecto de jersey. Se fabrican sacos, abrigos, faldas, pantalones.

Triple

Tela de algodón con mucho aprieto. Existe también en nylon (lavable). Entretelas de cuellos, puños y solapas

Tussor

Tela irregular de seda silvestre, ligera, resistente, arrugable. Estas se usan en trajes y vestidos de verano.

Tweed

Conocido también con el nombre de mezclilla, es un tejido asargado y textura áspera, con aspecto de tejido casero. Se emplea para vestido, abrigos, trajes de chaquetas y de deportes, se hace en lana , estambre, rayón y algodón.

Whipcorp

Sarga de gruesos cordones, oblicuos, resistentes, de lona peinada. Se usa en pantalones de montar, abrigos.

Yute

Gruesa tela, hecha con hilos de yute. Se usa en mueble, se fabrican costales y embalajes

Velo

Tela transparente de tejido muy regular. Puede ser de algodón, lana o seda natural, artificial o sintética. Tela lisa, bordada, estampada o brocada. Vestidos blusas, ropa interior, cortinas.

Eliminación de manchas

En las prendas de vestir las manchas deben ser eliminadas lo mas rápido posible después de haber sido descubiertas, a fin de evitar decoloración a ataques a las fibras. Las manchas caídas sobre las prendas de vestir deben limpiarse con muchas precauciones ya que puede producirse diferencia de color. Ante todo, es preciso tener en cuenta la materia prima de que esta constituida la tela que se va a limpiar y, contando con esta circunstancia, elegir un quita manchas idóneo.

Pasos y sugerencias para remover manchas

- Las manchas líquidas penetran inmediatamente
- Trabajelas con el revés. Coloque el lado manchado de la tela hacia abajo. Trabaje sobre superficies absorbentes tales como toallas de papel. Cambie las toallas con frecuencia para evitar mas manchas.
- Evite restregar excesivamente, esto podrá dañar las fibras o el acabado, remover el color o extender la

### mancha

- Limpie las manchas rápido. Las manchas frescas son más fáciles de remover.
- Pruebe los productos removedores de manchas en las costuras o partes escondidas de la prenda. Si se afecta el color, no use ese producto.
- Permita que todos los solventes de limpieza en seco se evaporen completamente antes de lavar. Exprima el producto removedor de manchas antes de lavar. Úselos siempre en un cuarto bien ventilado. Siga las instrucciones del producto si vienen incluidas.
- No use toallas de color o tela que pueda dejar manchas. Evite usar tela o papel que se deshilachar.
- Lea la etiqueta de cuidado de su prenda. Lleve las prendas no lavables en agua a lavar en seco en la tintorería, indique donde está la mancha. Lleve las pieles a lugares especializados en su limpieza.
- No use cloro en sedas, lana o fibras elásticas [spandex]. No lo use en telas de uretano [urethane] o en espuma poliuretana.
- Para telas hechas de fibras mezcladas, use el removedor de manchas apropiado para la fibra más sensible.
- Evite usar agua caliente sobre manchas de origen desconocido.
- Seque en tendedero durante el proceso de remover manchas. No ponga el artículo en la secadora hasta que la mancha desaparezca completamente.
- No planche las telas manchadas. El calor podría sellar la mancha.
- Siga los procedimientos de remover manchas hasta que la mancha desaparezca. Luego lave la prenda de acuerdo a las instrucciones de su etiqueta. No use la secadora hasta que se asegure que la mancha ya desapareció.
- Siempre lave el artículo después de tratarlo para remover residuos de la mancha y del removedor de manchas.

### Productos Removedores de Manchas

Los productos para remover manchas usualmente se pueden encontrar en tiendas de abarrotes, farmacias, ferreterías, tiendas de mercancía general o de pinturas. Cheque las etiquetas para asegurarse que el contenido químico es el recomendado para remover su mancha. A pesar de los anuncios comerciales no hay removedores de manchas para todos los propósitos. El producto apropiado para remover manchas se determina por el tipo de mancha que se va a tratar.

### Detergente

- Ligero, líquido: Delicare, Woolite
- Jabón líquido para trastes: Dove, Ivory, Lux, Palmolive
- Para todos los propósitos de lavado: Bold, Cheer, Era, Oxydol, Tide Trend, Wisk, Yes.
- Jabones (usados en agua suave): Fels Naphtha, Ivory Flakes. No use detergente para los trastes, podría sellar más la mancha

### Blanqueadores

- Peróxido de hidrógeno. Use una solución de 3 por ciento vendida como antiséptico suave. Pruebe la tela en cuanto al color. El peróxido de hidrógeno pierde fuerza cuando se guarda por mucho tiempo. Enjuague la tela cuidadosamente después de usarlo.
- Polvo, para toda clase de telas [sodium perborate]: Biz, Clorox 2, Purex,
- Líquidos, para toda clase de telas: Snowy, Vivid.
- Líquido, cloro [sodium hypochlorite]: Clorox, Purex.

El blanqueador líquido de cloro tiene un límite de duración 4 de almacenamiento. Después de 6 meses, puede que necesite reemplazarlo. También podría dañar algunas telas, tinturas y acabados. Cheque la etiqueta de cuidados y sus restricciones. Para probar el color mezcle una cucharada de blanqueador con 114 de taza de

agua. Con un gotero, ponga una gota en una costura escondida». Déjela por dos minutos. Si hay cambio de color, no use el blanqueador. No vacíe el blanqueador en platos. No respire sus gases

No use blanqueador de cloro en lana, seda o telas elásticas. No lo use en telas de imiflamabilidad retardante a menos que la etiqueta de cuidados establezca que es segura. No lo use en recipientes de metal o con objetos de metal.

### Aceite

Las manchas de aceite se eliminan fácilmente mojando con benzol y recubriendo con polvos de talco para que absorba la suciedad; tras unas horas se cepilla.

### Acuarela

Se quitan con agua y agua oxigenada a partes iguales.

### Alquitrán

Hay que ablandar la mancha con glicerina; luego, en los no lavables, frotar con aguarrás o esencia de trementina y quitamos la grasa que deja éste con benzol o gasolina. En los lavables, se quita con aguarrás para lavar después con agua y jabón.

### Añil

Para tejidos no lavables frotar con éter, repitiendo la operación si es preciso, y después aclarar con alcohol. En tejidos lavables, tratar de quitar el añil con agua fría y jabón y, si no desaparece, añadir al agua un poco de amoniaco.

### Barro

En todos los tejidos se eliminan cepillando en seco, para a continuación pasar un cepillo humedecido con agua fría, y lavar después con agua jabonosa y agua con vinagre o bien frotando con bencina o tricloretileno. En los impermeables se quita con agua y vinagre.

### Bebidas alcohólicas

Distinguir entre manchas en tejidos lavables y no lavables. En los no lavables, aislar en primer lugar la mancha con polvos de talco, frotar con alcohol (antes de utilizarlo, comprobar que no daña el tejido). Las bebidas con colorante, después de este tratamiento pueden dejar mancha; frotar con agua oxigenada para decolorar. En los lavables, las manchas recientes se quitan generalmente con agua fría; si no desaparece o ha pasado ya tiempo, se lava la prenda dejándola antes en remojo en agua fría durante media hora. Pasado este tiempo, si el color de la mancha persiste, se puede poner en lejía, si es blanca, o decolorar frotando con agua oxigenada y agua a partes iguales.

### Betún

Ablanchar la mancha antes con glicerina frotar a continuación con aguarrás y aclarar. También se puede aplicar tricloretileno o benzol. En tejidos lavables, después de frotar con aguarrás, lavar la prenda manchada con agua y jabón.

### Bolígrafo

Tratar localmente con alcohol y lavar.

### Cacao

Poner la prenda en remojo en agua fría con detergente. Si la mancha es antigua ablandar primero con glicerina y lavar. En los no lavables frotar con benzina sin olvidarse de rodear la mancha con polvos de talco.

### Café

Se quita frotando con hielo picado y luego lavando con detergente si el tejido no es lavable aclarar rápidamente con agua y alcohol.

### Cal

Las manchas de cal en la ropa se eliminan con agua y vinagre y lavando a continuación con un buen jabón.

### Caramelo

Si la mancha es reciente se quita con agua fría. Se frota bien y después se lava la prenda con agua y jabón. Si no sale se puede probar con amoniaco. Si queda mancha coloreada aplicar agua oxigenada y agua a partes iguales para decolorar.

### Carmín

Las manchas de lápiz de labios desaparecen frotándolas con alcohol de 96°. Hay que insistir varias veces ya que esta mancha es difícil de quitar; luego lavar la prenda con agua jabonosa. Las manchas antiguas se ablandan primero con glicerina y luego se lavan con agua tibia. Si la prenda no es lavable se decolora con tricloretileno o agua oxigenada y agua a partes iguales. Humedecer con disolvente para limpieza en seco. Aclarar con agua. Repetir las operaciones hasta que la mancha desaparezca. Dejar secar completamente y pasar una esponja humedecida, frotando suavemente.

### Cera

Para quitar las manchas de cera en los tejidos debemos, en primer lugar, eliminar el exceso de cera raspando con la uña o con una cuchilla; después, una vez retirados los restos que quedan, se pone el tejido entre dos papeles de seda y se plancha para que aquellos absorban la cera que quede. Si aún deja algún cerco, frote con bencina u otro disolvente y luego lave normalmente aclarando bien. Otro procedimiento rápido es poner en el fuego dos cacerolas de agua, esperar a que hiervan y a continuación introducir el objeto primero en una para que se desprenda la cera y luego en la otra para aclarar. Antes de que se enfriase se frota con alcohol.

### Cereza

La mancha en los tejidos se elimina con agua y amoniaco; luego enjabone y aclarar muy bien. Si no fuera reciente y el tejido ha quedado teñido, se decolora con agua oxigenada y agua partes iguales.

### Cerveza

Se disuelve al lavar la prenda con un poco de detergente y agua, frotando suavemente y aclarando bien. Las manchas antiguas se frotan con alcohol y agua a partes iguales.

### Chicle

El chicle se elimina de todos los tejidos rascando con hielo para no estropear el tejido y frotando con benzol. Si la goma ha penetrado en el tejido, ablandar con aguarrás, quitar el hielo y luego lavar, si es lavable, o frotar con benzol. En tejidos lavables se quita fácilmente con agua hirviendo.

### Fruta

Se deben limpiar rápidamente en agua fría. Cuando no sea reciente, remojar en una solución de perborato de sosa, hasta que desaparezca. Las de fruta ácida se tratan con agua y amoniaco; después se aclara bien. En moqueta se mezcla una parte de alcohol de 90° y tres de agua clara, se humedece con un trapo limpio y se seca. En los tejidos de seda se lavan con agua tibia que contenga bórax lejía o alcohol rebajado.

### Grasa

En las paredes anteladas se elimina haciendo una papilla con polvos de talco y benzol, dejando un rato sobre la mancha para que actúe.

Después se cepilla con ayuda de un cepillo limpio.

En los suelos se aplica benzol y polvos de talco, poniendo sobre esta parte un papel secante y un poco de talco para que absorba. Si se actúa enseguida, se puede eliminar con papel seda y la plancha caliente. Las manchas recientes se eliminan con amoniaco o espolvoreando con polvos de talco. Las antiguas se pueden frotar con alcohol y amoniaco a partes iguales, y luego lavar normalmente y encerar. En las alfombras también se aplica benzol. En tapicerías o cortinas de seda, cuando la mancha no es muy antigua, se prepara una papilla a base de tricloretileno y bicarbonato, dejando reposar un rato y cepillando a continuación. Si son antiguas, se tratan con magnesia o éter. Generalmente se disuelve al lavar. Cubrir la mancha fresca con polvos de talco o fécula de patata o con pasta para manchas. Dejar reposar unas horas. Cepillar. En caso de mancha seca, con quitamanchas.

### Helados

Para las manchas en tejidos no lavables aplicar con una jeringuilla agua fría poniendo debajo del tejido una toalla para que absorba el agua. Si la mancha permanece, aplique un detergente y frote un poco, aclarando luego bien con agua. En tejidos lavables frote con agua fría durante media hora; si no desaparece, trotar con un detergente y aclarar bien. Dejar secar. Si la mancha deja cerco, use agua oxigenada para quitarlo. A veces queda algún resto de color; decolorar con agua oxigenada y agua a partes iguales.

### Helechos

Las manchas de helecho se quitan humedeciendo primeramente con alcohol y luego lavando normalmente.

### Herrumbre

Se trotan con zumo de limón caliente. Se pone una cacerola con agua y sobre el vapor del agua hirviendo se frota.

### Hierba

Para las manchas de hierba en los tejidos, si son blancos, se lavan con agua y un poquito de lejía. En caso de que sean de color, en agua mezclada con perborato.

Humedecer con alcohol y tratar localmente con detergente adecuado y lavar normalmente.

Otra fórmula es frotar con alcohol y agua caliente, si los tejidos son de hilo. En los de lana, con benzol y luego aclarar con agua y jabón.

## Hierro

En los tejidos se elimina con limón y sal.

## Leche

A blandar con glicerina y lavar normalmente o frotar tricloretileno.

## Mantequilla

Frotar con benzol y luego aclarar con agua caliente y jabón. Tratar con bencina, y envolver en una toalla para su evaporación si queda cerco, difuminar con benzol.

## Moho

Cepillar con suavidad. Aclarar con disolvente. Aplicar un quitamanchas para limpieza en seco. Aclarar con disolvente y dejar secar. Lavar con una esponja humedecida en agua. Frotar con unas gotas de vinagre. Aclarar con agua y dejar secar. Aplicar y aclarar con alcohol, hasta que la mancha desaparezca.

## Resina

Hay que eliminar la mancha antes de mojar la prenda. Calentar la zona afectada con un secador de pelo o vapor. Espolvorear polvos de talco por los dos lados de la prenda frotando con aguarrás.

## Salsa de tomate

Limpiar con un quitamanchas para limpieza en seco. Aclarar con agua. Repetir las operaciones hasta que la mancha desaparezca. Dejar secar completamente y pasar una esponja humedecida, frotando suavemente. Aclarar con agua.

## Manchas Desconocidas

Siga cada paso hasta que la mancha se remueva. Luego lave la prenda de acuerdo a las instrucciones en la etiqueta de cuidados.

- Remoje la mancha en agua fría por 20 minutos. Trabaje el área con detergente líquido para lavandería y déjelo descansar por 30 minutos. Enjuague. Si sospecha que quizás pueda ser óxido, trátelo con removedor de óxido antes de usar blanqueador. Lave en la lavadora usando ciclo regular con agua caliente o tibia. La seda y la lana debe remojarse en agua tibia y agitarse muy brevemente o evitarse la agitación. Seque al aire. Remoje la mancha toda la noche en onzyma. Lave.
- Frote con esponja y fluido para lavado en seco. Déjelo permanecer por 20 minutos. Restriegue con detergente. Enjuague profundamente.
- Si se puede blanquear la tela, mezcle partes iguales de blanqueador líquido de cloro y agua y aplique con un gotero. No lo use en lana, seda, tela elástica (spandex) o artículos que se decoloran. Para esas telas, salpique blanqueador de oxígeno (vea la etiqueta de blanqueo) sobre la mancha y sumerja brevemente en agua muy caliente o hirviendo. Lave inmediatamente
- Si la mancha permanece, después de todos estos pasos, nada más se puede hacer para removerla.

## Restauración de tejidos

Antes de empezar cualquier restauración hay que identificar con qué tipo de textil se está tratando y la forma en que fue elaborado, se puede empezar al analizarse con un microscopio de aumento lineal de 100 a 150

veces.

Los factores mas corrientes al deterioro son.

- ◆ El calor húmedo.
- ◆ La falta de ventilación.
- ◆ El contacto con sustancias animales o vegetales en estado de descomposición.
- ◆ Calor excesivo.

Sin embargo es posible que en estas condiciones desfavorables los textiles antiguos no se destruyan totalmente. Es corriente por ejemplo encontrar fragmentos de textiles que han sobrevivido al contacto del cobre corroído, en este caso los productos de corrosión han actuado como agentes esterilizantes de hongos y bacteria.

Tratamientos de conservación.

Los tratamientos de conservación que se aplique a cualquier tejido antiguo deben realizarse después de un estudio científico, artístico, y técnico, de sus elementos constituyentes y, según este criterio, el plan de trabajo debe deducirse de la confrontación de estos tres aspectos fundamentales.

Antes de comenzar la restauración de una pieza textil lo primero que hay que hacer es examinarla con lupa o microscopio binocular y anotar los siguientes detalles:

- Naturaleza de las fibras.
- El sentido de torsión de los hilos.
- Tipo de tejido: tafetán, cruzado, o figurado.
- Número de hilos por centímetro cuadrado
- Presencia de orillas en la tela.
- Teñido o decoración aplicada.
- Presencia de costuras y agujeros producidos por agujas.

Si el material esta muy sucio y hace el análisis difícil, se puede limpiar el polvo suavemente con aire, empleando una pera o fuelle y en algunos casos un cepillo suave.

Es absolutamente necesario antes de todo tratamiento, una documentación fotográfica lo mas amplia posible, no sólo del aspecto general de la pieza y como testimonio de la naturaleza y amplitud del daño existente, sino también de aquellos elementos decorativos, que puedan aportar ayuda valiosa al conocimiento exacto de la obra.

Análisis al textil.

Antes de comenzar la restauración de una pieza textil, lo principal es conocer la identidad de cada uno de los materiales empleados en la confección de la obra a tratar.

Hay que tomar en cuenta que:

Es imposible establecer normas generales de restauración de tejidos, cada pieza presenta características y problemas diferentes.

Su tratamiento se proyectara en función de la naturaleza de sus materiales empleados en la elaboración.

Magnitud de degradación, su conservación, lugar de exposición.

En el concepto moderno de conservación y restauración de textiles antiguos, existe un criterio general de que a todo tejido que se trate de conservar esté perfectamente limpio y desprovisto de toda sustancia que pueda modificar su aspecto, e impedir en lo mas mínimo el comportamiento natural de las fibras, la superficie

irregular en los tejidos de fibras naturales, los hace particularmente susceptibles a la suciedad. Todo esto nos lleva a mantener el criterio de someter a un lavado cuidadoso, el tejido siempre y cuando el estado de conservación lo permita.

#### Aspectos del proceso de lavado.

Para el lavado pueden utilizarse detergentes ligeramente ácidos o alcalinos, con el fin de eliminar manchas, también se usa frecuentemente detergente totalmente neutros.

En general, la suciedad es una sustancia que se ha establecido en un lugar que no le corresponde y pueden ser del siguiente tipo.

- Suciedad grasa.
- Suciedad de pigmentos.
- Tintes vegetales
- Substancias solubles al agua.

El proceso de lavado, en todas estas substancias pegadas al material tienen que ser eliminadas. En los líquidos para el lavado hay que disolverse compuestos que a su vez disuelvan la suciedad. Su composición depende de la manera en que la suciedad de adhiera al textil.

#### Tratamientos de limpieza.

Los diferentes tipos de tratamiento para la limpieza de los textiles son los siguiente:

- Limpieza en seco.
- Tratamiento por vacío y cepillado.
- Limpieza por vapor.

#### Eliminación de manchas en textiles antiguos.

No siempre es aconsejable quitar las manchas de los textiles antiguos. Las manchas que han permanecido mucho tiempo, pueden haber experimentado un cambio químico con la formación de substancias insolubles que solo pueden ser eliminadas por blanqueo y este procedimiento podría debilitar más aun el textil viejo, ya de por si dañado. En algunos casos, no obstante se recomienda la eliminación de las manchas.

#### Tratamiento de textiles frágiles.

Los textiles pueden presentarse para la conservación en todas las fases del deterioro, pero quizás el problema mas difícil es que presentan los materiales recién excavados, muchos procedentes de tumbas. Los tejidos pueden estar duros y quebradizos bien alterados hasta el punto de parecer una tela de araña, y tener los motivos y los colores ocultos debajo de una capa de polvo y restos de insectos.

La primera etapa del tratamiento consiste en una limpieza superficial.

- Analizarse en un microscopio.
- Extraer todos aquellos elementos que no formen parte de su estructura.
- De ser posible lavarse, pero si el tejido presenta elementos decorativos tales como panes de oro, cuero y otros susceptibles de estropearse en el agua se debe evitar el lavado.

#### Reparación y montaje.

Siguiendo la temática de la conservación de obras textiles, una vez limpio el tejido, se eligiera cuidadosamente un soporte adecuado para reforzar aquellas piezas en que presenten partes rotas y que afecte el aspecto estético.

Los métodos para el montaje son:

- Fijación de la pieza mediante adhesivo.
- Coserse a una pieza de sujeción.
- Exhibirse en vitrinas en un plano inclinado.
- Colocar la pieza entre dos piezas de seda de malla ancha.

65

Trama

Urdimbre

lana

Seda

Lino

Algodón

*La desmotadora, inventada en 1793 por Eli Whitney, separa la fibra de algodón de semillas y otros materiales extraños antes de embalarla y comercializarla. El diseño funcionó tan bien que apenas ha cambiado desde entonces.*

*El algodón es una malvácea que produce una fibra vegetal utilizada en la fabricación de tejidos. La flor segregá un néctar dulce que atrae a numerosos insectos parásitos destructivos, como el gorgojo y el gusano del algodón y la araña roja; se suma a éstos el hongo del marchitamiento, que ataca las raíces y la planta.*

*El gusano del algodón es en realidad la fase larvaria de una polilla originaria de la India. Es uno de los parásitos más destructivos de la planta del algodón. Abre túneles en las bolas de fibra y devora las semillas.*

*Un trabajador carga algodón en una máquina transformadora. La fábrica recibe el algodón embalado, lo hila en bobinas y lo teje. Pero antes de poder hilarlo, es preciso secarlo, airearlo, mezclarlo de forma uniforme y limpiarlo. Del algodón procede la mayor parte de la ropa utilizada en el mundo, y además desempeña una función vital en la economía de muchos países, entre ellos China, India, Estados Unidos y Vietnam.*

*La herbácea anual Cannabis sativa, llamada cáñamo o cáñamo índico, se cultiva en Chile, Europa, Estados Unidos y Asia con fines muy variados. Las fibras de la corteza interior del tallo extraídas poco después de la polinización se usan en la elaboración de tejidos suaves; con las obtenidas a partir de tallos maduros se fabrican tejidos toscos, cordelería y lonas. De las flores y las hojas se extraen narcóticos, como el hachís y la marihuana.*

*En las Eastern Highlands (Tierras Altas del Este), en el estado de Victoria (Australia), existe un importante sector de producción de lana. La agricultura y la ganadería son importantes para la economía de Victoria, y la lana y otros productos animales son una de las principales exportaciones del Estado.*

*La larva del gusano de seda alcanza una longitud máxima de 7,5 cm. La pupa tarda en formarse 45 días.*

*Durante este periodo se va encerrando dentro de un capullo construido con un hilo de seda continuo, el cual puede alcanzar hasta 900 m de largo.*

*La producción del caucho sigue distintos pasos. En la plantación, los operarios extraen el látex de los árboles con un procedimiento llamado sangrado. Una vez recogido, el látex lechoso se introduce en un tanque de tratamiento en el que el líquido comienza a cuajarse o coagularse, haciéndose más sólido. A continuación, en una trituradora de cilindros, se prensa en forma de láminas llamadas crepés. Finalmente, el caucho es ahumado, secado y embalado para su distribución a los fabricantes.*