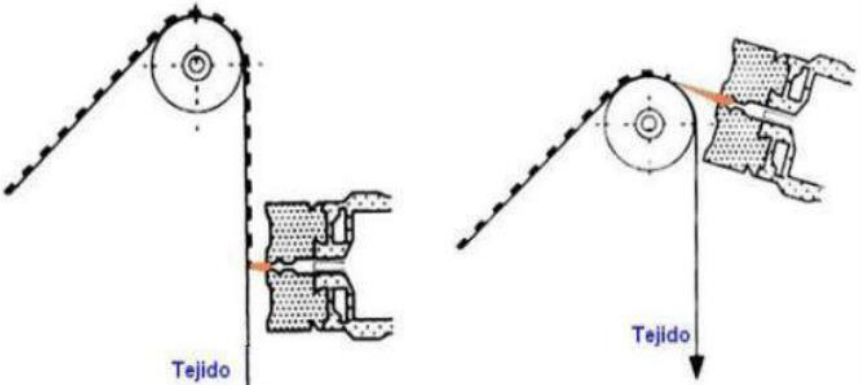


CARACTERÍSTICAS TRATAMIENTOS PREVIOS

| Tratamiento          | Cómo se realiza  | Función   | Elementos Clave   |
|----------------------|--|---|---|
| Gaseado o chamuscado | <p>Se quema la superficie del tejido, para ello se emplean quemadores a gas, la llama puede ser perpendicular a la tela y, ocasionalmente, tangencial.</p> <p>El tejido se coloca a una distancia de 1,5 a 4 mm del extremo de la llama y la máquina está equipada con un dispositivo de succión debajo de la tela, que atrae la llama y concentra el calor en el tejido.</p> <p>La velocidad de la tela puede oscilar entre 60 y 120 metros por minuto.</p> <p><b>Figura 1</b><br/><i>Chamuscado de tejido perpendicular y tangencial</i></p>  <p><b>Nota.</b> Tomada de Lockuán (2012, p. 6).</p> | <p>Genera un acabado mucho más liso y uniforme.</p> <p>Se realiza en piezas crudas y, posteriormente, los residuos son eliminados a través de un proceso de lavado.</p> | Se deben tener en cuenta los materiales en que se aplica el proceso de gaseado.   |
|                      |  |   | Las fibras celulósicas: permiten remover las cenizas residuales con facilidad.  |
|                      |  |   | Las fibras proteínicas: se debe realizar un lavado más potente.   |
|                      |  |   | Las fibras sintéticas: no se realiza esta técnica, puesto que sus residuos son imposibles de remover de la superficie del tejido. |

# Supervisión de procesos de confección

Procesos de producción textil (laboratorios)




| Termofijado               | <p>La tela se expone (mediante un flujo de aire) a elevadas temperaturas, después de ser impregnada con agua a una temperatura por encima del punto de la segunda transición vítrea (para los acrílicos, por ejemplo, es de 80-85 °C).</p> <p><b>Figura 2</b><br/><i>Valores determinados en el termofijado según el tipo de fibra</i></p> <table><tr><th>Fibra</th><th>Temp. Mín (° C)</th><th>Temp. Máx. (° C)</th><th>Tiempo (s)</th></tr><tr><td>Poliéster</td><td>170</td><td>210</td><td>15 – 50</td></tr><tr><td>Poliamida 6.6</td><td>170</td><td>210</td><td>15 – 40</td></tr><tr><td>Poliamida 6</td><td>160</td><td>180</td><td>15 – 40</td></tr><tr><td>Triacetato</td><td>160</td><td>180</td><td>15 – 40</td></tr><tr><td>Acrílico</td><td>160</td><td>180 – 200</td><td>15 – 40</td></tr><tr><td>Elastómeros</td><td>180</td><td>180 – 200</td><td>15 – 40</td></tr></table> <p>Tomada de Lockuán (2012, p. 7).</p> | Fibra   | Temp. Mín (° C)   | Temp. Máx. (° C) | Tiempo (s) | Poliéster | 170 | 210 | 15 – 50 | Poliamida 6.6 | 170 | 210 | 15 – 40 | Poliamida 6 | 160 | 180 | 15 – 40 | Triacetato | 160 | 180 | 15 – 40 | Acrílico | 160 | 180 – 200 | 15 – 40 | Elastómeros | 180 | 180 – 200 | 15 – 40 | <p>Libera la fibra de tensión, llevándola a un estado de equilibrio que la protegerá de toda deformación posterior.</p> <p>Otorga una excelente estabilidad dimensional en tejidos hechos de fibras sintéticas (poliéster, poliamida, elastómeros), triacetato, y en parte para fibras acrílicas.</p> <p>Posee propiedades antiarrugas, siempre y cuando no existan condiciones de temperaturas superiores.</p> | <p>Se deben mantener los valores precisos de humedad y temperatura del tejido, puesto que, al variar estos, pueden generarse resultados no deseados.</p> <p>Se realiza con mayor frecuencia en tejidos descrudados.</p> |
|---------------------------|--|---|---|------------------|------------|-----------|-----|-----|---------|---------------|-----|-----|---------|-------------|-----|-----|---------|------------|-----|-----|---------|----------|-----|-----------|---------|-------------|-----|-----------|---------|---|---|
|                           | Fibra  | Temp. Mín (° C)   | Temp. Máx. (° C)  | Tiempo (s)       |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |
|                           | Poliéster  | 170   | 210   | 15 – 50          |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |
| Poliamida 6.6             | 170  | 210   | 15 – 40   |                  |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |
| Poliamida 6               | 160  | 180   | 15 – 40   |                  |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |
| Triacetato                | 160  | 180   | 15 – 40   |                  |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |
| Acrílico                  | 160  | 180 – 200   | 15 – 40   |                  |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |
| Elastómeros               | 180  | 180 – 200   | 15 – 40   |                  |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |
| Desengomado o desencolado | <p>Se aplican enzimas amilasas en hilos de algodón, ya que estas enzimas no atacan al polímero de celulosa puesto que atacan al enlace 1,4 alfa-glucósido del almidón y no al enlace 1,4 betaglucósido de la celulosa.</p> <p>Solo funciona con moléculas de almidón, lo que permite su degradación biológica, lo cual generará residuos o subproductos que podrán ser removidos a través del lavado.</p>  | <p>Elimina las impurezas y la goma del urdimbre que se encuentra envuelto en ceras y pigmentos.</p> <p>Limpia el textil.</p> <p>Genera mayor humectación.</p> | <p>Importante controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pH</li><li>• Temperatura</li><li>• Tiempo de duración</li><li>• Dureza del agua</li><li>• Concentración de electrolito</li><li>• Selección del tensoactivo.</li><li>• Rotación del rollo</li></ul> |                  |            |           |     |     |         |               |     |     |         |             |     |     |         |            |     |     |         |          |     |           |         |             |     |           |         |   |   |

Supervisión de procesos de confección

Procesos de producción textil (laboratorios)




|                   | <p><b>Tabla 1</b><br/>Factores que intervienen de acuerdo con el tipo de enzimas</p> <table><tr><th>Tipo de encima</th><th>Cantidad empleada</th><th>Temperatura</th><th>pH</th></tr><tr><td>Extracto de malta</td><td>3 – 20 g/l</td><td>50 – 60 °C</td><td>6 – 7.5</td></tr><tr><td>Pancreática</td><td>1 – 3 g/l</td><td>50 – 60 °C</td><td>6.5 – 7.5</td></tr><tr><td>Bacterial</td><td>0.5 – 1 g/l</td><td>60 – 70 °C</td><td>5.5 – 7.5</td></tr><tr><td>Bacterial HT</td><td>2 – 4 g/l</td><td>90 – 110 °C</td><td>6.0 – 7.0</td></tr></table> | Tipo de encima   | Cantidad empleada   | Temperatura | pH | Extracto de malta | 3 – 20 g/l | 50 – 60 °C | 6 – 7.5 | Pancreática | 1 – 3 g/l | 50 – 60 °C | 6.5 – 7.5 | Bacterial | 0.5 – 1 g/l | 60 – 70 °C | 5.5 – 7.5 | Bacterial HT | 2 – 4 g/l | 90 – 110 °C | 6.0 – 7.0 | <p>Facilita el descruce y la inserción del tinte.</p> <p>Permite un mejor acabado.</p> | <p>El desengomado con el uso de enzimas se realiza frecuentemente en sistemas semicontinuos o continuos.</p> |
|-------------------|--|--|---|-------------|----|-------------------|------------|------------|---------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|--------------|-----------|-------------|-----------|--|--|
| Tipo de encima    | Cantidad empleada  | Temperatura  | pH  |             |    |                   |            |            |         |             |           |            |           |           |             |            |           |              |           |             |           |  |  |
| Extracto de malta | 3 – 20 g/l   | 50 – 60 °C   | 6 – 7.5   |             |    |                   |            |            |         |             |           |            |           |           |             |            |           |              |           |             |           |  |  |
| Pancreática       | 1 – 3 g/l  | 50 – 60 °C   | 6.5 – 7.5   |             |    |                   |            |            |         |             |           |            |           |           |             |            |           |              |           |             |           |  |  |
| Bacterial         | 0.5 – 1 g/l  | 60 – 70 °C   | 5.5 – 7.5   |             |    |                   |            |            |         |             |           |            |           |           |             |            |           |              |           |             |           |  |  |
| Bacterial HT      | 2 – 4 g/l  | 90 – 110 °C  | 6.0 – 7.0   |             |    |                   |            |            |         |             |           |            |           |           |             |            |           |              |           |             |           |  |  |
| Descrudado        | <p>Gracias al uso de agua blanda aditivada con soda cáustica y productos como humectantes, detergentes, emulsionantes y secuestrantes, la tela regresa a su apariencia natural.<br/>El álcali provoca que la fibra se hinche y mejora la acción de los tensoactivos.</p> <p><b>Figura 3</b><br/><i>Proceso de descruce del algodón</i></p>  <p>Nota. Tomada de Casillas et al. (s.f.).</p>  | <p>Remueve grasas y ceras del textil para preparar el material que posteriormente absorberá los tintes y demás elementos.</p> <p>Genera pérdida de peso y longitud del textil.</p> <p>Genera alteraciones en la torsión y densidad del hilo.</p> <p>Incrementa la resistencia.</p> | <p>Dependiendo del material, se determinan las características del descrudado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>En el algodón, se eliminan materias no celulósicas.</li><li>En la seda, se elimina la goma.</li><li>En la lana, se eliminan impurezas.</li></ul> <p>Se realiza en filamentos, hilos y telas, a través de sistemas continuos o discontinuos.</p> <p>Temperatura, pH, tiempo de procesamiento y demás elementos varían según la fibra trabajada y la maquinaria designada.</p> |             |    |                   |            |            |         |             |           |            |           |           |             |            |           |              |           |             |           |  |  |

## Supervisión de procesos de confección

Procesos de producción textil (laboratorios)

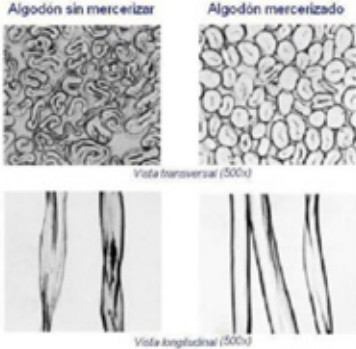
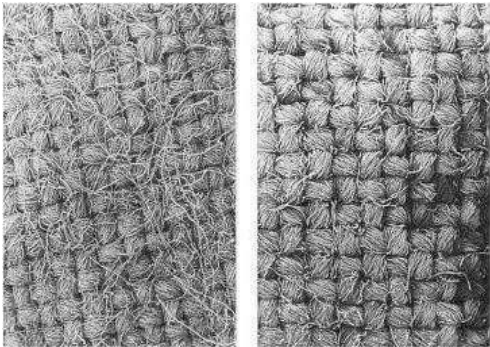


|             |   |  |  |
|-------------|---|--|--|
| Blanqueo    | <p>En las fibras celulósicas, se agrega el hipoclorito de sodio (<math>\text{NaClO}</math>) y el peróxido de hidrógeno (<math>\text{H}_2\text{O}_2</math>). Ambos requieren la adición de hidróxido de sodio (<math>\text{NaOH}</math>) en el baño de blanqueo para alcanzar un medio alcalino, lo que favorece la formación del ion blanqueador, que en el primer caso, es el ion hipoclorito y en el segundo, es el ion perhidroxilo.</p> <p><b>Figura 4</b><br/><i>Proceso de blanqueo de algodón</i></p>  <p>Nota. Tomada de Casillas et al. (s. f.)</p> | <p>Elimina impurezas y modifica el color de la tela generado del descudado para obtener un tono blanco.</p>  | <p>Al utilizar hipoclorito, el pH debe estar comprendido entre 9 y 11, y la temperatura no debe exceder de 30 °C.</p> <p>Al usar peróxido de hidrógeno, se debe mantener un pH entre 10,7 y 10,9, y una temperatura entre 80 °C y 90 °C.</p> <p>Importante controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pH</li><li>• Temperatura</li><li>• Tiempo de duración</li><li>• Concentración del agente blanqueador</li><li>• Lavado y neutralizado</li></ul> |
| Mercerizado | <p>Se utiliza soda cáustica, que a niveles entre 28 – 30 °Bé y 270 – 330 g/l, aproximadamente, permite que las fibras se tornen traslúcidas al contraerse e hincharse.</p> <p>Para realizar el baño, la temperatura se debe mantener entre 15 °C y 20 °C, y se determina una absorción uniforme al añadir agentes humectantes de mercerización estables en medio alcalino.</p>  | <p>Aporta brillo y humectabilidad en la tela.</p> <p>Recubre las fibras inmaduras y muertas para mejorar la eficiencia del teñido.</p> <p>Mejora la estabilidad dimensional.</p> | <p>Es importante que el tratamiento se lleve a cabo bajo tensión.</p> <p>Si los niveles de concentración son menores a 24 °Bé, se produce un caustificado, el cual se utiliza para mejorar la penetración de la tintura en el tejido.</p>  |

## Supervisión de procesos de confección

Procesos de producción textil (laboratorios)

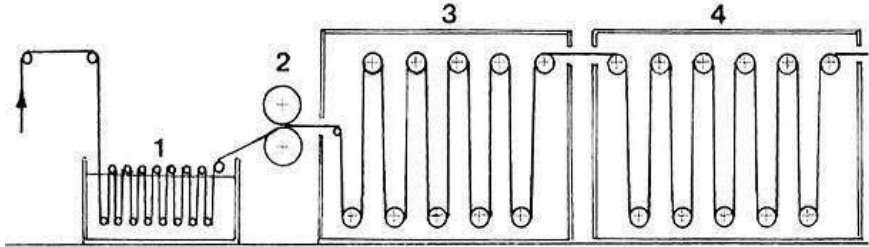


|             |   |   |  |
|-------------|---|---|--|
|             | <p>Figura 5<br/>Efecto del mercerizado en las fibras de algodón</p>  <p>Nota. Tomada de Lockuán (2012, p. 13).</p>   |   |  |
| Antipilling | <p>Se hace uso de un tipo de enzimas denominadas celulasas, que generan una hidrólisis controlada de fibras celulósicas.</p> <p>Estas se dividen en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Ácidas:</b> Poseen más actividad con niveles de pH entre 4,5 y 5,5, con temperaturas entre 45 °C y 55 °C.</li><li>● <b>Neutras:</b> Poseen un pH entre 5,5, y 8,0, con temperaturas entre 50 °C y 60 °C.</li></ul>  <p>Nota. Tomada de Lockuán (2012, p. 16).</p> | <p>Elimina la vellosidad superficial del textil.</p> <p>Mejora la calidad del material, que se evidencia en mayor brillo y limpieza.</p> <p>Es amigable con el medio ambiente.</p> <p>Suaviza el tejido y permite la creación de nuevos acabados.</p> | <p>Dependiendo del sustrato, se necesita un tiempo adecuado de incubación.</p> <p>En telas pesadas o bajas dosificaciones enzimáticas, se requiere extender dichos periodos.</p> <p>Importante tener en cuenta el manejo de la maquinaria, el tiempo de proceso y la relación de baño.</p> <p>Controlar la acción enzimática:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Tipo y cantidad de enzimas</li><li>● Tiempo</li><li>● Temperatura</li><li>● pH</li><li>● Concentración de auxiliares químicos</li><li>● Inactivación térmica y alcalina de la enzima</li></ul> |

## Supervisión de procesos de confección

Procesos de producción textil (laboratorios)




|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
| Carbonizado | <p>El material se impregna con <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (2,5 – 4 °Bé o 4 – 6%), se exprime en dos rodillos y se seca en rama a 85 – 90 °C, durante 30 a 60 minutos. El aire caliente concentra el ácido por evaporación, resultando en la deshidratación e hidrólisis del material celulósico.</p> <p>Al finalizar el anterior proceso, se procede con el lavado, para eliminar cualquier residuo del ácido.</p> <p><b>Figura 7</b><br/><i>Proceso de carbonizado tradicional</i></p>  <p>Nota. Tomada de Lockuán (2012, p. 17).</p> | <p>Se eliminan residuos.</p> <p>Genera un efecto opaco en el material textil.</p>   | <p>El carbonizado puede realizarse en fibras, hilados y tejidos. Estos últimos pueden estar crudos, lavados o teñidos.</p> <p>Durante el proceso de tejidos, antes de la fase de lavado, se realiza un batanado en seco, para eliminar los residuos vegetales carbonizados de la estructura de la tela.</p> |
| Decorticado | <p>Se realiza en temperaturas que varían entre 90 °C-95 °C hasta 120 °C-130 °C, en un tiempo aproximado de 20 a 35 minutos, con 30 a 50 g/l de hidróxido de sodio. Al finalizar este proceso, el tejido procede a lavarse y neutralizarse.</p>   | <p>Genera un efecto de brillo.</p> <p>Realza los pliegues.</p> <p>Proporciona suavidad y sedosidad en los tejidos de poliéster.</p> | <p>Para aplicar el decorticado de ancho abierto, se pueden utilizar máquinas de teñido de plegadores.</p> <p>La decorticación en cuerda se lleva a cabo a través de sistemas discontinuos.</p>  |
| Lavado      | <p>Mediante la acción del agua blanda y detergente, se especifican los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adecuar el baño detergente</li><li>• Establecer la temperatura y humectación</li><li>• Separar las impurezas y emulsificar</li><li>• Eliminar del baño de la fibra</li><li>• Secar</li></ul>  | <p>Remueve materias insolubles.</p> <p>Elimina colorante residual.</p> <p>Fijar el proceso de teñido.</p>                           | <p>Los fabricantes se centran en la reducción de consumo de agua para ahorrar energía y generar menos aguas residuales.</p> <p>Este proceso se realiza en diferentes tratamientos de los textiles.</p>  |

Supervisión de procesos de confección

Procesos de producción textil (laboratorios)



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Hidroextracción                        | <p>Mediante la acción mecánica, se eliminan los restos de agua dispersa en las fibras.</p> <p>Se puede realizar de las siguientes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Exprimido:</b> Sugiere aplicar presión en el tejido, la cual es ejercida por dos cilindros.</li><li>• <b>Centrifugado:</b> Usando fuerza centrífuga, se elimina el agua dispersa en la superficie del textil.</li><li>• <b>Presión de vapor:</b> Para eliminar el exceso de agua, se atraviesa un chorro de vapor a través de la superficie de la tela.</li><li>• <b>Vacío:</b> Esta técnica utiliza el principio de succión para textiles delicados.</li></ul> <p><b>Figura 8</b><br/><i>Máquina hidroextractora por vacío</i></p>  <p>Nota. Tomada de Lockuán (2012, p. 20).</p> | <p>Elimina agua de las fibras del textil para proceder con el secado.</p> <p>Reduce el consumo de energía.</p>            | <p>La cantidad de agua puede variar en función del tipo de fibra.</p>   |
| Apertura de géneros de punto tubulares | <p>La máquina especializada se encarga de abrir la tela con un sensor óptico, y, junto a la acción del operario, realizará el proceso de ubicar esta en la zona del desagujado.</p>   | <p>Reduce las mermas en las salas de corte.</p> <p>Evita las marcas de los bordes de crudo y de las hidroextractoras.</p> | <p>La operación de apertura puede realizarse en tejidos crudos (antes de la preparación) o en telas teñidas (secas o húmedas).</p> <p>Se cuenta con una gran variedad de abridoras.</p> |



## Supervisión de procesos de confección

Procesos de producción textil (laboratorios)



### Referencias:

Delgado, J. (2013). *Desengomado Enzimático*. Prezi. <https://prezi.com/yem8p9q1llyu/desengomado-enzimatico/>

Lockuán, F. (2012). *La industria textil y su control de calidad. Aspectos preliminares*. [https://issuu.com/fidel\\_lockuan/docs/i.\\_la\\_industria\\_textil\\_y\\_su\\_control\\_de\\_calidad](https://issuu.com/fidel_lockuan/docs/i._la_industria_textil_y_su_control_de_calidad)

Casillas, C., González, M. y Salamanca, J. (s. f.). *Descrude y blanqueo (madejas de algodón)*. Química textil. <http://2tm23e6.blogspot.com/p/descrude-y-blanqueo-simultaneo-madejas.html>