

TALLER DE MEJORAMIENTO DE TECNICAS – TEXTILES Y CESTERÍA

SUBGERENCIA DE DESARROLLO



artesanías
de colombia

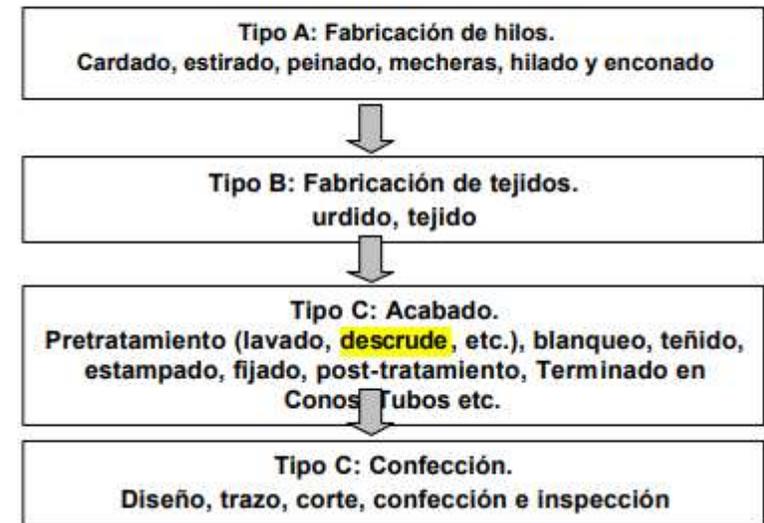
MAURO APARICIO MORAN

BOLÍVAR 2017

Sector Textil en Colombia

- La industria textil ha sido determinante en el desarrollo del país, a su alrededor se ha construido una compleja y diversificada actividad manufacturera y de servicios, generando una importante contribución al crecimiento económico, a las exportaciones y al empleo durante más de 80 años. El sector textil forma parte de una parte de las cadenas productivas altamente complejas: producción agrícola comercial de fibras naturales, fibras sintéticas, industria textil, confección y comercialización son etapas de una actividad fuertemente eslabonada.

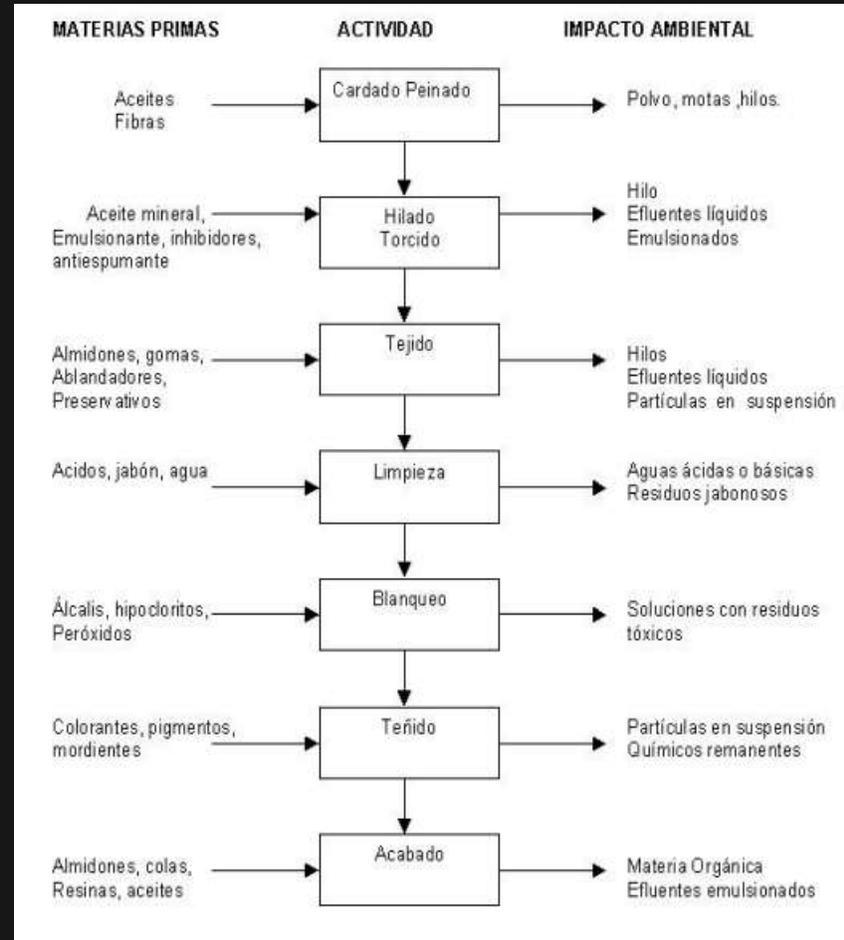
Figura 1. Proceso de Producción



- El área de mayor interés desde el punto de vista ambiental dentro de las industrias consideradas para la elaboración de las presentes Guías de Buenas Prácticas, es la fabricación y el acabado de textiles. En este proceso es donde se generan la mayor cantidad de residuos y especialmente de residuos peligrosos. De particular interés son los procesos de pretratamiento - limpieza, descrude, etc.- blanqueo, teñido y acabado en los cuales se utilizan una gran variedad de soluciones y colorantes potencialmente peligrosos



PROCESO PRODUCTIVO TEXTIL



1. Cardado, estirado, peinado, hilado y enconado.

- La materia prima (pacas de las fibras tanto de algodón como sintéticas) se alimenta a máquinas llamadas pick-up (abridoras), en donde se limpia de basura o alguna otra impureza que esté en las pacas y al mismo tiempo se desmenuza, posteriormente se introduce en los batanes donde se mezcla la materia prima para formar rollos. El proceso siguiente es el cardado que consiste en la transformación de las fibras textiles a mechas de aproximadamente cuatro centímetros de diámetro las cuales se enrollan hasta una longitud de aproximadamente 5,000 metros. Durante el estirado se regulan estas mechas, es decir se separan las mechas largas y las cortas o rotas. Las mechas generadas del estirado se dirigen hacia unas prensas de rodillos, las cuales las presionan y estiran para darle volumen al material. Es siguiente paso es el peinado en el cual se presionan y limpian las nuevas mechas que tienen un diámetro más pequeño, estas se estiran nuevamente y se unen y tuercen entre sí para formar una mecha a partir de cuatro. En el re-estirado se mezclan las mechas resultantes del peinado, en caso de ser necesario (por ejemplo, algodón y poliéster), para formar una nueva fibra. Aquí también se obtienen fibras más delgadas por un nuevo estiramiento



2. Urdido y tejido

- El proceso de tejido consiste en enlazar los hilos de la urdimbre y de tramar con otros, con el objetivo de transformar las fibras o hilos en telas. Dependiendo del artículo que se desee, se desarrolla el diseño, la proporción de la fibra y la estructura de la tela.



3. Blanqueo

- La blancura de los materiales es mejorada por una reducción de la suciedad. La mayoría de las empresas que realizan el proceso de blanqueo utilizan el peróxido de hidrógeno (H_2O_2), que es el más importante blanqueador; aunque también utilizan con menor frecuencia al hipoclorito de sodio ($NaClO$) o clorito de sodio ($NaClO_2$)



4. Teñido

- El teñido es el proceso que puede generar más contaminación debido a que requiere el uso no solamente de colorantes y químicos, sino también de varios productos especiales conocidos como auxiliares de teñido. Estos materiales constituyen una parte integral de los procesos de teñido (por ejemplo, agentes reductores para el teñido con colorantes de tina) incrementando las propiedades de los productos terminados y mejorando la calidad del teñido, la suavidad, la firmeza, la textura, estabilidad dimensional, resistencia a la luz, al lavado, etc.



5. Acabado

- El acabado abarca todas las operaciones químicas y mecánicas a que se someten los hilos y los tejidos. Consta de los procesos de Pre-tratamiento, blanqueo, teñido, fijado, estampado, post-tratamiento (aprestado, secado, planchado y otras operaciones menos comunes por ejemplo, afelpado y aterciopelado).



6. Lavado

- Los procesos de limpieza, extracción y blanqueo remueven materiales desconocidos de las fibras (por ej. los aprestos empleados en el tejido), de tal manera que los grupos reactivos de las fibras, previamente bloqueados por las impurezas, son expuestos y el tejido en crudo es mejorado para el siguiente proceso. Para un tejido crudo fabricado de fibras naturales tales como el algodón, lino, lana y seda, el proceso de pre-tratamiento es más complicado, que para aquellos tejidos hechos de fibras sintéticas. Por ejemplo, los tejidos de algodón pueden contener más de un 20% de materiales que pueden interferir con los siguientes procesos. Mientras que los textiles crudos de poliéster contienen solamente partículas sólidas, (sintéticos pequeños solubles en agua), los cuales pueden ser removidos por un simple proceso de lavado



Buenas practicas para el sector textiles

- Las Buenas Prácticas contribuyen a que los empresarios y trabajadores del sector textil puedan trabajar en la mejora continua del sector protegiendo al medio ambiente y al mismo tiempo mejorando la eficiencia productiva en las empresas.
- Incorporar materias primas con preferencia a aquellas que sean menos contaminantes, en productos químicos, auxiliares de teñido y colorantes.
- Realizar análisis de pruebas de calidad, tanto al ingreso de la materia prima, como en la etapa de Almacenamiento.
- Concertar con los proveedores que las materias primas sean suministradas en envases y contenedores retornables, además que no involucre costos de manipulación o exposiciones del personal.
- Acordar con los proveedores eliminar materiales de empaque y reducir costos por empaques innecesarios y por manejo en el lugar de almacenamiento.
- Realizar buenas prácticas de Ecodiseño de productos, con los trabajadores y con los proveedores de materias primas.



Buenas practicas para el sector textiles

- Colorantes y Teñidos. - Se deben emplear colorantes que sean preferiblemente Biodegradables, con el objeto que sus efluentes sean fácilmente tratables. - Para un buen proceso de teñido, es importante un proceso previo de limpieza de impurezas, es recomendable hervirlo para el caso del algodón, además se debe emplear un buen detergente optimizando su concentración. - La velocidad de fijación de un colorante al inicio de un teñido, se reduce empleando agentes igualadores, disminuyendo la temperatura o adoptando ambas medidas a la vez. Se recomienda optar por la opción de temperatura. - Cuando se tiñe con madejas, éstas no se deben apretar demasiado, para que el colorante pueda penetrar uniformemente al hilo. - Evítese durante el secado al aire para su proceso de oxidación, que se exponga a los rayos directos del sol, para el caso de madejas. - Para teñidos en autoclave es necesario, un buen entramado de las bobinas a teñir. Bobinas con alta densidad, hacen difícil la penetración del colorante y viceversa. - Teñidos alternativos, empleando bajo contenido de Licor, obteniéndose una mejor fijación del colorante, reducción en el consumo de agua y energía.

QUIMICO ACTUAL	SUSTITUIR POR / AÑADIR	VENTAJAS /OBSERVACIONES
ácido fórmico	ácido acético	Reduce la DBO en los efluentes del teñido
Detergentes no biodegradables	Detergentes biodegradables	Disminuyen la carga de contaminantes en las aguas residuales y facilitan su tratamiento
Enzimas para ablandar el algodón	Peróxido de hidrógeno	Genera CO ₂ y agua en vez de almidón hidrolizado que eleva la DBO
Hipoclorito o clorito de Sodio	Peróxido de hidrógeno	Ventajas técnicas y ecológicas en el blanqueo
Productos base solvente (limpieza de máquinas)	Productos base agua	Disminuye la carga de contaminantes en el agua residual y las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV)
Productos con Cromo	Químicos equivalentes sin Cromo*	Reduce la carga de Cromo en las aguas residuales y el riesgo de exposición a compuestos tóxicos
Químicos auxiliares como los fosfatos	Ácido acético y EDTA	Reduce la carga de fosfatos en el agua residual
Reactivos	Combinar con nuevos agentes de lavado	Incrementar la eficiencia de lavado, disminuir el consumo de agua e incrementar e incrementar la velocidad de reacción
Sulfato de sodio	Cloruro de sodio	Reducir la concentración de sulfatos en las aguas residuales
Colorantes	Añadir reactivos para mejorar la fijación del color	Reduce la cantidad de colorante que no reacciona y la degradación en los baños usados, aumentando las posibilidades de reuso de las aguas de lavado
Colorantes con Cobre	Colorantes sin Cobre (en general tintes menos tóxicos)	Reduce la carga de metal en el agua residual; puede sacrificar el rango de sombras de color alcanzado (reducen la carga de contaminantes en el agua residual y disminuyen los riesgos del personal expuesto)

Buenas practicas para el sector textiles

- Colorantes y Teñidos.
- Se deben emplear colorantes que sean preferiblemente Biodegradables, con el objeto que sus efluentes sean fácilmente tratables.
- Para un buen proceso de teñido, es importante un proceso previo de limpieza de impurezas, es recomendable hervirlo para el caso del algodón, además se debe emplear un buen detergente optimizando su concentración.
- La velocidad de fijación de un colorante al inicio de un teñido, se reduce empleando agentes igualadores, disminuyendo la temperatura o adoptando ambas medidas a la vez. Se recomienda optar por la opción de temperatura.
- Cuando se tiñe con madejas, éstas no se deben apretar demasiado, para que el colorante pueda penetrar uniformemente al hilo.
- Evítese durante el secado al aire para su proceso de oxidación, que se exponga a los rayos directos del sol, para el caso de madejas.



Buenas practicas para el sector textiles

- Teñidos alternativos, empleando tecnologías de espuma, aplicando los colorantes a través de un medio de espuma (aire disperso en un líquido) u otros disolventes para teñido y estampado; disminuyendo el consumo de agua y energía.
- Teñidos alternativos, empleando tecnologías de aspersion que utilizan aspersores (sprays); disminuyendo el consumo de agua, energía y de químicos.
- Emplear lavados en contracorriente, lavaderos con chorro con paletas vibrantes, medios mecánicos par lograr mayores turbulencias; disminución en el consumo de agua.
- Emplear engomantes acuosolubles, que faciliten su posterior recuperación y reciclaje.
- Emplear colorantes granulados que faciliten una mejor dosificación y generen menos polvos contaminantes en el proceso.
- Emplear el Peróxido de Hidrógeno (H₂O₂) en lugar de enzimas para la remoción de la cola de almidón, disminuyendo los niveles de DBO₅ en los efluentes.



Buenas practicas para el sector textiles

- Emplear tinturas libres de cobre para disminuir la toxicidad y el contenido de metales en sus efluentes.
- Emplear reactivos de fijación mejorados tales como el Ramazol (95 - 98% de fijación con almohadilla de teñido y en lote), trae como beneficio menores niveles de colorante no reaccionada e hidrolizada (degradada) en baños y aguas de lavado ya gastados mejorando la posibilidad de reutilización.
- Emplear reactivos de alta temperatura (Proción) para aplicaciones simultáneas de colorantes dispersos y reactivos. Disminuyen el consumo de energía y la eliminación de baños con Soda Cáustica en los baños dispersos.



Bibliografía

- http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guidas_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/INDUSTRIAL%20Y%20MANUFACTURERO/Gu%C3%ADa%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20Textiles.pdf