



**Universidad  
de Guanajuato**

**CAMPUS CELAYA SALVATIERRA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

***MANUAL DE TEÑIDO DE FIBRAS NATURALES  
CON GRANA COCHINILLA***

**AUTORES:**

**Dra. Gabriela Arroyo Figueroa**

**María G. Casimiro Rodríguez**

**Patricia Rafael Martínez**

**Nallely J. Hernández Carrillo**

**Yessica G. Leal Sánchez**

**Fátima Montalvo García**

Julio 2021

## TEÑIDO DE FIBRAS NATURALES CON GRANA COCHINILLA

### *Introducción*

El uso de colorantes naturales se remonta hasta tiempos prehistóricos, cuando el hombre disponía de materiales tintóreos que estaban presentes en su entorno, como plantas, animales u otros organismos e incluso diversos tipos de tierras (Vigueras y Portillo, 2004). Con la aparición de los colorantes sintéticos los colorantes naturales fueron desapareciendo (Bechtold *et al.*, 2006). Las causas principales fueron que con los colorantes sintéticos se podían obtener una gran gama de colores, una buena estabilidad a un costo razonable (Bechtold *et al.*, 2006). Esto dio pauta para remplazar los colorantes naturales, sin embargo, hoy en día existe un gran interés por volver a utilizar los colorantes naturales, debido a que no son nocivos para el ser humano y no contaminan el medio ambiente.

Para introducir nuevamente los colorantes naturales dentro de la industria textil, se requiere de (Bechtold *et al.*, 2006): a) Adaptar los procesos usados para el teñido con colorantes naturales, al equipo de la industria moderna. b) Seleccionar los materiales óptimos del proceso (mordientes), que permitan obtener una buena estabilidad en el color. c) Determinar si se puede surtir la cantidad requerida de colorante para llevar a cabo el proceso a nivel industrial. Otros puntos importantes en la introducción de colorantes naturales en la industria textil, es la estandarización de los procesos y la calidad final del producto obtenido.

La grana carmín es un colorante natural óptimo que puede ser utilizado sin restricción alguna debido a sus cualidades. Estas son excelente coloración y cambios de color con soluciones ácidas y alcalinas, además de su manejabilidad (Vigueras y Portillo, 2001). El poder colorante de la grana carmín es el ácido carmínico. Es importante entonces conocer el porcentaje de este compuesto en la grana porque afecta directamente al teñido de la tela.

El teñido es un proceso en el que se colorean fibras textiles y otros materiales, de forma que el colorante se convierta en parte integrante de la fibra o materia (Hollen, 2005). Una etapa importante en el proceso de teñido para fijar el color en la tela de algodón es el mordentado

de la tela, este puede realizarse antes o después del teñido (Del Río, 2006). Este proceso implica generalmente, agregar el mordiente en agua caliente junto con la fibra que puede estar o no teñida (Del Río, 2006). Para esto se puede aplicar o seleccionar alguno de los tres procesos reportados por Del río y Dueñas (2006): a) Método directo, consiste en introducir la fibra directamente al tinte. b) Premordentado, se introduce la fibra sin teñir, en agua tibia la cual contiene mordiente en suficiente cantidad para que cubra la fibra. c) Posmordentado, la fibra previamente teñida y/o premordentada se coloca, en agua tibia que contenga un mordiente. Este último procedimiento tiene por objeto cambiar la tonalidad del baño o reforzar la solidez al lavado.

Uno de los aspectos a considerar en el mordentado y teñido, es que las fibras que se van a teñir deberán estar limpias de impurezas. Esto para que las fibras puedan retener mejor el colorante, ya que sustancias como la grasa imposibilitan la retención de este (Vrande, 1988). Por esta razón se recomienda lavar la tela antes del proceso, con agua tibia y jabón neutro en cantidades suficientes de un lavado normal (Vrande, 1988). No se aconseja lavar las fibras con detergentes, debido a que se puede modificar el color del tinte por causa de los sulfatos que contienen estos productos (Vigueras y Portillo, 2004).

### ***Metodología del teñido con grana carmín***

En general los pigmentos naturales tiñen con mayor éxito las fibras de origen animal que las vegetales y prácticamente no tiñen las fibras sintéticas. El teñido de las fibras requiere regularmente la presencia de un agente mordente, el cual prepara la fibra para que retenga el color, este proceso puede realizarse antes o después del teñido.

El tinte que se obtiene de la cochinilla del nopal tiene mayor afinidad hacia textiles de origen animal como la seda y lana. Sin embargo, también puede teñir hilados de origen vegetal, pero se requiere mayor cantidad de colorante y un proceso de teñido más prolongado.

El teñido de lana con grana cochinilla puede efectuarse de forma directa o con lana previamente mordentada. El mordentado puede realizarse antes o después del teñido e implica generalmente agregar el mordiente en agua caliente junto con la fibra que puede estar o no teñida. La lana debe dejarse secar a la sombra sin exprimir. Es recomendable que esté mojada por completo antes de teñirse.

### ***Extracto de grana carmín***

El proceso de preparación del tinte para el teñido se muestra en el cuadro 1. La cantidad de grana cochinilla para preparar el tinte dependerá del peso de la fibra que se va a teñir. Por lo general, se utiliza 35% de cochinilla con respecto al peso de la fibra (Vigueras y Portillo, 2004).

### ***Objetivo***

Utilizar el extracto de grana carmín en el teñido de fibras naturales.

### ***Equipo y materiales***

- Agua
- Cochinilla seca (18 a 35% sobre el peso de la fibra)
- 50 g de fibras animales y vegetales
- Alumbre 25 % sobre el peso de la fibra
- Bicarbonato de sodio 6% sobre el peso de la fibra
- 1 mortero
- 1 recipiente de peltre o barro (no reactante)
- Parrilla de calentamiento
- Termómetro
- Agitador de acero inoxidable, peltre o madera

### ***Procedimiento***

#### **Extracto de cochinilla:**

- Macere la grana cochinilla seca y molida y deje reposar en poca agua por 24 horas.
- Hierva el macerado de 15 a 30 minutos.
- Enfríe y cuele a través de un paño de algodón.
- Repetir el proceso para agotar el tinte del residuo

#### **Mordentado de lana:**

- Pese la fibra en seco
- Lave la fibra con jabón neutro y agua tibia.
- En recipiente no reactante agregue el alumbre.
- Deposite la fibra húmeda.
- Caliente a punto de ebullición de 15 a 30 minutos.

#### **Mordentado de algodón y otras fibras vegetales:**

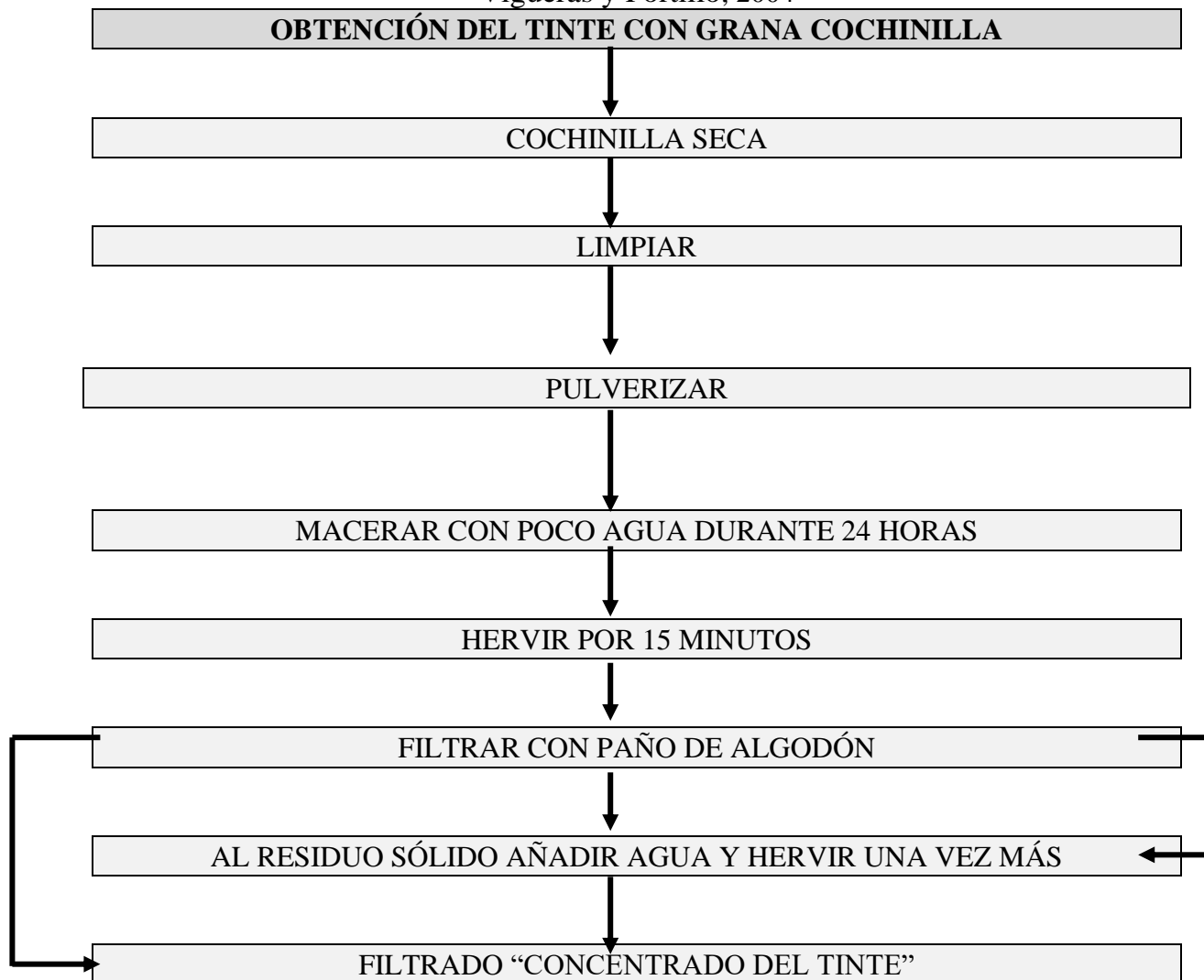
- Siga los pasos 5, 6 y 7.
- Deje reposar por tres días.
- Realice el paso 8.

#### **Teñido de la fibra con cochinilla:**

- El extracto de cochinilla se agrega a la fibra mordentada en agua suficiente.
- Caliente a punto de ebullición de 15 a 30 minutos.
- La fibra se enjuaga sin exprimir.

# CUADRO 1. EXTRACCIÓN DEL TINTE A PARTIR DE GRANA COCHINILLA

Vigueras y Portillo, 2004



## ***Referencias***

- Bechtold T., Mahmud-Ali A., Mussak R. 2006. Natural dyes for textile dyeing: A Comparison of methods to asses the quality of Canadian golden rod plant material. Elsevier. *Dyes and Pigments* XX: 1-7.
- Del Río-y Dueñas I. 2006. Grana Cochinilla Fina Regalo de México para el Mundo. Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca. Oaxaca, México. Pp. 11-53.
- Hollen N., Saddler J. y Langford A. L. 2005. Introducción a los textiles. Editorial Limusa. Noriega Editores. Pp. 45-331.
- Vigueras A. L., Portillo L. 2001. Usos del pigmento de la grana cochinilla. En Cría de la grana cochinilla del nopal para la producción de su pigmento. Llanderal C, R Nieto, Editores, Instituto de Fitosanidad, Colegio de Posgraduados, Chapingo, Estado de México, México. Pp. 93-03.
- Vigueras A. L. y Portillo L. 2004. Manual de teñido de fibras naturales con pigmentos. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Laboratorio de Biotecnología. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., México. Pp. 25-32.
- Vrande V. L. 1988. Teñido artesanal. Ediciones CAC. S.A, Perú y Barcelona España. Pp. 30-37.