



# PROYECTO

“FORTALECIMIENTO ECONÓMICO Y COMERCIAL DE LAS VOCACIONES PRODUCTIVAS ARTESANALES, CON EL FIN DE GENERAR COMPETENCIAS AL INTERIOR DEL PROGRAMA BARRIO AMIGO EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES”



# TINTURA DE FIBRAS NATURALES CELULÓSICAS CON COLORANTES NATURALES

Esta cartilla está realizada, para beneficio de los artesanos en general y de los asociados al programa BARRIO AMIGO del Municipio de Manizales, Caldas y para todas las personas interesadas en utilizar los colores de la naturaleza, teniendo por ella el cuidado y respeto que merece.



# PRESENTACIÓN

Con el propósito de enriquecer el conocimiento de los artesanos, la calidad de sus productos y por supuesto, de formar parte del gran grupo de entes interesados en proteger la naturaleza, en el marco de la ejecución del proyecto "FORTALECIMIENTO ECONÓMICO Y COMERCIAL DE LAS VOCACIONES PRODUCTIVAS ARTESANALES, CON EL FIN DE GENERAR COMPETENCIAS AL INTERIOR DEL PROGRAMA BARRIO AMIGO EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES", cofinanciado por ARTESANIAS DE COLOMBIA y el MUNICIPIO DE MANIZALES, ejecutado por ACTUAR MICROEMPRESAS CALDAS, se recopiló y aplicó varias investigaciones que condujeron a que hoy se pueda ofrecer al mercado nacional e internacional, productos hechos a mano con la importante característica de ser biodegradables y de producción ecológica en todos los pasos involucrados durante el proceso.

Una de las tareas del autor fue la de compilar y aplicar investigaciones realizadas para darle color a las fibras naturales (fique, lana, seda, iraca, caña brava) manejadas por los artesanos de Manizales y de la región, con colorantes naturales de origen vegetal, teniendo como prioridad criterios ecológicos, de calidad y de rentabilidad social y económica.

Hoy tenemos el gusto de compartir con ustedes esta cartilla: "Tintura de fibra naturales con colorantes naturales", la que presentamos como un resultado más del permanente interés que tienen nuestras entidades en enaltecer nuestras vidas perfeccionando el trabajo artesanal de las fibras naturales que nos heredaron nuestros antepasados de las diversas culturas indígenas que habitaron nuestra región.

# INTRODUCCIÓN

La tintura de fibras textiles naturales con colorantes naturales es una labor que durante muchos años se intentó guardar en los anaqueles de la historia. Fue casi completamente desplazada por el afán de la industrialización que tantas nuevas comodidades ofrece a cada instante pero que al mismo tiempo nos muestra como somos “víctimas de nuestros propios inventos”.

Con criterios ecológicos, de calidad y de rentabilidad social y económica, se analizaron los procesos de tintura concluyendo que el que más se ajusta a los objetivos de BARRIO AMIGO y sus artesanos es el que aquí se expone. Los materiales tintóreos, están descritos en las páginas finales.

Aunque el objetivo principal de esta publicación es enseñar a tinturar con colorantes naturales de origen vegetal, proceso que se describe paso a paso, como complemento se incluyen: información general acerca de las plantas y de las fibras; la lista de plantas tintóreas con nombres comunes y científicos, y algunas posibilidades de obtención de colores; y una tabla con el sistema decimal de las medidas de longitud, peso y capacidad con equivalencias entre sí y con otros sistemas de medidas. Para ampliar el alcance de la enseñanza, la descripción gráfica de cada uno de los procesos está descrita en el lenguaje técnico textil, demostrando a los usuarios de esta cartilla, que son capaces de comprender estos modos de información que parecieran escritos solamente para expertos.

## CLASIFICACIÓN

FIBRAS NATURALES	ANIMALES	De glandulas sedosas	Seda seda salvaje
		De folículos pilosos	Pelo de Alpaca, de Angora, de Buey, de Caballo, Conejo, Castor, Camello, Cachemira, Cabra, Guanaco, Llama, Nutria, Vicuña, Yak.
	VEGETALES	De la semilla	Algodón
		Del tallo	Lino, Cañamo, Yute, Ramio, Kenaf
		De la hoja	Abacá, Sisal
		Del fruto	Coco
	Otras	Esparto, Banana, Dunn, Hennequén, Formio, Magüey, Anamá	
	MINERALES	Asbestos	
FIBRAS ARTIFICIALES	MANUFACTURA FÍSICA	Del papel Del metal Del vidrio De otras materias	
	MANUFACTURA QUÍMICA	De polímeros naturales De polímeros sintéticos	Conocidas como fibras artificiales  Conocidos como fibras sintéticas

# FIBRAS NATURALES

Las fibras naturales son sustancias muy alargadas producidas por plantas y animales, que se pueden hilar para obtener hebras, hilos o cordelería. En tejidos, en géneros de punto, en esteras o unidas, forman telas esenciales para la sociedad.

Como la agricultura, los textiles han sido parte fundamental de la vida humana desde los albores de la civilización. En México y en Pakistán se han encontrado vestigios de artículos de algodón de 5 000 a C. Según la tradición china, la historia de la seda se inicia en el siglo XVII a C. El tejido de lana más antiguo, descubierto en Dinamarca, data de 1 500 a C, y el tapete de lana más antiguo, de Siberia, es del año 500 a C. Fibras como el yute y el bonote se cultivan desde la antigüedad.

Si bien desde entonces han evolucionado mucho los métodos para fabricar textiles, sus funciones han cambiado muy poco: hoy, casi todas las fibras naturales se usan para la fabricación de vestido y contenedores, así como para aislar, suavizar y decorar los ambientes donde vivimos. Sin embargo, los textiles tradicionales se usan también cada vez más con propósitos industriales: como elementos de materiales compuestos, en implantes médicos y en geotextiles y agrotextiles.

A continuación se presentan los perfiles de 15 de las principales fibras de origen vegetal y animal, desde el algodón, que predomina en la producción mundial de fibras, hasta otras, algunas especiales como la cachemira que si bien se produce en cantidades mucho más pequeñas tienen propiedades específicas que la sitúan en el mercado de los textiles de lujo.

# FIBRAS VEGETALES

Entre las fibras de origen vegetal están las que se extraen de la velloalidad de algunas semillas, como el algodón; de los tallos (o líber), como el lino y el cáñamo; fibras de follajes, como el sisal; y fibras de cáscaras, como las de coco.

## Abacá



El abacá una vez fué un material muy utilizado para las jarcias de los buques. Hoy promete para sustituir economizando energía la fibra de vidrio

## Algodón



Celulosa pura, el algodón es la fibra natural más usada en el mundo y sigue siendo el "rey" indiscutible de la industria mundial de los textiles

## Bonote



Es una fibra corta y burda que se extrae de la cáscara del coco y se usa para fabricar sogas, colchones, cepillos, geotextiles y asientos para automóvil

## Cáñamo



Los adelantos recientes en la "algodonización" de la fibra de cáñamo podrían abrir las puertas hacia el mercado de la moda de alta calidad

## Lino



Una de las fibras vegetales más fuertes de la naturaleza también fue una de las primeras que en cultivarse, hilarse y tejerse para producir textiles

## Ramio



La fibra de ramio es blanca, con un lustre de seda y es una de las fibras naturales más fuertes, parecida al lino en su capacidad de absorción y su densidad.

## Sisal



Demasiado burdo para el vestido y la tapicería, el sisal está sustituyendo al asbesto y la fibra de vidrio en muchos materiales compuestos

## Yute



Los hilos fuertes de fibra de yute se usan en todo el mundo para fabricar sacos, y contribuyen a los medios de subsistencia de millones de pequeños agricultores

# FIBRAS ANIMALES

Las fibras de origen animal son de lana, pelo y secreciones, como la seda.

## Lana de Alpaca



Se utiliza para hacer tejidos de lujo, y la producción mundial se estima en torno a las 5 000 toneladas al año.

## Lana de Angora



La sedosa lana blanca del conejo de angora es muy fina y suave y se usa para géneros de punto de alta calidad.

## Cachemira



Una textura excepcionalmente suave debido a la estructura de sus fibras, además posee grandes propiedades térmicas sin ser grueso.

## Pelo de Camello



La mejor fibra procede de los camellos bactrianos, con dos jorobas, de la Mongolia Interior y Mongolia, y el pelo del camello joven es el más fino y terso.

## Lana



Lana - Una oferta limitada y sus características excepcionales han hecho de la lana la fibra textil principal.

## Seda



Creada en la antigua China, donde su uso se reservaba a la realeza, la seda sigue siendo la "reina de los tejidos"

## Mohair



El mohair es blanco, muy fino y sedoso, famoso por su suavidad y aptitud para el teñido.



El algodón es casi celulosa pura, con suavidad y permeabilidad al aire que lo han hecho la fibra natural más popular del mundo. El largo de la fibra varía de 10 a 65 milímetros y el diámetro de 1 a 22 micras. Absorbe la humedad rápidamente, lo que hace la ropa de algodón confortable en climas cálidos, mientras que su alta fuerza de tracción en soluciones jabonosas significa que estas son fáciles de lavar.

El ramio La fibra de ramio es blanca con un brillo sedoso, similar al lino en absorción y densidad, pero más basta (25 a 30 micras). Una de las fibras naturales más fuertes, tiene baja elasticidad y tiñe fácilmente. Las virutas de ramio están cerca de los 190 centímetros de longitud, con células individuales tan largas como de 40 centímetros. Las fisuras transversales de la fibra que hacen frágil el ramio favorecen la ventilación.

El lino Como el algodón, la fibra de lino es un polímero de celulosa, pero su estructura es más cristalina haciéndola más fuerte, rizada y rígida para manejar, y más fácilmente arrugable. El rango de las fibras de lino en longitud es de hasta 90 cm y de un promedio de 12 a 16 micras de diámetro. Absorben y liberan el agua rápidamente, haciendo la tela de lino confortable para vestir en climas cálidos.

El cáñamo Largas, fuertes y durables, las fibras de cáñamo son cerca del 70% de celulosa y contienen bajos niveles de lignina (alrededor de 8 a 10%). El diámetro de la fibra está entre 16 y 50 micras. La fibra de cáñamo conduce el calor, tiñe bien, resiste el moho, bloquea la luz ultravioleta y tiene propiedades naturales antibacterianas. Las fibras más cortas del corazón leñoso ("estopa") contienen niveles más altos de lignina.

El fique Nombre con el cual se conocen en Colombia a las plantas que pertenecen al género FURCRAEA. Éste abarca alrededor de 20 especies y algunas de ellas son utilizadas para extraer de sus hojas la fibra textil conocida, comúnmente, como FIQUE o CABUYA. Biológicamente es diferente del género agave con el que con frecuencia se confunde.

El yute Llamada la "fibra dorada", el yute es largo, suave y brillante, con una longitud de 1 a 4 metros y un diámetro de entre 17 a 20 micras. Es una de las fibras naturales vegetales más fuertes y sólo está en segundo lugar con el algodón en términos de cantidad de producción. El yute tiene propiedades altamente aislantes y antiestáticas, moderadas reabsorción de humedad y baja conductividad térmica.

El sisal Brillante y de un blanco cremoso, la fibra de sisal mide cerca de 1 metro de longitud, con un diámetro de 200 a 400 micras. Es una fibra basta, dura e inadecuada para textiles o telas. Pero es fuerte, durable y alargable, no absorbe humedad fácilmente, resiste el deterioro del agua salada, y tiene una textura superficial fina que acepta una amplia gama de teñidos.

El abacá es una fibra de hoja, compuesta por células largas y delgadas que forman parte de la estructura de soporte de la hoja. El contenido de lignina está por encima del 15%. El abacá es valorado por su gran resistencia mecánica, flotabilidad, resistencia al daño por agua salada, y por el largo de su fibra - más de 3 metros. Las mejores clasificaciones del abacá son finas, brillantes, de un color habano claro y muy fuertes.

El bonote Las fibras de bonote miden hasta 35 centímetros de largo con un diámetro de 12 a 25 micras. Entre las fibras vegetales, el bonote tiene una de las más altas concentraciones de lignina, que lo hace más fuerte pero menos flexible que el algodón e inadecuado para teñir. La fuerza de tracción del bonote es más baja comparada con la del abacá, pero tiene buena resistencia a la acción microbiana y al daño por agua salada.

# CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS PROTEÍNICAS

La seda es producida por el gusano de seda, *Bombyx mori*. Comiendo hojas de morera, produce seda líquida que se endurece en filamentos para formar su capullo. La larva es entonces sacrificada, y se usa calor para suavizar los filamentos endurecidos para que puedan ser desenrollados. Los filamentos sencillos se entrelazan en uno sólo.

La lana tiene un ondulado natural y patrones de escala que la hacen fácil de hilar. Las telas hechas de lana tienen mayor grosor que otros textiles, proveen mejor aislamiento y son resilientes, elásticas y durables. El diámetro de la fibra está entre las 16 micras en la lana superfina del merino (similar a la cachemira) a más de 40 micras en lanas de pelos bastos.



# COLORANTES NATURALES



El uso del color es una necesidad estética de la humanidad y está inmersa en la historia de su desarrollo cultural. Precisar desde cuando y como se empezaron a aplicar las primeras técnicas de tintura textil, no ha sido posible; lo único que se puede afirmar es que en diversos lugares del planeta, desde tiempos remotos, los seres humanos fueron reconociendo y utilizando el color que en la naturaleza existía. Gradualmente fueron desarrollando y perfeccionando métodos de extracción y aplicación de tinturas naturales de origen vegetal, animal y mineral, las que utilizaron para dar color al universo cultural que simultáneamente se instituía.

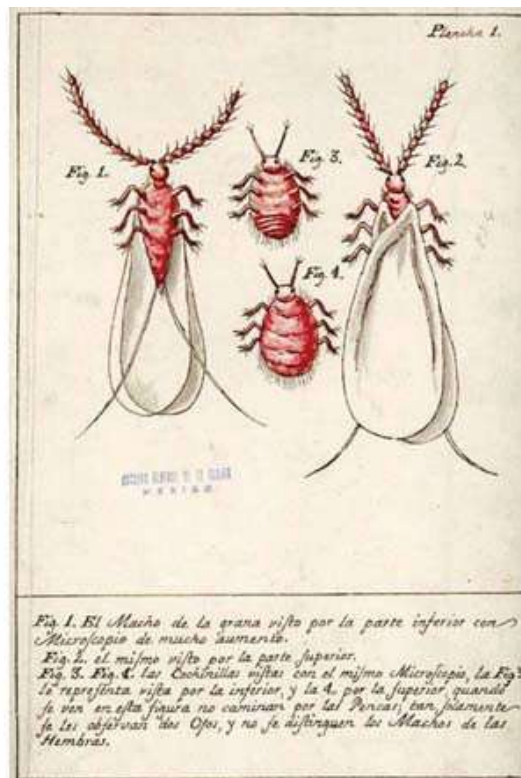
En poblaciones antiguas como China, Babilonia, Asiria, Egipto, Grecia, India, etc., y en otras más recientes como nuestros antepasados indígenas, el color en las telas de sus vestidos, en la decoración de sus viviendas, en los objetos, en el maquillaje del cuerpo, etc., significó diferenciación social, de sexo, de poder, de autoridad, de casta, de religión, de sentimientos, etc., tal como ahora se continúa haciendo. Hoy no nos es posible imaginar un mundo sin colores, son una necesidad cultural con la que expresamos y simbolizamos nuestras creencias.

A pesar de lo dispendioso del proceso de extracción de los colorantes y lo incierto del color esperado, porque nunca se consiguen colores idénticos, se obtenían todos los colores del círculo cromático y se aplicaron a hilos y telas de fibras naturales como colorantes y como pastas para estampación. También, se utilizaron como mordientes otras plantas, orina fermentada, cal, lejías de diversas plantas, alumbre y sales de hierro y cobre.

Los materiales tintóreos más importantes fueron: el palo campeche (*haematoxylum campechianum*), cuya madera tiene un compuesto que por oxidación y ciertas sales proporciona diversas coloraciones; la cochinilla (*coccus cacti*), insecto que vive en algunos cactus y en su cuerpo contiene ácido cárminico que es de color rojo intenso; para azules, el índigo o añil (*indigofera tinctoria*) que contiene un principio colorante llamado indigotina; la punciga (*arcodaphne laurinea*) para diversas tonalidades de morado; la rubia, planta de la familia de las rubiáceas, que en sus raíces contiene alizarina, materia colorante roja; la púrpura sustancia de este color extraída de moluscos del género *murex*, su principio colorante se debe a una bromoindigotina; el cártamo (*carthamus tinctorius*) para obtener rojo, el azafrán (*Crocus Sativa*) para el amarillo oro; el trompeto (*Beconia Frutescens*) para el bermellón; el gamón (*dianella dubia*) para morados; la uvilla (*cestrura tinctorium*) para violetas; para producir el negro revolvían el zumo del raque (*vallea stipularse*) con hierbabuena (*Menta Sativa*) y barro podrido; el palo amarillo (*chlorophora tinctoria*); el palo brasil (*haematoxylum brasiletto*); el achiote (*bixa orellana*); etc.

Estas tinturas se usaron con maestría hasta el siglo XIX, cuando con el florecimiento de la industria, se incentivó el interés por crear colorantes textiles en laboratorio que fuesen de manejo práctico, seguro en la repetición de colores y menos costoso. Es así como en 1.771 el investigador Woulfe creó el píctrico pero sólo fue aplicado hasta 1.850; en 1.853 se fabricó la muréxida y en 1.856 inventaron la malveína. Desde entonces, la elaboración de colorantes artificiales se convirtió en una industria organizada que contaba con siete fábricas, en Europa, en el año 1.862.

La permanente investigación en este campo, ha conseguido que actualmente existan infinidad de materias colorantes artificiales de altísima calidad, algunas idénticas a las extraídas de los productos naturales (indigotina, alizarina, etc.) y otras muchas nuevas y desconocidas anteriormente. Aunque entre estos existen algunos colorantes biodegradables y con bajos grados de toxicidad para el consumo humano, los procesos de producción continúan contaminando el ambiente.



<http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/pigmentos/otroscolores.html>

# MATERIAL TINTÓREO Y/O COLORANTE NATURAL

Material tintóreo es toda materia prima que contiene colorante y que permite que le sea extraído.

Colorante natural es una sustancia extraída, de manera sencilla, de materias tintóreas de origen natural (animal, vegetal o mineral) que se pueden aplicar a cualquier cuerpo para efectuar una modificación persistente de su color original y que en varias de las formas de su aplicación, puede ser disuelto o dispersado en un líquido, -difundiéndose por medio de éste dentro del cuerpo a colorear.

Partiendo de estas definiciones generales, materiales tintóreos naturales de origen vegetal, son las plantas o las partes de éstas que contienen colorante y que permiten extraérselo por medio de procesos sencillos y, colorantes textiles naturales de origen vegetal para las fibras naturales celulósicas, son sustancias extraídas, con procesos sencillos, de materias tintóreas de origen vegetal, que se aplican a la fibra, penetrándola a través de un medio acuoso, confiriéndole un nuevo color, el cual deberá permanecer en ella conservando el mismo tono y concentración durante la vida útil de la fibra.

Debido a la naturaleza de los materiales tintóreos y a las condiciones generales de extracción de los colorantes, es casi imposible obtener el mismo color al repetir un proceso de tintura. Esta característica de ser únicos, naturales, no tóxicos, biodegradables, extraídos “a mano” en procesos de “producción limpia”, es lo que hoy hace que los objetos utilizados por la humanidad tengan un trascendental valor.

CANTIDADES MATERIAL TINTERO REQUERIDOS PARA OBTENER TONOS MEDIOS POR KG DE FIBRA	
MATERIAL TINTÓREO	CANTIDAD EN KILOGRAMOS
Cortezas	5
Frutos	5
Flores	10
Hojas	5
Maderas	10
Raíces	5
Ramas	5
Semillas	5

## EXTRACCIÓN DEL COLORANTE

La “extracción del colorante” contenido en las materias tintóreas vegetales es una labor que requiere varios días e incluye tres etapas: desmenuzar, fermentar y cocinar.

1. Picarlo, machacarlo o molerlo para facilitar la extracción del colorante que contiene.
2. En una olla grande, medir el agua según la cantidad de material tintóreo. Se utiliza veinte veces el peso del material dado en medidas de capacidad.
3. Limpiar y/o lavar el material tintóreo si es necesario.
4. Pesarlo seco.

### **Ejemplos:**

- 100 gramos de material tintóreo por 20 veces equivalen a 2.000 cm<sup>3</sup>, es decir a 2 litros de agua.

- 500 gramos de material tintóreo por 20 veces equivalen a 10.000 cm<sup>3</sup>, es decir a 10 litros de agua.

- 1000 gramos (1 Kg.) de material tintóreo por 20 veces equivalen a 20.000 cm<sup>3</sup>, es decir a 20 litros de agua.

- Introducir en la olla que contiene el agua, el material tintóreo picado, machacado o molido.

Dejarlo en reposo mínimo un (1) día y máximo cinco (5) días para que se fermente y suelte el colorante.

Cocinarlo, dejándolo hervir durante una (1) hora y retirarlo del fuego.

Colar o filtrar la solución anterior y reservar el “agua tintórea” resultante para utilizarla durante el baño de tintura.

Agregar agua hasta completar la cantidad inicial, pues durante la cocción se evapora una parte.



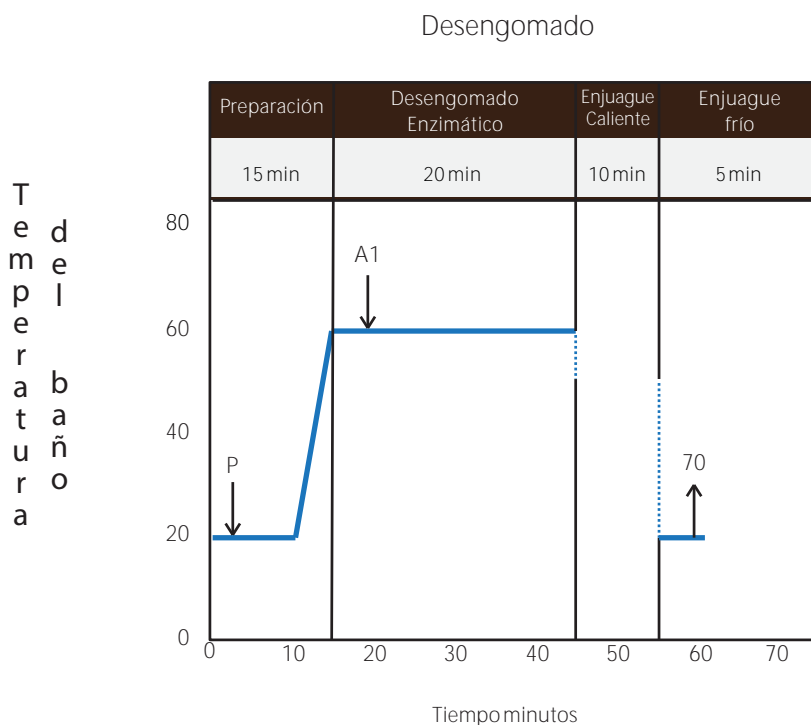
Para que la fibra reciba al colorante y este permanezca en la fibra es necesario darle condiciones adecuadas antes de llevarlo al baño de tintura. Esto se logra por medio del llamado “proceso de pretratamiento”, que se hace en dos etapas: desengomado y descrude.

Una vez extraído el colorante y acondicionada la fibra, se hace el “baño de tintura” en el que se da color a la fibra.

En cada uno de los tratamientos de la tintura con colorantes naturales es necesario utilizar algunas sustancias a las que se les da el nombre de “productos auxiliares”, en este caso son: detergente, sal, vinagre y suavizante. A las sustancias que ayudan a fijar al colorante en la fibra se les conoce como “mordientes” y los más comunes son: alumbre, sulfato de cobre y sulfato de hierro. Estos sirven para modificar los colores.

## PROCESO DE DESENGOMADO

Este proceso elimina las gomas solubles que contienen las fibras, el desengomado se hace de acuerdo a la fibra.



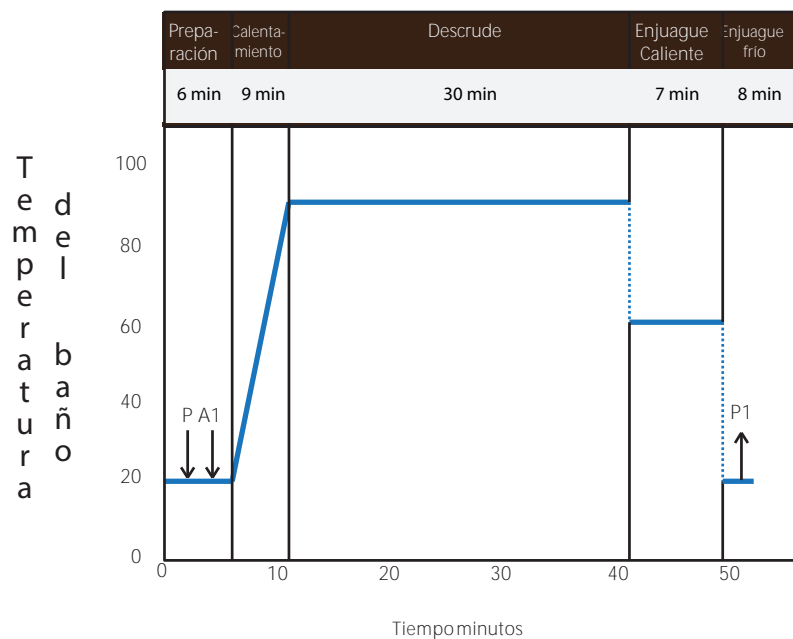
## DESGOMADO EN FRIO

INSUMOS	PROPORCIONES	CANTIDAD PARA 1KG	CONDICIONES
DETERGENTE	3%	30 gramos	En polvo, sin blanqueadores ni perfumes.
AGUA	RB.1:20	20 Litros	Limpia y fría (o caliente si fuese posible)
FIBRA	X Cantidad	1 kilograma	Previamente remojada y con amarres muy flojos.

## PROCESO DE DESCRUDE

El descrude se realiza para eliminar de la fibra, encolantes como grasas y todos aquellos elementos que no permiten una óptima condición de la fibra para la tintura. En general el descrude se realiza con agua hirviendo, detergente (limpiador no graso) que limpia las grasas.

Descrude



# PROCESO DE DESCRUDE

## DESCRUDE EN CALIENTE

INSUMOS	PROPORCIONES	CANTIDAD PARA 1KG	CONDICIONES
DETERGENTE	3%	30 gramos	En polvo, sin blanqueadores ni perfumes.
AGUA	RB.1:20	20 Litros	Limpia y fría (o caliente si fuese posible)
FIBRA	X Cantidad	1 kilograma	Previamente remojada y con amarres muy flojos.

Sea cual sea el tipo de descruce que se efectúe, nunca debe utilizarse ese mismo baño para la tintura posterior. Por eso se recomiendan realizar enjuagues al material.

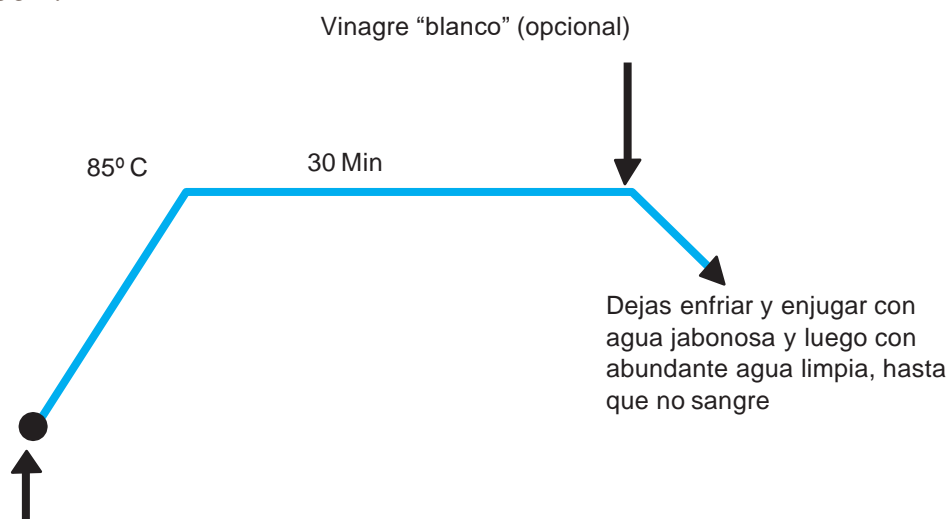
# PROCESO DE TINTURA

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TINTURA

El término "tintura" de materiales textiles celulósicos tiene un significado más profundo que el de solo impartir color a la fibra: el color debe ser distribuido uniformemente a través de la misma y debe quedar fijado de una manera lo más permanentemente posible.

Algunos de los factores importantes que interviene en el proceso de tintura son: Los colorantes. El material a teñir y El medio en el cual los primeros factores estarán juntos, (agua).

Proceso 1:



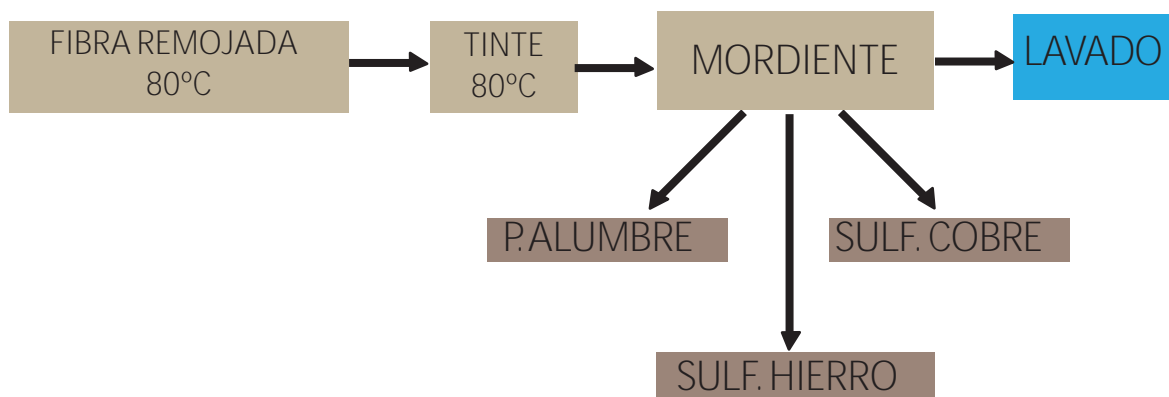
## TINTURA Y MORDENTADO

INSUMOS	PROPORCIONES	CANTIDAD PARA 1KG	CONDICIONES
AGUA TINTÓREA	RB. 1:20	20 Litros	Completar, con agua limpia, la cantidad necesaria según la cantidad de fibra a tinturar
SAL COMÚN	10%	100g	Seca y sin terrones ó grumos.
MORDIENTE	A lumbre 25% y/o	250g	seco(s) y sin terrones ó grumos.
	Hierro 3% y/o	30g	
	Cobre 3%	30g	
FIBRAS NATURALES	X Cantidad	1Kg	Previamente descrudada, y humeda.
VINAGRE "BLANCO" (OPCIONAL)	2%	20 cm3	De uso doméstico.

La tintura de fibras naturales con colorantes naturales involucra varios tratamientos que se deben aplicar, tanto al material tintóreo, como a la fibra textil. Cada paso del proceso tiene condiciones y propósitos específicos de los cuales depende la buena calidad de la fibra tinturada.

Proceso 2:

### PROCESO DE TINTORERIA



FIBRA REMOJADA -- TINTE 80°C --- MORDIENTE 5% 10 LTS – ENJUAGUE  
10 MIN 20 MIN

La fibra remojada se sumerge en el material tintóreo disuelto en agua como se planteó anteriormente el cual se encuentra a una temperatura de 80°C y se deja durante 10 minutos después se pasa a los baldes con el mordiente respectivo (50 grs de mordiente disuelto en 10 litros de agua a temperatura ambiente) durante 20 minutos, para finalizar se lava y enjuaga hasta que el agua salga clara.

# MORDIENTES

Son sales de metal inorgánicas, solubles en agua, que se pueden utilizar antes (pre-mordentado), durante (mordentado) o después (post mordentado) del “baño de tintura”. Es indispensable utilizarlas en la “tintura con colorantes naturales” puesto que forman, con el colorante, un complejo que es retenido por la fibra más firmemente que al colorante por sí sólo, es decir, ayuda a que el colorante se fije en la fibra. Existen gran cantidad de mordientes, pero en este caso trabajaremos solamente tres: alumbre, hierro y cobre.

**ALUMBRE:** Sulfato aluminico potásico;  $KAl(SO_4)_2 - 2H_2O$ ; pH: +

Es el mordiente más utilizado debido a su fácil consecución y es conocido popularmente con el nombre de “piedra alumbre”. Se presenta en forma de cristales, en polvo blanco o en pasta. No es tóxico y no exige almacenamiento especial. No altera el color natural de la fibra ni del material tintóreo, ni del baño de tintura. Realza y da brillo a los colores.

Proporción: 25% (25 gramos por cada 100 gramos de material).

**HIERRO:** Sulfato de hierro;  $FeSO_4$ ; pH: +

Se presenta en forma de polvo de color gris claro y es corrosivo. No es tóxico y debe ser almacenado en lugares secos. Altera el color natural de la fibra, del material tintóreo y del baño de tintura. Oscurece los colores tornándolos verdes, cafés o grises. Al finalizar el baño de tintura las fibras deben ser lavadas con jabón para retirar todos los residuos de hierro, ya que estos las deteriorarían rápidamente. Proporción: 3% (3 gramos por cada 100 gramos de material).

**COBRE:** Sulfato de cobre.  $CuSO_4$ ; pH: +

Es un polvo de color azul turquesa; es corrosivo, tóxico y debe ser almacenado en lugares secos y oscuros. Modifica el color natural de la fibra, del material tintóreo y del baño de tintura, tornándolos verdosos y en algunos casos rojizos. Al finalizar el baño de tintura las fibras deben ser lavadas con jabón para retirar todos los residuos de cobre, ya que estos las deteriorarían rápidamente.

Proporción: 3% (3 gramos por cada 100 gramos de material).

# TEÑIDO DE FIBRAS CELULÓSICAS CON COLORANTES NATURALES COLORGANICS



Colorganics® es una compañía 100% Colombiana, ubicada en La Estrella, departamento de Antioquia; dedicada exclusivamente a la solución integral de coloración natural para la industria de Alimentos; con alto potencial de penetración en otros mercados como el Textil, Cosmética y Farmacéutica, sectores en los que se han hecho desarrollos de aplicación interesantes.

Los colorantes naturales empleados para aplicación textil, son provenientes de plantas y algunos animales. Plantas de origen colombiano, hindú y europeo; colorantes vegetales obtenidos a partir de frutos, hojas, tallos y raíces; algunos de ellos con certificación GOTS (Global Organic Textile Standard).

F  
U  
E  
N  
T  
E  
S  
  
D  
E  
  
N  
U  
E  
S  
T  
R  
O  
S

C  
O  
L  
O  
R  
A  
N  
T  
E  
S



*Punica granatum*



*Dactylopius coccus*



*Kerria lacca*



*Curcuma longa*



*Spinacia oleracea*



*Bixa Orellana L.*



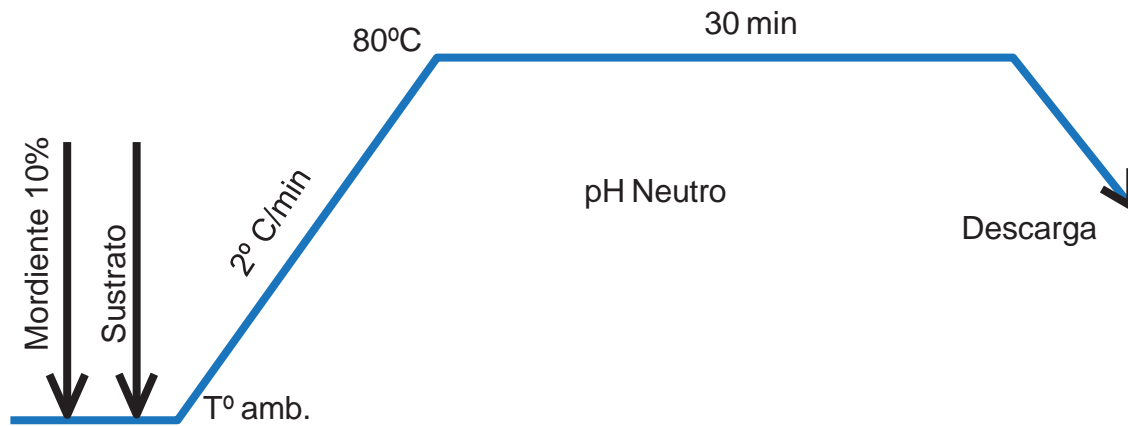
*Beta Vulgaris*



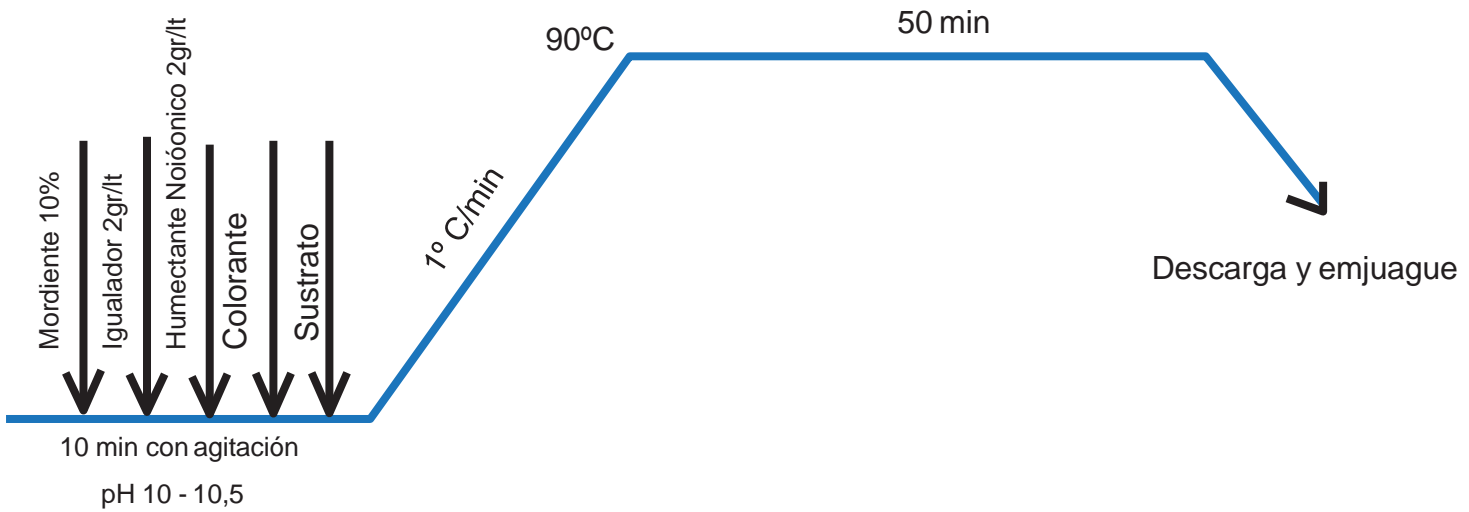
*Zea Mays L.*



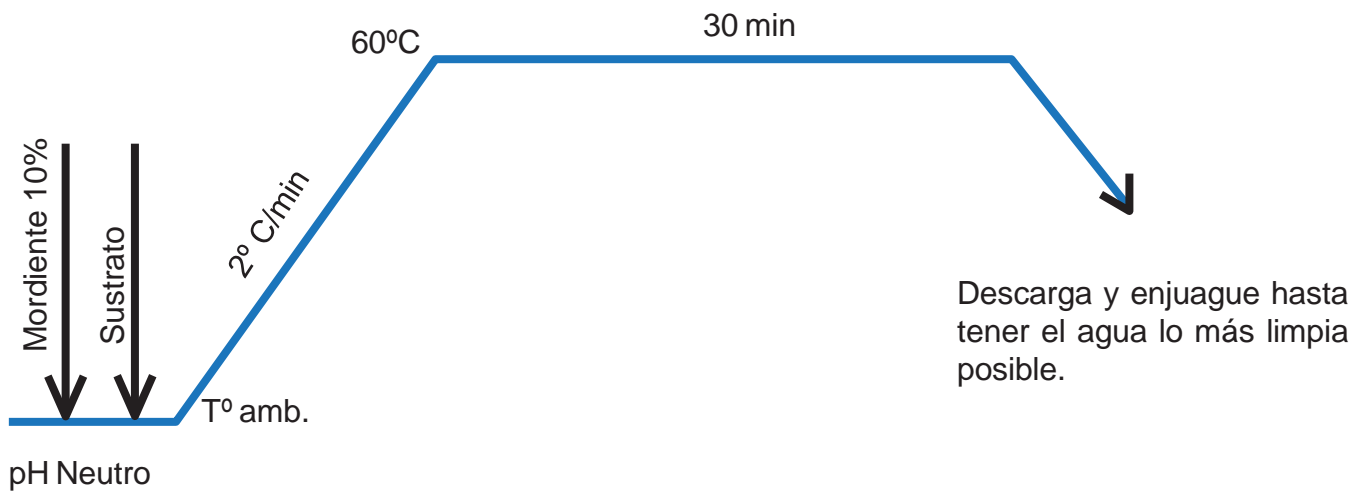
### 1. CURVA DE PRE-MORDENTADO



### 2. TEÑIDO

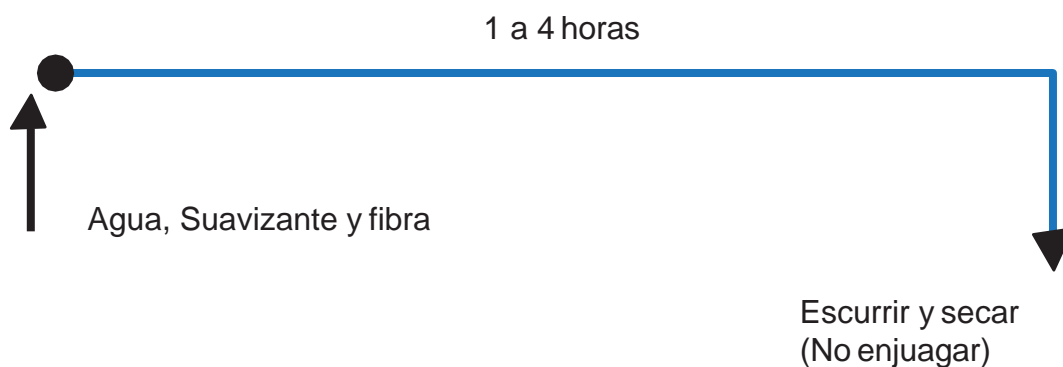


### 3. POST - MORDENTADO



# PROCESO DE SUAVIZADO

Finalmente se hace un “proceso de post-tratamiento”, el suavizado, con el propósito de recuperar la textura de la fibra, perdida durante los tratamientos a los que fue sometida.



INSUMOS	PROPORCIONES	CANTIDAD PARA 1KG	CONDICIONES
SUAVIZANTE	1%	10 cm <sup>3</sup>	De uso doméstico.
AGUA	RB.1:20	20 Litros	Limpia y fría
FIBRA	X Cantidad	1 kilograma	Previamente remojada y con amarres muy flojos.

Este no es un acabado permanente, por ello es que no debemos realizar enjuagues después de realizarlo, simplemente dejarlo secar muy bien.

Son productos que se utilizan en los diferentes tratamientos involucrados en el proceso de tincura para dar a la fibra o al proceso correspondiente las condiciones óptimas que busca cada uno de ellos.

**DETERGENTE:** Se utiliza en los procesos de limpieza de las fibras como son el “remojo”, el “descruce” y el lavado final. Preferiblemente se deben utilizar detergentes neutros de presentación líquida o en polvo.

**Proporción:** 3% (3 gramos por cada 100 gramos de material)

**SAL COMÚN:** Cloruro de sodio, Mal. Se utiliza en el baño de tincura para que el colorante suba lenta y uniformemente a la fibra, favoreciendo, además, el agotamiento del colorante

**Proporción:** 10% (10 gramos por cada 100 gramos de material)

**VINAGRE:** Ácido acético, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>, pH:-.

Hace que el baño de tincura sea ácido ayudando a fijar el colorante a las fibras; acentúa y abriglanta los colores. Se puede utilizar al comenzar o al finalizar el baño de tincura.

**Proporción:** 2% (2 centímetros cúbicos por cada 100 gramos de material)

**SUAVIZANTE:** Existen en el mercado diversas marcas de suavizantes para ropa. Esta misma clase de productos son los que se utilizan para recuperar y/o mejorar la suavidad de las fibras textiles después de haberlas sometido a los diversos tratamientos involucrados en el proceso de tincura.

**Proporción:** 1% (1 centímetro cúbico por cada 100 gramos de material)

CUADRO RESUMEN  
CANTIDAD DE FIBRAS POR PRODUCTOS Y SUS PROPORCIONES

	PRODUCTOS Y PROPORCIONES		CANTIDAD DE FIBRAS NATURALES			
			100g	500g	1000g (1 Kg)	5000g (5Kg)
AGUA	Agua	RB 1:20	2lt	10lt	20lt	100lt
PRODUCTOS AUXILIARES	Emulsionante	4%	4g	20g	40g	200g
	Detergente	3%	3g	15g	30g	150g
	Sal común	10%	10g	50g	100g	500g
	Vinagre	2%	2g	10g	20g	100g
	Suavizante	1%	1 cm3	5 cm3	10 cm3	50 cm3
Mordientes	A lumbre	25%	25g	125g	250g	1.250g
	Hierro	3%	3g	15g	30g	150g
	Cobre	3%	3g	15g	30g	150g
Materiales tintóreos	Cortezas	500%	500g	2 1/2 kG	5Kg	25Kg
	Frutos	500%	500g	2 1/2 kG	5Kg	25Kg
	Flores	1000%	1Kg	5Kg	10Kg	50Kg
	Hojas	500%	500g	2 1/2 kG	5Kg	25Kg
	Maderas	1000%	1Kg	5Kg	10Kg	50Kg
	Raices	500%	500g	2 1/2 kG	5Kg	25Kg
	Ramas	500%	500g	2 1/2 kG	5Kg	25Kg
	Semillas	500%	500g	2 1/2 kG	5Kg	25Kg

# GLOSARIO

A continuación se da algunos términos y una lista de abreviaciones utilizadas en este manual.

**Relación de baño:** Proporción de volumen de baño (agua) en litros por peso de material a teñir en kilos. Ejemplo: Una relación de baño 1:20 significa que por cada kilo de fibras secas se necesitan 20 litros de agua.

**gr/lt:** Gramos de auxiliar por cada litro de baño.

**cm<sup>3</sup>/lt:** Centímetros cúbicos o mililitros de auxiliar por cada litro de baño.

**A1,A2...An:** Especificaciones de auxiliares a utilizar en el proceso.

**% Colorante:** Peso del colorante a utilizar con respecto al peso total de las fibras a teñir. Ejemplo: Se van a teñir 2 kilos de fibras con un colorante al 1%; esto significa que se necesitan  $2000 \times 0,01 = 20$  gramos de colorante.

**Curva de Baño:** grafico que permite al tintorero establecer el comportamiento del agua y la fibra estableciendo la temperatura, el tiempo, la cantidad de materiales (colorantes y auxiliares) a utilizar en el proceso de tintura.

# MATERIALES TINTÓREOS VEGETALES

Nombres comunes	Nombre científico	Materias tintóreas	Mordientes	Colores
Acacia Brasileña	Cassia sp	Hojas, vainas	Alumbre	Amarillos
Agraz	Vaccinium sp	Frutos	Alumbre	Morados
Aguacate	Perseaamericana	Semilla		Grises
			Hierro	Marrones
Ahuyama zapallo	Cucúrbita maxima	Hojas	Alumbre	Amarillos
			Hierro	Marrones
Eucalipto	Eucaliptusglobulus	Cortezas	Hierro	Verdes
Frailejón	Espeletia sp	Hojas	Alumbre	Amarillos
Guaba	Phylacca	Hojas	Alumbre, Hierro	Amarillos
Guayabo cimarrón	Campomanensia sp	Hojas	Alumbre, Hierro	Marrones
Guayabo común	Psidiumguajaba	Hojas	Alumbre, Hierro	Marrones
Helecho	Pteridiumaquilinum	Hojas	Alumbre	Amarillos
			Hierro	Rosados
Laguna de vaca	Rumex	Hojas		Amarillos
Maíz	Zeamays	Cabellos del fruto	Alumbre	Amarillos
Mamón, mamoncillo	Melicoccabijuga	Semillas	Alumbre, Hierro	Marrones
Manchador, sangreado	Vismiavuccifera	Frutos, hojas	Alumbre	Amarillos
		Cortezas, madera	Cobre	Marrones
		Frutos, hojas	Hierro	Verdes
Manzanilla común	Anthemistinctoria	Tallos y flores	Alumbre	Amarillos
Matarratón	Gliricidiasepium	Hojas	Alumbre, Hierro	Amarillos
Morado de hoja	Simaroubaceae	Hojas	Alumbre	Morado
Morón, zarzamora	Rubusglaucus	Frutos	Hierro	Grises
			Alumbre	Morado
		Hojas	Hierro	Negro

Nombres comunes	Nombre científico	Materias tintóreas	Mordientes	Colores
Palo amarillo	Chlorophora Tinctoria	Madera	Alumbre, Hierro	Amarillos
Palo Brasil	Hematoxylon Brasileto	Madera, cortezas	Hierro	Negro
			Alumbre	Rojos
Papa	Solanumtuberosum	Hojas	Alumbre	Amarillos
Parásita	Cuscuta sp	Tallos	Alumbre, Hierro	Amarillos
Plátano	Musaparadisiaca	Hojas	Alumbre, Hierro	Marrones
		Flores	Alumbre, cobre	Verdes
Pimiento	Schinusmolle	Hojas	Alumbre	Amarillos
Remolacha	Betavulgarisvar.cicla	Raíz	Hierro	Grises
Repollo morado	Brassicaoleracea	Hojas	Alumbre	Azules
Reseda, gualda	Reseda luteola L	Flores, Hojas, Tallo	Alumbre	Amarillos
Sauce	Salixchilensis	Cortezas	Alumbrero	Amarillos
Saúco	Sambucusmexicana	Hojas	Alumbre, cobre	Amarillos
			Hierro	Verdes
Tabaco	Nicotianumtabaco	Hojas verdes o secas	Alumbre, Hierro	Marrones
Tachuelo	Xanthoxlumtachuelo	Hojas	Alumbre, Hierro	Marrones
Té	Cameliateae	Hojas secas	Alumbre	Marrones
			Hierro	verdes
Totumo	CrescentinacujeteL	Semillas y su pulpa	Alumbre	Grises
Trompeto	Bocconia	Cortezas	Alumbre, cobre	Amarillos
Yuco, lechero rojo	Euphorbiacavasana	Hojas, ramas	Alumbre, cobre	Grises
Zanahoria	Daucuscarota	Hojas	Estaño	Amarillos
			Hierro, cobre	Marrones
			Lengua de vaca	verdes
Zumaque	Coriariathymifolia	Frutos	Cromo	Violeta

CEGARRA, José; PUENTE, Publio y VALLDEPERAS, José. Fundamentos científicos y aplicados de la tintura de materias textiles. Barcelona: Universidad Politécnica de Barcelona, 1981.

COLOMBIA. BANCO DE LA REPUBLICA. Así éramos, textiles y tintes de Nariño, así somos. Bogotá: El banco, s. f.

COSTA, Mirko Raimondo. Las fibras textiles y su tintura. Lima: s. n., 1990. v2.

NENCATACOA, Corporación de artes textiles. Manual de tintes naturales, siguiéndole el hilo al color. Fundamentos

PEREZ, A.S., Plantas útiles de Colombia. Madrid: Madrid. 1970

PEREZ M, Jorge A. El fique, su taxonomía, cultivo y tecnología. 2ed. Medellín: Colina. 1974.

ROQUERO, Ana y CORDOBA, Carmen. Manual de tintes de origen natural para lana. Barcelona: Ediciones del serbal, 1981.

SASTRE, Martha C, Manual de tintes naturales para seda, Pereira, CDTs., 1999. 55p  
SEMINARIO DE TINTORERÍA Y ACABADOS. (1: 1989: Bogotá). Memorias del I Seminario de la Asociación de Técnicos Textiles y la Asociación Química Colombiana. Bogotá: 1989.

SEMINARIO NACIONAL SOBRE FUNDAMENTOS DEL ACABADO TEXTIL. (3: 1993: Medellín). Memorias del III seminario de Acoltex. Medellín: 1993.

SIMONET, Georges. Guide des techniques de l'ennoblissement textile. París: SPIET, 1982.

PROVEEDOR INSUMOS:  
COLORANTES NATURALES PARA TEXTIL COLORGANICS® -La Estrella-  
Antioquia – Tels: (4) 444 2252/ (4) 307 3400