



**PLAN DE MEJORAMIENTO SEGÚN APECTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS EN EL  
GRUPO ARTESANAL SEDA Y PUNTO DEL MUNICIPIO DE ANSERMA:**

**Jairo Saavedra**

**Manizales, diciembre 2018**



## 1. ASPECTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS A PARTIR DEL MODELO DE FLUJOGRAMA ANALÍTICO:

Los aspectos críticos identificados en el oficio de Tintura en seda del municipio de Anserma que se tomarán en cuenta para actuar en la asistencia para el mejoramiento técnico o transferencia tecnológica están dentro de los siguientes procesos:

• ASPECTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO			
PASO	PROCESO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	ASPECTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS
TINTURADO	Tinturado de la seda, actualmente lo están realizando con colorantes ácidos, los cuales son apropiados para ello, pero no tienen en cuenta las concentraciones de los colorantes ni siguen las curvas de baño adecuadas para el buen resultado del proceso de tinción. No realizan el proceso de fijado.	Ollas, gramera, auxiliares textiles	Los colores no tienen buena fijación, además se presentan secciones más oscuras que otras, lo que genera poca uniformidad de color de las piezas finales. Después de determinado tiempo de las piezas en stock, van perdiendo el color, lo que hace que su valor percibido sea menor, algunos no tienen aspecto de una pieza nueva.

### PLAN DE MEJORAMIENTO A IMPLEMENTAR:

De acuerdo a los aspectos críticos identificados, se plantea desarrollar las siguientes acciones para el mejoramiento:

• PLAN DE MEJORAMIENTO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO			
PASO	ASPECTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS	PLAN DE MEJORAMIENTO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS REQUERIDOS PARA EL MEJORAMIENTO



HILATURA Y TINTURA	EQUIPOS DE HILATURA EN MAL ESTADO, MANEJO INCORRECTO DE PROCESOS DE TINTURA	RECUPERACION, ADAPTACION Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE HILATURA EXISTENTES, TALLER DE CAPACITACION EN PRETRATAMIENTO, TINTURA Y POSTRATAMIENTOS DE LA SEDA	REPUESTOS, HERRAMIENTAS, GRAMERA ELECTRONICA, COLORANTES ACIDOS Y AUXILIARES TEXTILES
--------------------	---	--	---

**1.1. EQUIPOS, ELEMENTOS, HERRAMIENTAS REQUERIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN:**

HERRAMIENTA, EQUIPO O ELEMENTO	NOMBRE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	OBSERVACIÓN
Colorante industrial Acido	Colorante NOVACIDO e INNATO	Se han aplicado desde hace varios años en las tinturas de las fibras proteínicas, por la sencillez del método operativo y su alto rendimiento (concentraciones entre el 0,1 hasta el 1%), excelentes solidesces a la luz, al frote etc, y bajo costo. Ver anexos (ficha técnica de manejo, el index y su hoja de seguridad).	Marca Colorquímica y Polaris
Fijador	Marvacol fix NY	Se utiliza para fijar el colorante a la fibra de seda, fácil uso, (ver ficha técnica)	Marca Colorquímica

Anexos, fichas técnicas suministradas por la casa productora <..\..\..\COLORQUIMICA\F-V-012-NOVACIDO-CQ.pdf>, [..\..\..\COLORQUIMICA\FT\\_MARVACOL\\_FIX\\_NY.pdf](..\..\..\COLORQUIMICA\FT_MARVACOL_FIX_NY.pdf)



## 2. PLAN DE MEJORAMIENTO IMPLEMENTADO:

El plan de mejoramiento se divide en dos partes:

A. Preparación de la fibra: Pretratamientos (desgruda, desengomado y blanqueo), tinturado y fijado

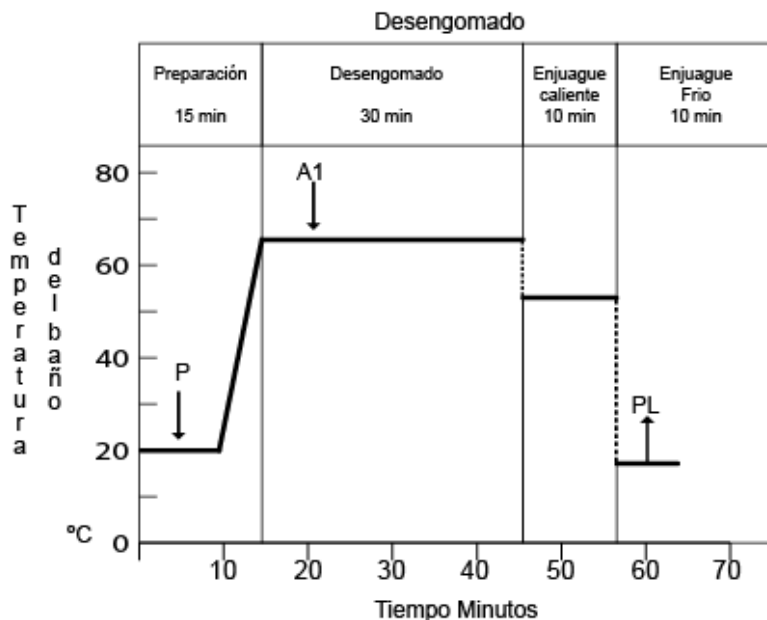
### A. Preparación de la Fibra: Lavado, tinturado y fijado:

En el diagnóstico de producción se pudo identificar que este grupo venía tinturado con colorantes ácidos sin tener en cuenta las concentraciones de estos ni los tiempos. Por este motivo se hizo necesario realizar el taller de PRE TRATAMIENTOS Y TINTURA con colorantes NOVACIDO, colorante especial para LA SEDA y LA LANA.

El mejoramiento técnico se llevó a cabo en dos partes, la primera una explicación teórica de los procesos y la segunda, la parte práctica de la implantación de los nuevos conocimientos.

Procesos técnicos tratados: **PRE-TRATAMIENTOS**

### DESENGOMADO





## OBJETIVO

Este proceso elimina las gomas solubles que contienen las fibras o que han sido agregadas al material en los procesos de hilandería y tejeduría, el desengomado se hace de acuerdo a la fibra y la clase de goma con que haya sido tratado.

## FUNDAMENTOS.

Existen tres tipos de desengomado que son:

- 1.- Con agentes ácidos.
- 2.- Con agentes oxidantes.
- 3.- Con enzimas

### Desengomado con agentes ácidos.

Se utilizan los ácidos minerales, como el ácido sulfúrico, clorhídrico y nítrico.

Utilizamos entre 1 y 2% por peso del material. Temperatura entre 30 y 40°C (máximo 50°C). Tiempo de 2 a 4 horas.

### Desengomado con agentes oxidantes.

Degradan el almidón hasta glucosa, sobresalen el persulfato de sodio y el perborato de sodio, el más utilizado que es el peróxido de hidrógeno. Tienen el riesgo de formar oxixelulosa, pero en cambio además del desengomado le dan a las fibras o tejidos un pre-blanqueo.

R/B	1:20
Soda cáustica	2 - 4g/lit
Humectante	1 - 2g/ltr
Carbonato de sodio	1 - 2g/ltr
Silicato de sodio	1gr/ltr
Secuestrante	1gr/ltr
Peróxido de H.	2 - 4g/ltr
Tiempo	1 Hora
Temperatura	Ebullición

## PROCESO DE DESENGOMADO ENZIMATICO.

Este tratamiento tiene por objeto eliminar el encolante a base de almidón, el cual ejerce una influencia perjudicial en el proceso de tintura. El proceso se puede efectuar con **relaciones de baño desde**



**1:12 hasta 1:20. (Ver gráfico).**

**P:** Se carga la máquina o recipientes con las fibras y se ajusta el baño hasta la relación de baño escogida.

<b>A1:</b>	Detergente	0,5 gr/ltr - 1,0 gr/ltr
	Enzima	3,0 gr/ltr - 4,0 gr/ltr
	Sal yodada	3,0 gr/ltr - 5,0 gr/ltr

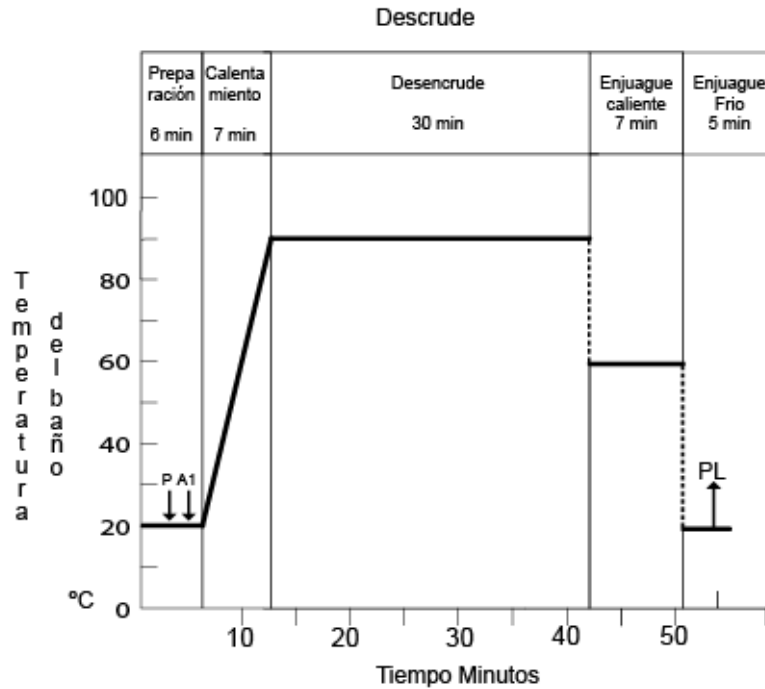
**La enzima se disuelve previamente en agua caliente y luego debe adicionarse a la máquina cuando el vapor esté cerrado.**

Este proceso se utiliza cuando se tiene la certeza que las fibras tienen almidón ya que este no se solubiliza con un simple descruce.

Terminado el tiempo de desengomado, se elimina el baño y se hace un primer enjuague en caliente durante 10 minutos, luego se bota este y se termina con un enjuague frío.



## PROCESO DE DESCRUDE



### OBJETIVOS.

- Conocer el proceso de descrude como etapa previa a la tintura.
- Diferenciar las características de las fibras en crudo y de fibras descrudadas.
- Obtener unas fibras limpias e hidrófilas.

### FUNDAMENTOS.

El descrude se realiza para eliminar de la materia textil, encolantes como grasas y todos aquellos elementos que no permiten una óptima condición de la fibra para la tintura de acabados.

Para este efecto es necesario utilizar agentes tensoactivos como el jabón, sales de sodio, sulfatos de alquílicos y sulfonados de elevado peso molecular entre otros.

Dentro de las sales sódicas el carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) es el más utilizado, se conoce



comercialmente con los nombres de soda de lavado, soda salvoy, soda ash. Es un sólido blanco soluble en agua.

El hidróxido de sodio (NaOH) o soda cáustica es la base fuerte más importante utilizada en la industria. Es un sólido blanco de tacto resbaladizo higroscópico (absorbe agua) muy soluble en agua. Para su manejo debe tenerse "cuidado" puesto que quema la piel.

En general el descruce se realiza con agua hirviendo, detergente (limpiador no graso) y un álcali (soda cáustica o carbonato de sodio) que limpia las grasas.

**Este proceso puede efectuarse con relaciones de baño desde 1:12. (Ver gráfico).**

**P:** Cargar la máquina con las fibras y ajustar el baño.

<b>A1:</b> Carbonato de sodio	4,0 gr/ltr
Humectante	0,5 - 1,0 gr/ltr

Este proceso se hace como preparación de las fibras para la tintura, cuando la tela presenta mala humectación. Después del tiempo de descruce, se bota el baño y se hace un primer enjuague en caliente a 60 C, luego se continúa con el enjuague en frío.

A veces se tienen fibras cuyo encolante no solubiliza en medio alcalino, por lo que se requiere hacer un descruce ácido. Este proceso es semejante al dado en la curva, excepto que A1 sería:

Humectante	0,5 - 1,0 gr/ltr
Ácido acético	PH = 4
Temperatura de descruce	50 - 60 °C
Tiempo	20 minutos

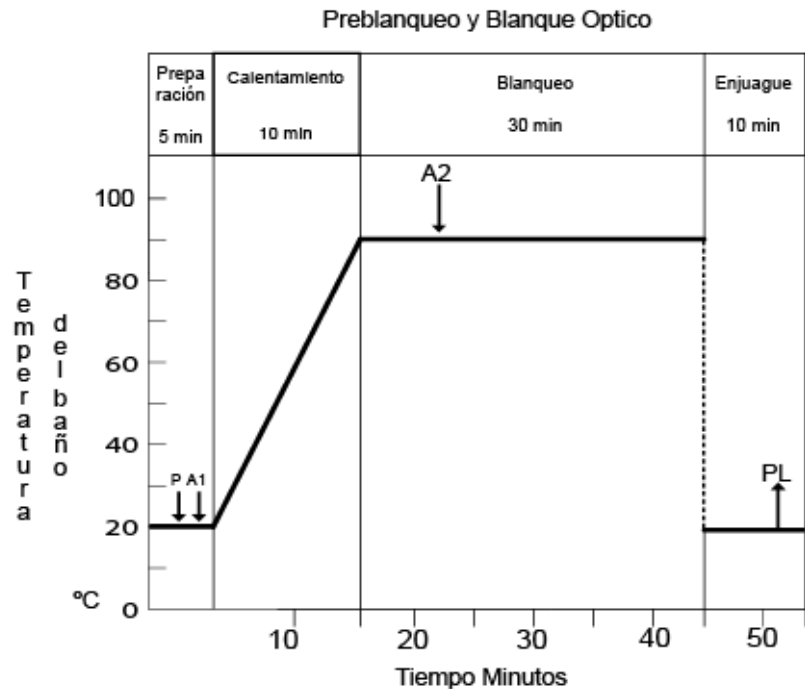
Se termina el proceso haciendo los enjuagues caliente y frío. Otras veces se debe hacer un descruce combinado, cuando los procesos anteriores no mejoran sensiblemente la humectación, se recomienda entonces, iniciar el descruce ácido y posteriormente adicionar el carbonato de sodio en una cantidad un poco mayor, calentar a ebullición, terminando como si fuera el descruce alcalino.

**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.





## PREBLANQUEO y BLANQUEO ÓPTICO



### OBJETIVOS

A través del proceso se pretende obtener fibras óptimas para la posterior etapa de tintura.

Identificar los pasos a seguir en el blanqueo de fibras con el baño de peróxido de hidrógeno (**H2O2**).

### FUNDAMENTOS

**La acción y el efecto de blanquear es un proceso químico que tiene por objeto eliminar la coloración natural de las fibras textiles para obtener un blanco puro.**

La mayoría de los blanqueadores son agentes oxidantes. El blanqueo lo lleva a cabo el oxígeno activo.

Los blanqueadores de peróxido son de uso común en las fábricas de tejidos de fibras de celulosa y proteína. El H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> es un blanqueador oxidante.

Una solución de 3% es relativamente estable a temperatura ambiente y de uso seguro. El peróxido



**(H202)** actúa mejor a una temperatura de 80° a 90 °C en solución alcalina. Estas condiciones de blanqueo hacen posible el uso de blanqueadores de peróxido en telas crudas de celulosa durante la etapa final del descruce.

En el blanqueo con peróxido en frío, las fibras o telas se impregnan y permanecen en reposo durante la noche por un periodo de ocho horas. Este procedimiento con frecuencia se usa en fibras de punto de algodón y lana para conservar el tacto suave. El peróxido es conveniente para eliminar ligeras manchas de quemaduras.

**Este proceso se hace en relaciones de baño desde 1:12 hasta 1:20. (Ver gráfico).**

**P:** Se carga la máquina con fibras y se ajusta al baño.

<b>A1:</b>	Soda cáustica 38° Bé	2 – 4 mltr/ltr
	Humectante	0,5 – 1,0 gr/ltr
	Estabilizador	0,5 – 1,0 gr/ltr
	Peróxido de Hidrógeno (35% Vol.)	5 – 10 mltr/ltr
	Blanqueador Óptico polvo o Liquido	0,1 – 0,3 %

**A2:** Peróxido de Hidrógeno (35% Vol.)

La adición del Peróxido de Hidrógeno se hace principalmente a 80°C cuando el vapor o fuente de combustión se haya cerrado o apagado. Esto es lo más recomendable para evitar una descomposición rápida del peróxido.

El proceso de pre-blanqueo o blanqueo químico lo hacen todos los auxiliares de **A1** excepto el Blanqueador Óptico. Este proceso se debe hacer sobre fibras crudas que van a ser teñidas posteriormente en tonos claros o pasteles.

Las fibras que van para "**blanco**" requieren el proceso completo de blanqueo químico más el blanqueador Óptico, el cual proporciona efectos blancos ligeramente azulados.

**El Blanqueador Óptico** disuelve fácilmente en agua, por lo que se prepara como un colorante directo. Es compatible con el baño de blanqueo con peróxido. **No puede utilizarse en el mismo baño de blanqueo con hipoclorito**, pero es posible utilizarlo en baño aparte, posterior al blanqueo con hipoclorito. El tratamiento posterior al blanqueo, de neutralización con ácido hace que el blanqueador óptico adquiera un matiz amarillento. Este puede corregirse por un tratamiento alcalino



posterior. Para evitar esto se recomienda hacer enjuagues únicamente después del proceso de blanqueo.

	
<p>Resultados Proceso de Tinturado Guática, julio 2018 – Foto por Jairo Saavedra Café y seda – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos Guática, julio 2018 – Foto por Jairo Saavedra Café y seda – Artesanías de Colombia</p>

Se le dejó por escrito a cada una de ellas y archivo digital al grupo del proceso con sus respectivas medidas y tiempos para su posterior réplica.



### 3. MEJORAMIENTO IMPLEMENTADO

Los colorantes NOVACIDOS Se han aplicado desde hace varios años en las tinturas de las fibras proteínicas y poliamidas, por la sencillez del método operativo y su alto rendimiento (concentraciones entre el 0,1 hasta el 1%), excelentes solidez a la luz, al frote etc, y bajo costo. Ver anexos (ficha técnica de manejo, el index y su hoja de seguridad).

#### MEDIDAS PARA 1 KILO DE SEDA

Insumo	Proporción respecto a peso en seco de la seda	1Kg de seda	Características
Tinte	1%	10 gramos	Colorante Novacido
Agua (RB)	2%	20 litros	PH 3-4
Sal – tono claro	5 %	50 grs	Incrementa el tono del color en el material
Tono medio	10-15 %	100-150 grs	
Tono oscuro	25 %	250 grs	

#### TINTURA DE SEDA

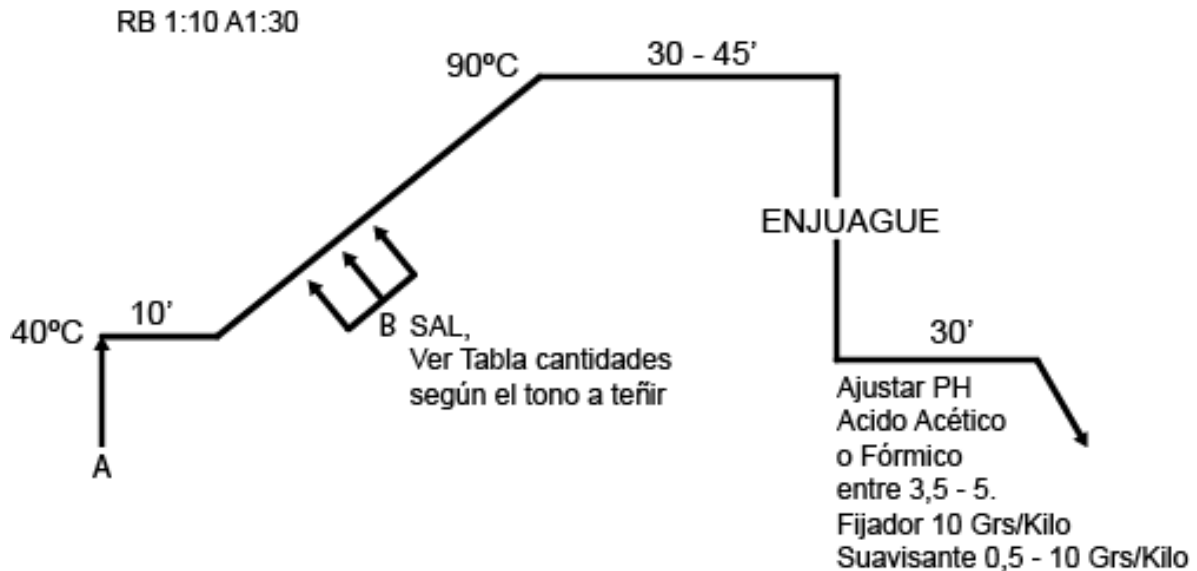
El colorante ácido se aplica a la fibra previamente lavada y húmeda, en un baño caliente con un buen volumen de agua. Es necesaria la adición de sulfato de sodio o sal y para mejorar el fijado, el cual se realiza con ácido ACETICO técnico o ácido FORMICO hasta un PH 3,5 – 5.

#### LAVADO

Antes de teñir, lavar la SEDA con un detergente disuelto en agua caliente mínimo durante 60 minutos. Entre más blanca y limpia la SEDA más brillante resultara el color a teñir.



## CURVA DE TEÑIDO



Relación de baño 1:10 – 1:30 DEPENDIENDO DEL RECIPIENTE EN EL QUE SE TIÑA, EL CUAL DEBE SER DE ACERO INOXIDABLE O ALUMINIO; **NUNCA DE HIERRO.**

SEDA:	1.000 gramos (peso en seco).
Agua:	10 a 30 litros, según RB
A) Emulsionante:	10 gramos por kilo
Colorante:	1% del peso del material, según la concentración del colorante.  (Según intensidad deseada)  10 gramos – color intenso 6 gramos – color medio 3 gramos – color pastel.

**Nota: El color negro se trabaja al 3%, o sea 30 grs/kilo**

- A) Sulfato de Sodio: 50 a 250 gramos por kilo de SEDA, disuelto en agua del mismo baño. Aplicada en 3 porciones cada 5 o 10 minutos.



- 50 grs tono pastel
- 150 grs tono medio
- 250 grs tono intenso

## METODO DE TEÑIDO

Preparar el baño de agua.

**A)** Agregar 10 gramos de emulsionante (Marvacol)

Disolver en un recipiente pequeño con agua tibia la cantidad de colorante recomendado por cada 1.000 gramos de SEDA a teñir. Disolver posteriormente en el agua del baño de teñido.

Introducir en el baño la SEDA previamente humedecida y calentarlo lentamente para que empiece aumentar la temperatura. Revolver constantemente (cada 5' o 10') sin enredar.

**B)** Agregar el sulfato (sal) por cada 1.000 gramos de la SEDA. Dependiendo la tonalidad que vamos a teñir. Agregar en tres porciones disueltas en el agua del baño cada 10 minutos desde el momento que se agregó la SEDA (no aplicar el agua con sal encima del material, separar el material y agregar), revolver constantemente sin enredar.

**C)** Cuando empiece la ebullición, mantener un mínimo de 30 minutos, máximo 45 minutos, (a mayor temperatura menos tiempo o viceversa) agitando continuamente el material de SEDA en proceso de teñido.

**D)** Cuando el tiempo del teñido esté terminado, enjuagar muy bien con el fin de retirar el exceso de colorante. (hasta que el agua salga transparente).

**E)** El material lo pasamos a fijado en otro recipiente con la misma cantidad de agua (a temperatura ambiente) de donde hicimos el proceso de teñido al cual se le agrega el ácido (ACETICO técnico o ácido FORMICO) hasta obtener un PH entre 3,5 y 4; Agregamos fijador (Marvacol fix ny): 10 grs/kilo

Suavizante: 5 a 30 grs/kilo, dependiendo la suavidad que se requiera. Dejamos el material allí por un tiempo mínimo de 30 minutos.



**F)** Sacar el material, centrifugarlo y secar al sol.

**G)** Los colorantes ácidos en su mayoría tienen una buena solidez a la luz por eso se pueden secar al sol.

	
<p>Resultados Proceso de Tinturado</p> <p>Anserma, Noviembre 2018 – Foto Jairo Saavedra</p> <p>Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos</p> <p>Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra</p> <p>Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>

**Descrude y desengomado:** Es importante lavar muy bien la seda con agua y jabón (jabón neutro y carbonato de sodio) para desaparecer gomas, impurezas y mugre que se acumula en el proceso de extracción y manipulación. Enjuagar bien los residuos de jabón porque interfiere en el baño de tinte ocasionando baja firmeza.

	
<p>Resultados Proceso de Tinturado</p> <p>Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra</p> <p>Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos</p> <p>Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra</p> <p>Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>



Es importante descrudar y/o desengomar (preparar la fibra) para que ésta abra las moléculas y el colorante penetre con firmeza. Se puede dejar de un día para otro en agua con detergente (60 gr) y carbonato de sodio (40gr).

Preparar el baño con colorante NOVACIDO y sal según las medidas establecidas en la curva. El tinte debe ser disuelto en agua tibia con anterioridad para evitar grumos que distorsionan el color. Se agrega la fibra en frío por 10 minutos, luego se sube la temperatura a 90°C, o sea cuando comienza la ebullición, se deja por 45 minutos revolviendo con frecuencia. Luego se saca la seda se enjuaga bien y se pasa al recipiente de fijado a temperatura ambiente por 30 minutos y luego se saca y deja secar sin enjuagar.

	
<p>Resultados Proceso de Tinturado Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>
	
<p>Resultados Proceso de Tinturado Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>





Enjuagar con agua fría hasta que el agua salga clara.

Se le echa el fijador, que en este caso se utiliza el fijador (Marvacol fix Ny) con el ácido acético por media hora. No enjuagar. Para el secado de la seda se debe colgar en cuerdas que estén limpias, al sol o sombra, en lugares aireados.

	
<p>Resultados Proceso de Tinturado Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>

El almacenamiento: Es importante que se haga en lugares aireados, libres de plagas y la fibra debidamente clasificada. No guardar en bolsas plásticas húmedas.



#### 4. PRUEBAS, LOGROS Y RESULTADOS:

Los resultados del taller de tintura se pueden ver de dos formas, la primera en las fibras e hilados (insumos) en crudo o color natural después de pasar la seda por el proceso de descruce, desengomado y blanqueo y la segunda los productos terminados con color

	
<p>Resultados Proceso de Tinturado Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>

Los colores se ven más firmes y uniformes en toda la superficie de la madeja.

	
<p>Resultados Proceso de Tinturado Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>	<p>Resultados Preparación de insumos Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra Seda y Punto – Artesanías de Colombia</p>



Las madejas para la feria fueron elaboradas con los resultados de la materia prima después del proceso de descruce y tintura con los insumos de Colorquímica. Se pueden observar una materia prima mucho más limpia y con más brillo.



Resultados Proceso de Tinturado

Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra

Seda y Punto – Artesanías de Colombia



Resultados Preparación de insumos

Anserma, Noviembre 2018 – Foto por Jairo Saavedra

Seda y Punto – Artesanías de Colombia



Grupo Seda y Punto  
Recuperación. Mantenimiento y modernización equipos  
Fotos: Jairo Saavedra  
Anserma, caldas, abril de 2018



Tabla 1 Colorantes ácidos Colorquímica – Colombia

Colour Sample )	Depth	Name of Dyes	C.I.No.	Light	Water Retting	Washing	Perspiration		Rubbing		Iron
							Acid	Alkaline	Dry	Wet	
	2	Acid Light Yellow 2G	C.I.Acid Yellow 17	6-7	4-5	4	4	3-4	4-5	3-4	4-5
	2	Metanil Yellow	C.I.Acid Yellow 36	5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3-4	4
	2	Acid Orange II	C.I.Acid Orange 7	5-6	4-5	3-4	4-5	4-5	4-5	3-4	4
	2	Carmoisine	C.I.Acid Red 14	5	4	4-5	4	3-4	4-5	4	4-5
	2	Acid Brilliant Scarlet 3R	C.I.Acid Red 18	3-4	4-5	4-5	4	4	3	4-5	4-5
	2	Acid Brilliant Scarlet GR	C.I.Acid Red 73	5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4	4-5
	1	Acid Green B	C.I.Acid Green 20	6-7	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4	4-5
	3	Acid Blue-Black 10B	C.I.Acid Black 1	6	4	3	4	4	4	3-4	4-5
	3	Nigrosine MS Conc.	C.I.Acid Black 2	5	4	4	4	4	3	4	4
	3	Acid Black 52	C.I.Acid Black 52	4	5	4	4	4-5	4	3	4-5