

TINTES NATURALES A PARTIR DE LA FRUTA DE LA JAGUA Y TOTUMO

LUZ YENNY CARABALI LOPEZ

**INSTITUION UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO FACULTAD DE PRODUCCION
INDUSTRIAL EN DISEÑO TEXTIL Y PRODUCCION DE MODA**

Medellín, mayo 2016

TINTES NATURALES A PARTIR DE LA FRUTA DEL JAGUA Y TOTUMO

LUZ YENNY CARABALI LOPEZ

**Trabajo de grado como requisito para optar de título
DE TECNÓLOGA EN DISEÑO TEXTIL Y PRODUCCIÓN DE MODA**

Asesora MARIA INES RINCON HERNANDEZ

Profesional en modas y especialista en proyectos públicos metodología MGA

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN DISEÑO TEXTIL Y PRODUCCION
DE MODA**

Medellín mayo del 2016

HOJA DE JURADO

Fecha _____

AGRADECIMIENTOS

Gracias a dios por guiarme, y darme la sabiduría desde el inicio hasta la culminación de la carrera, y permitiendo cumplir mis sueños de estudiar, la tecnología de diseño textil y producción de modas.

A la Institución universitaria pascual bravo porque me abrió las puertas para capacitarme y iniciar una nueva etapa en mi vida y realizar este proyecto

A todos los docentes, que hicieron parte del proceso de formación, por la paciencia que me, tuvieron y soportaron mi mal genio.

A mi asesora María Inés Rincón que me ayudo muchísimo y compartió sus conocimientos, para que este proyecto fuera una realidad, también a las docentes Lina María Venegas, Adriana Cifuentes porque me aportaron información para el mismo.

Y a todas las personas que de, una otra manera ayudaran para que este proyecto se llevara a cabo. MIL GRACIAS.

DEDICATORIA

A Dios por todas las bendiciones que me ha dado

A mi amiga Janeht Maria Rodríguez, por haberme colaborado para que terminara mi carrera.

Tabla de contenido	
GLOSARIO	10
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	14
1.1. Planteamiento Del Problema	15
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. OBJETIVOS	18
3.1. Objetivos Generales	18
3.2. Objetivos Específicos.	18
4. MARCO TEÓRICO	19
4.1. Historia De Los Tintes Naturales	19
4.2. Tipos Colorantes Naturales.	19
4.3. Tintes Químicos Poner Definición.....	21
4.4. Mordientes En La Historia.....	24
4.5. Personalidades Según Tonos De Colores	27
4.6. Acuerdos Internacionales Sobre Los Desechos Tóxicos	29
4.7. Jagua	29
4.8. Totumo	32
4.9. Colorantes directos.....	33
5. . METOLOGIA.....	39
• Fuentes primaria	39
• Fuentes secundarias	61
6. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	63
6.1. equipos para la elaboración de los tintes.....	63
6.2. Obtención de los tintes	72
6.3. proceso de teñido	83
7. PRESUPUESTO.....	107
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
9. BIBLIOGRAFÍA.....	109

TABLA DE FOTOS

Foto 1: La fruta de la jagua	31
Foto 2: Pulpa del jagua	31
Foto 3: Árbol del totumo.....	32
Foto 4: pulpa del totumo	33
Foto 5: Máquinas autoclaves para procesos de teñido.....	34
Foto 6: Máquinas autoclaves para procesos de teñido.....	35
Foto 7: máquinas autoclaves para procesos de teñido.....	35
Foto 8: Maquinas para teñido en cuerda.....	36
Foto 9: Maquinas para teñido en cuerda.....	37
Foto 10: Maquina para el teñido en jet.....	37
Foto 11: Maquina para el teñido en jet.....	38
Foto 12: Maquina para el teñido en jet.....	38
Foto 13: Botellas de vidrio.....	63
Foto 14: Estufa de gas.....	64
Foto 15: Taza medidora	64
Foto 16: Beaker	65
Foto 17: Pesa.....	65
Foto 18: Colador	66
Foto 19: Olla	66
Foto 20: Olla de aluminio	67
Foto 21: Mesclador	67
Foto 22: Motor de la licuadora.....	68
Foto 23: Vaso de la licuadora.....	68
Foto 24: Obtención materia prima.....	69
Foto 25: Obtención de la materia prima	69
Foto 26: Jagua en remojo	70
Foto 27: Jagua después de varios días en remojo	71
Foto 28: Totumo.....	71
Foto 29: Totumo después de varios días.....	72
Foto 30: Totumo en ebullición	73
Foto 31: El totumo en reposo	73
Foto 32: El totumo licuado.....	74
Foto 33: El totumo colado	74
Foto 34: El proceso terminado	75
Foto 35: Presentación del pigmento.....	75
Foto 36: Totumo del proceso dos.....	76
Foto 37: Totumo 1 y 2.....	77
Foto 38: Jagua en ebullición	77
Foto 39: Jagua en reposo	78
Foto 40: Licuado	78
Foto 41: jagua colado.....	79
Foto 42: jagua terminado	79

Foto 43: agua 1, 2, 3.....	80
Foto 44: ácido acético.....	81
Foto 45 piedra alumbre.....	82
Foto 46: cobre.....	82
Foto 47: sal.....	83
Foto 48: totumo.....	84
Foto 49: tela.....	84
Foto 50: tela en ebullición.....	86
Foto 51: tela en reposo.....	87
Foto 52: Tela lavada.....	88
Foto 53: testigo del hecho.....	88
Foto 54: totumo en ebullición.....	90
Foto 55: totumo en enfriamiento.....	91
Foto 56: totumo lavado.....	92
Foto 57: testigo de los hecho.....	92
Foto 58: jagua en ebullición.....	94
Foto 59: jagua en reposo.....	95
Foto 60: jagua lavado.....	95
Foto 61: testigo del hecho.....	96
Foto 62: jagua en ebullición.....	98
Foto 63: tela en reposo.....	99
Foto 64: tela lavada.....	99
Foto 65: testigo del hecho.....	100
Foto 66: tela en ebullición.....	102
Foto 67: tela en reposo.....	102
Foto 68: tela lavada.....	103
Foto 69: testigo de los hechos.....	103
Foto 70: totumo con la piedra alumbre.....	104
Foto 71: totumo con el cobre.....	104
Foto 72: el totumo hierro, piedralumbre, ácido acético.....	105
Foto 73: jagua y el hierro.....	105
Foto 74: jagua y piedra alumbre.....	106
Foto 75: Jagua y p, c, y ácido acético.....	106
Foto 76: Catalogo de procesos.....	111

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Curva del proceso	85
Figura 2: Curva proceso 2 del totumo	89
Figura 3: Curva de teñido.....	93
Figura 4: Curva de teñido.....	97
Figura 5: Curva de teñido.....	101

GLOSARIO

Acetato de cobre: sustancia que se obtiene de metales.

.

Acido acético: agua fermentada y combinación de vino y manzana

Alcohol etileno: sustancia inflamable que hace parte del fenol

Alquilfenoles: son sustancias químicas no halogenadas

Cloro benceno: combinación del cloruro y el hierro

Clorofenoles: compuesto derivado del fenol, de propiedades antisépticas

Cloruro de sodio: es la sal que en textil se utiliza para fijar el color

Compuesto organoestánnico: sustancias que contienen carbono

Disolventes clorados: orgánico que contiene átomos de cloro

Ftalatos: compuestos químicos del plástico

Hematoxilina: colorante que se obtiene de la madera del árbol Campeche.

Metales pesados: grupo de elementos que contienen metal.

Mordientes: sustancia que se utiliza para fijar los colores.

Parafina: solido de un grupo de hidro carburo.

Perfluorados: son compuestos de flúor y carbono, que se utilizan mucho en detergentes, disolventes.

Pícricos: es un ácido sólido que se utiliza para ser explotado un objeto.

Propiedades: poseer algo directo o indirecto.

Producción: es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente para producir.

Retardantes de llama bromados y clorados: materiales orgánicos para reducir la inflamabilidad.

Sulfato de aluminio o alumbre de potasio: compuesto del sulfato metal

Sustancias químicas: es una materia con una composición química

Tanino: sustancia orgánica que se encuentra en algunos, árboles y frutos.

Tintes naturales: sustancias naturales que se utiliza para teñir tela.

RESUMEN

Palabras claves: Teñidos, tonalidad, sustancias, tintes naturales, procesos.

La finalidad de este proyecto, fue realizar atreves de una serie de pruebas y ensayos, el uso de las propiedades químicas que ofrece la fruta de la jagua y el totumo, aplicados como tintes naturales.

Este proceso se hizo con los siguientes pasos:

1. Secado del totumo.
2. Remojo de la jagua.
3. Extracción del pigmento.
4. Teñido.

Dichos experimentos y ensayos se llevaron a cabo en un laboratorio casero en la ciudad de Medellín.

Después de evaluar y estudiar el comportamiento de sus sustancias aplicadas a fibras naturales en un periodo de dos meses con diferentes mordientes, tales como, ácido acético, piedra alumbre, y hierro, revelaba una tonalidad diferente.

SUMMARY

The purpose of this project was to perform through tests and trials, the use of the chemical properties offered by the totumo and jagua's fruit applied as natural dyes.

This process is done with the following steps:

1. Drying totumo.

2. Soak the jagua.
3. Removing the pigment.
4. Dyeing.

These experiments and tests were carried out in a home lab in the city of Medellin.

After evaluating and studying the behavior of their substances applied to natural fibers in a period of two months with different mordant, such as acetic acid, alum stone, and iron, revealed a different hue.

INTRODUCCIÓN

Con el uso de las nuevas tecnologías, en la industria textil se ha olvidado de los productos naturales, y ha extendido el uso de colorantes químicos pero, estos han traído un gran problema de contaminación, y daños en la salud, pero en los últimos años la industria textil se está concientizando del daño que causan, estos colorantes, es por eso que está tomando fuerza el uso de los colorantes naturales existen variedades, de colorantes naturales, pero se emplean, o se conocen muy pocos, ellos son el achiote, remolacha, el índigo, el nogal, mullaca, chilca, molle, madder, retania, cochinilla, añil, el desarrollo de tricromía, permitiría ampliar la repetibilidad de los colores obtenidos, y comprobar su solidez, para que puedan ser utilizados como colorantes textiles, en este proyecto experimental se pretende estudiar el comportamiento de los colorantes, naturales extraídos del totumo, y la fruta del jagua, para poderlos introducir en la industria textil contribuir, con el cuidado del medio ambiente, y salud, los colores que se van a estudiar es el negro con el totumo y el azul con el jagua.

1. PROBLEMA

1.1. Planteamiento Del Problema

Desde finales del XIX la industria textil ha sufrido grandes cambios en la tecnología con el uso de los tejidos inteligentes, son tejidos que incorporan a las fibras, flexibles materiales, como el cobre, el níquel, la plata, para adaptarse al cuerpo, y evitar el planchado, estos tejidos ayudan a aislar a las personas, con problemas meteorológicas, personas con movilidad reducida, estos tejidos tienen diferentes aplicaciones, se utilizan para hacer que la ropa cambie de color y de tamaño, tejidos con propiedades anti microbio, que ayudan a proteger los niños que sufren de alergia, tejido mano fibra en biomédica se utiliza, para recuperar el tejido humano, tejido acústico se utiliza para la reducción del ruido, por esta razón la industria textil se ha olvidado del uso de los productos naturales.

se está implementando el uso de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente y la salud, como mecanismo biológicos, algunos de estos microorganismo, son aislado, con alta concentración, de lignina y celulosa estos microorganismo, tienen una gran capacidad de degradar compuestos, que poseen una alta concentración de anillos aromáticos

Desentenderse, de los desechos tóxicos no elimina el problema, el inicio de nuevos proyectos. En las ciudades genera, mucho entusiasmo, por los nuevos mercados, casas, áreas de recreación, y trabajos que se crearan, sin embargo hay que tener mucho cuidado, y comprobar que los terrenos en si no se han convertidos en basurero, de desechos tóxicos, particularmente si las obras se realizan, en lugares adecuados.

La industria textil en los últimos años está interesada, en cuidar el medio ambiente y la salud de los seres humanos, debido al gran daño causado por los tintes químicos, ya que estos químicos son fuentes de alta contaminación, a las comunidades aledañas

donde se tiran los residuos, y desperdicios los ríos están en peligro de contaminación, estos residuos tirados por las empresas de textil, le han causado un gran daño a la salud de los seres humanos y a la fauna de forma directa o indirecta, este problema busca encontrar los daños que causan los tintes químicos, en el medio ambiente y el grado de daños en la salud, estos son los daños causados por los tintes químicos.

Compuestos órgano estánnico, perfluorados, clorobencenos, disolventes clorados, cloro fenoles, causan un gran daño para la salud, pueden causar cáncer de piel. Afectar el sistema inmunológico y reproductivo, afecciones al hígado, tiroides y sistema nervioso o los riñones y alergias, daños o contaminación ambiental.

Un ejemplo de daños ambiental lo que sucedió hace algunos años en el río Medellín, cuando varias empresas textiles, arrojaron sustancias químicas al río y se tiñó de varios colores.

2. JUSTIFICACIÓN

Desde el siglo XVIII, la revolución industrial ha hecho grandes avances en la humanidad, pensando en una producción, artesanal de productos industrializados y muchas industria fueron desarrolladas, desde entonces entre ellas la industria textil estos avances, de igual forma trajeron consigo la producción, de sustancias o desperdicios, que fueron y siguen siendo arrojados en el medio ambiente, pese a las legislaciones ambientales, internacionales como el convenio con Estocolmo, donde se establecen medidas de producción y eliminación de desperdicios, industriales, y contaminantes orgánico, persisten.

Es muy importante tener varias, alternativas y soluciones de tintes químicos, y sustancias tóxicas, que emiten al medio ambiente y a la salud, crear conciencia en los empresarios y trabajadores de la industria textil del daño que causan los tintes químicos para la salud, y el medio ambiente.

3.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos Generales

- crear una tintura a partir de la fruta de la jagua y el totumo, como alternativa para bajar el consumo de los tintes químicos.

3.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los tipos de colorantes que se utilizan, en la industria textil para conocer los más dañinos para la salud y el medio ambiente.
- Estudiar el comportamiento de la jagua y el totumo en el uso de pigmentos naturales.
- crear conciencia en la sociedad del daño que causan, los colorantes químicos para la salud y el medio ambiente.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Historia De Los Tintes Naturales

Los términos colorantes naturales y tintes naturales hacen referencia a colorantes o tintes derivados de plantas, invertebrados o minerales. La mayor parte de los colorantes naturales son colorantes vegetales provenientes de plantas, raíces, bayas, cortezas, hojas y madera, y otras fuentes orgánicas como, por ejemplo, los hongos y los líquenes.

Los arqueólogos han hallado evidencia de colorantes textiles del periodo neolítico. En China, los colorantes elaborados a partir de plantas, cortezas e insectos vienen utilizándose ya desde hace más de 5,000 años. El proceso básico de tinción ha cambiado ligeramente con el tiempo. Generalmente, el material colorante se coloca en una vasija con agua y luego los textiles se colocan en la vasija, la cual se calienta y se agita hasta que el color se transfiere. La fibra textil puede colorearse antes de realizar el hilado, pero la mayor parte de los textiles se tiñen después de elaborar el tejido. Muchos colorantes naturales requieren el uso de sustancias químicas llamadas mordientes para fijar el colorante a la fibra textil; antiguamente se utilizaban taninos provenientes de agallas, sales, alumbre natural, vinagre e incluso Amonio de la orina añejada.

Algunos mordientes, de los mismos colorantes, generan olores fuertes, y por eso muchos trabajos de teñido de gran escala a menudo, se mantenían en zonas alejadas del centro de la ciudad.

<http://fimm0328.blogspot.com/2012/11/historia-de-tintes-naturales.html>

4.2. Tipos Colorantes Naturales.

Se obtienen de una extracción de materia de origen vegetal, animal son colorantes inorgánicos de origen mineral, los mismos usos de los tintes químicos.

Tipos de tintes naturales.

Índigo.

Es una planta, que da un color azul y se utiliza para teñir el denim, es uno de los tintes más antiguos.

Cochinilla.

Es fuente natural del carmin de color rojo

Aliso.

De la corteza de aliso se obtiene tinte color marrón, fue utilizado en el teñido de tintes prehistóricos.

Chila.

Es una planta que fue utilizada por los antiguos, prehispánicas, para obtener variedad de colores amarillos y verdes.

Nogal.

Son hojas y ramas son fuente de color marrón que se utiliza para teñir el pelo.

Mullaca.

Planta que se obtiene un intenso color azul.

Molle.

Árbol que de las hojas de obtiene, color amarillo.

Tara.

Se utiliza como fijador para oscurecer otros colores.

Retania.

Son raíces de color rojizo.

Madder.

Planta que da un color rojo.

4.3. Tintes Químicos Poner Definición.

Los tintes son sustancia donde la porción de materia comparte determinadas propiedades intensivas que le da color a un objeto o cosa como ropa que son prendas fabricadas con diferentes materiales; el cabello, que es una continuación del cuero cabelludo; el tejido es como un producto textil que es el resultado de tejer hilos, filamentos o fibras, el tinte se usa en ámbitos domésticos puede ser de la casa, del hogar o relativo a eso, para poder cambiar la apariencia de la ropa gastada y deslucida por el uso o que esté pasado de moda.

Tipos de tintes químicos.

•Alquilfenoles

Se utilizan en la industria textil para los procesos de lavado y teñido.

Entre los compuestos, alquilfenoles que se utilizan, se incluyen los nonilfenoles nps y octil fenoles y sus etoxilados, especialmente los nonilfenoles etoxilados

Los efectos son tóxicos para los peces destruyen la hormonas de los peces son persistentes en el medio ambiente y se acumulan en los tejidos corporales

• Ftalatos

Se utilizan para ablandar el pvc, y el plástico de cloruro de polivinilo

En la industria textil se utilizan en el cuero artificial, en el caucho y en el bps. También en algunos tintes.

Se consideran tóxicos porque pueden interferir en el desarrollo de testículos de los mamíferos de los primeros años de vida

- **Retardantes de llama bromados y clorados.**

En la industria textil se utilizan para reducir la inflamabilidad del producto

Algunas de estas sustancias químicas interfieren en sistema hormonal, y en el crecimiento y desarrollo sexual.

- **Colorantes azoicos**

Son, uno de los principales tipos de tintes utilizados por la industria textil.

Algunos tintes azicos al degradarse durante el uso liberan sustancias químicas conocidas como aminas aromáticas, algunas de las cuales pueden causar cáncer al entrar en contacto con la piel

- **Compuesto órgano estánnico**

Los compuestos orgánicos de estaño se utilizan en biocidas y como agentes fungicidas en una amplia gama de productos de consumo. En la industria textil se han utilizado en productos como calcetines, zapatos y ropa deportiva para prevenir el mal olor causado por el sudor.

Hay evidencias de que persisten en el medio ambiente, de que se acumula en el cuerpo y que puede afectar a los sistemas inmunológico y reproductivo.

- **Perfluorados**

Son sustancias químicas sintéticas que la industria emplea por sus propiedades antiadherentes e hidrófugas. En la industria textil se utilizan para fabricar productos textiles, de cuero y anti manchas.

Muchas de estas sustancias químicas que persisten en el medio ambiente pueden acumularse en el tejido corporal a través de la cadena trófica si en el cuerpo hay evidencias de estas sustancias afectan, el hígado y también actúan como destructores hormonales, alterando los niveles de crecimiento y producción hormonal.

- **Clorobenceno**

Son sustancias químicas persistentes y bioacumulativas que se utilizan como disolventes y biocidas, en la fabricación de tintes y como intermediarios químicos.

El peligro de estas sustancias depende del tipo de clorobenceno, se les relaciona con afecciones al hígado, tiroides y sistema nervioso central.

- **Disolventes clorados**

Los disolventes clorados tales como el tricloroetanol, se utilizan en fabricación textil para disolver otras sustancias durante la fabricación y el lavado de tejidos.

Es una sustancia que agota la capa de ozono y que puede persistir en el medio ambiente. También se sabe que afectan el sistema nervioso central, el hígado y riñones

- **Clorofenoles**

Los clorofenoles son un grupo de sustancias químicas que se usan como biocidas en una amplia gama de aplicaciones, desde pesticidas a los conservantes de madera y textiles.

Es altamente tóxico para los seres humanos y puede afectar a muchos órganos. También es altamente tóxico para los organismos acuáticos parafinas cloradas de cadena corta PCCC

Usos: se utilizan en la industria textil como retardantes de llama y para el acabado de cuero y textiles.

Son altamente tóxicos para los organismos acuáticos, no se degradan fácilmente en el medio ambiente y tienen un alto potencial para acumularse en organismos vivos

- **Metales pesados: cadmio, plomo, mercurio y cromo**

Usos: Los metales pesados tales como cadmio, plomo y mercurio, se han utilizado en ciertos tintes y pigmentos. El cromo, se usa en ciertos procesos textiles y en el curtido del cuero.

Estos metales pueden acumularse en el cuerpo a lo largo del tiempo y son altamente tóxicos, con efectos irreversibles, incluyendo lesiones del sistema nervioso, plomo y mercurio o los riñones, cadmio. El cadmio también está asociado a enfermedades cancerígenas.

Es altamente tóxico incluso en concentraciones bajas, incluyendo a muchos organismos acuáticos.

<http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Toxicos/Contaminacion-de-nuestros-rios/detox/Las-once-sustancias-quimicas-a-eliminar>

4.4. Mordientes En La Historia

Las primeras colonias americanas usaban sal, vinagre, crémor tártaro, soda, hierro, cenizas, orina, entre otros. Las mujeres “navajo” del siglo XIII, tradicionalmente para mordentar usaban agua mezclada con las cenizas provenientes de la combustión de las ramas de un árbol llamado “enebrina”. En América del Sur fue común el uso de agua con sarro, arcillas locales, polvo de rocas trituradas, y excremento de oveja con agua. Además fueron usados calderos de metal, como el de aluminio, hierro, cobre y estaño, pero se tenía el problema de que la cantidad de sal del metal del caldero no se podía controlar, obteniendo así, diferentes colores al que esperaban.

Reactivos mordientes. Son los reactivos o sustancias que preparan al tejido para la coloración, comunicándose las apetencias colorantes. El uso de los reactivos mordientes es imprescindible en aquellos casos en que la materia orgánica se muestra refractaria a los colorantes.

Los reactivos fijadores pueden servir, a la vez, de mordientes: el Alcohol Etílico, por ejemplo, fija, deshidrata, y, si su acción no se prolonga, viabiliza la coloración. Del mismo modo, el ácido crómico actúa como mordiente y fijador. Otros fijadores, en cambio, modifican las características colorantes del tejido: los ácidos pícricos y étnicos, por ejemplo, perjudican la tonalidad de la hematoxilina.

La sal puede utilizarse en la solución del tinte en el momento del teñido o agregándole a la tela antes de teñir para permitir que el colorante penetre con mayor facilidad a ésta. Sirve para reforzar el efecto del mordiente agregándole durante el tinturado y así fijar el color, haciéndolo más parejo.

Como el alumbre, el bicromato potásico, el tanino, y el acetato de cobre

<http://melocottonartisans.blogspot.com/2010/06/informacion-sobre-mordientes-enlas.html>)

- **Sulfato de aluminio o alumbre de potasio:**

El alumbre de aluminio-potasio, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, pertenece a una familia de sales dobles (o alumbres). Estos compuestos sólo tienen existencia en estado sólido. Forman cristales, por lo general, grandes y bien constituidos. Al disolverse en agua quedan sus constituyentes independientes, de modo que las disoluciones de alumbres se comportan como mezclas de los sulfatos correspondientes

EL alumbre de potasio, es un sulfato aluminico-potásico que cristaliza en octaedros incoloros y solubles en agua; no es tóxico, ofrece buenos resultados en la mordedura antes de teñir, no altera los colores.

- **Alcohol etílico:**

El alcohol etílico o etanol es un alcohol que se presenta como un líquido incoloro e inflamable con un punto de ebullición de 78 °C. Al mezclarse con agua en cualquier proporción da una mezcla azeotrópica.

El alcohol etílico es un líquido transparente con olor característico e incoloro. Su fórmula química es H_3C-CH_2-OH , además, es una materia prima importante para síntesis.

Presenta activación con algunos solventes y derivados de celulosa y forma azeótropos binarios y ternarios con el agua y los principales acetatos facilitando procesos de impresión y pintado. También es de gran aplicación en la industria por su bajo

contenido de humedad y se utiliza como materia prima en procesos de síntesis orgánica e industria química.

- **Ácido acético:**

Es un líquido higroscópico, que solidifica a 16,6 °C, incoloro y de olor punzante; soluble en agua, etanol, éter, glicerina, acetona, benceno, y tetracloruro de carbono. Es insoluble en sulfuro de carbono. Se obtiene por oxidación, a partir de alcohol etílico. Se usa para producción de acetato de sodio y como agente de extracción de antibióticos en industria medicinal.

Neutralizante y vehículo en los procesos de teñido en industria textil. Vehículo de tinción en industria del cuero.

Como agente neutralizante y para la formación de peróxidos en industria química.

Como agente acidulante y para la preparación de ésteres frutales en la industria alimenticia.

En la producción de ácido monocloroacético.

En la producción de acetatos.

Ingrediente de compuestos adhesivos.

Ingrediente de lacas especiales para la industria aeronáutica.

En la industria fotográfica, para la elaboración de películas.

<http://melocottonartisans.blogspot.com.co/2010/06/informacion-sobre-mordientes-en-las.html>

http://www.ecured.cu/index.php/Reactivos_mordientes

Muchos colorantes se aplican en unión de sustancias que actúan como mordientes, tales los colores también ha sido una forma de llamar la atención, desde que el hombre empezó a tener uso de razón, ya sea para mostrar superioridad o para llamar la atención los colores que utilizamos dice mucho de nuestra personalidad, inclusive en

la naturaleza es algo muy importante ya que los animales usan los colores para llamar la atención para poder procrear y así conservar la especie.

El uso de los colorantes ha nacido desde la necesidad, sentida por el hombre prehistórico, de adornar o embellecer multitud de objetos de uso corriente, imponiéndoles colores.

4.5. Personalidades Según Tonos De Colores

- **Rojos:** Quienes pertenecen al grupo rojo, buscan llevar a cabo sus proyectos y de la mejor forma posible. Usan la lógica y son realmente determinados, por lo que suelen terminar lo que empiezan.
- **Azules:** Llenos de bondad, los azules buscan hacer el bien, aunque para eso tengan que Sacrificarse a sí mismos. Buscan la perfección y pueden ser algo desconfiados. Son complejos, intuitivos y muy leales
- **Blancos:** Buscan la paz y hacen todo lo que está en su poder para evitar confrontaciones. No piden mucho, sólo lo necesario para sentirse cómodos por dentro. Son amables, considerados, pacientes y no se dejan llevar por su ego. Pueden construir relaciones desde cero.
- **Amarillos:** Ellos viven para divertirse y disfrutar, se llevan por el deseo de pasarla bien y por ello están llenos de entusiasmo y espontaneidad
- **Gris:** No es un color negativo, en absoluto. Dejemos a un lado el famoso término persona gris, para ver en realidad a personalidades que son más bien equilibradas, tranquilas y algo conservadoras, también frías y tan racionales, que raras veces podemos lograr enfadarlas. Como defecto cabe destacar su pasividad, raras veces salen de su rutina para emprender complejos planes
- **Marrón:** Arraigados a la tierra, a lo físico y a lo sencillo. Son personas que aman la vida sencilla y natural, la comodidad del día a día envuelto por los seres que aman

- **Morado:** Personas ordenadas, muy sentimentales y sobre todo, espirituales. Son perfiles muy sensibles, sin embargo, cuando son heridas no lo demuestran con facilidad, prefieren callarse y no evidenciar sus emociones en ese mismo momento. Antes reflexionan, meditan, y luego ponen en voz alta sus pensamientos. Reflexionan, piensan, buscan su paz interior y además, están muy abiertas a ayudar y orientar a otros. Suelen estar envueltos en temas humanitarios.
- **Verde:** Personalidades relajadas que valoran ante todo aportar a los demás y que los demás les aporten a ellos. Buscan la cercanía de las personas y ansían sentirse seguras y amadas al tener a alguien junto a ellas. Temen en ocasiones ser heridos por esta dependencia, pero aun así, son vitales y positivas. Muy positivas. Son también personas a las que les gusta que los demás, les reconozcan sus esfuerzos y sus acciones.
- **Naranja:** son muy sociable pero mantienes los límites le gusta estar rodeado de gente pero mantienen cierta seriedad y equilibrio, eres comprensible y muy accesible con las personas de tu alrededor. Suele gustarle el deporte, el movimiento y emprender pequeños retos cada día. No es muy impulsivo, pero te gusta iniciar proyectos con los que sientes involucrado e ilusionado.
- Nota: Los colores tienen diferente significado en diferentes países

<http://curiosidades.batanga.com/4717/descubre-quien-eres-segun-el-color-de-tu-personalidad>

4.6. Acuerdos Internacionales Sobre Los Desechos Tóxicos

Durante años, los países ricos de Norteamérica y de Europa utilizaron a África, Asia, América Latina y Europa Oriental como campos de depósitos tóxicos sin ninguna presión legal para dejar de hacerlo.

Finalmente, la acción comunitaria de los países más pobres junto con la presión de ambientalistas de todo el mundo logró que se firmaran acuerdos Internacionales prohibiendo el comercio de residuos tóxicos.

El primer convenio fue el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (1992).

El origen de este convenio se debe principalmente a los activistas que siguieron al barco Kion Sea en su recorrido por todo el mundo intentando deshacerse de su carga de ceniza tóxica. Los países firmantes del convenio de Basilea acordaron que los desechos tóxicos se traten, reutilicen y descarten lo más cerca posible de su origen, en vez de embarcarse a otros países.

En 2001, 92 naciones firmaron el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes COP, y producción y uso de los 12 COP más dañinos y prohíbe su comercio, a menos que el uso de ciertos productos químicos pueda evitar más daño del que hace es el caso del uso dirigido del DDT en ciertos lugares para controlar el paludismo un tercer convenio emitido en el 2004 es el convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo, que requiere que un país notifique y obtenga permiso de otro antes de exportar a él productos químicos peligrosos

http://www.pic.int/Portals/5/ResourceKit/A_General%20information/d.3Convention%20brochure/UNEP_threeConventions-espV4.pdf

4.7. Jagua

La Jagua, cuyo nombre científico es *Genipa americana* es a la vez un árbol y una fruta de América tropical que abunda en toda la isla hispanilla

- **Descripción**

Las Jaguas son frutos en bayas globosas o elipsoides, que miden de 4 a 11 cm de diámetro. Tienen una estructura en forma de coronas en la punta, verdes o grisáceas, tornándose amarillentos al madurar.

La Jagua posee además una extraña característica: se seca, pero no se pudre.

- **Árbol**

El árbol tiene un crecimiento recto y alcanza hasta 25 metros de altura y 10 a 50 cm de diámetro.

Su tronco es ramificado a baja altura y su corteza exterior es grisácea.

Sus hojas simples y opuestas, agrupadas en los extremos terminales de las ramitas, de 10 a 40 cm de largo y de 4 a 18 cm de ancho, obovadas o elípticas, con ápice agudo, bordes enteros u ondulados y base cuneada. Las flores, son de color amarillo claro y aromáticas tiene buen tamaño (3.8 cm) se presentan en racimos al extremo de las ramas.

- **Propiedades**

Se descubrió que La Jagua es fuente natural de hierro, riovoflavina y sustancias antibacterianas por lo que se le atribuyen las siguientes propiedades:

Los frutos tienen propiedades diuréticas, estomacales, revulsivas y de obstruyentes y el jugo está indicado contra la enteritis crónica y la hidropesía. En medicina homeopática se aconseja esa planta en las úlceras escorbúticas y venéreas y en las hidropesías.

El fruto maduro también se utiliza para el tratamiento de la bronquitis, mientras que el fruto verde tiene propiedades astringentes, antiinflamatorias y anti anémicas.

El fruto verde tostado y frotado sobre la piel tiene la propiedad de ahuyentar a los mosquitos y dejarla libre de impurezas.

La raíz de la jagua tiene efecto purgativo y laxante, mientras la corteza en decocción cura úlceras de origen escorbútico y enfermedades venéreas, además de combatir anemias y regurgitaciones del hígado y del bazo.

<http://www.republica-dominicana-live.com/republica-dominicana/naturaleza/frutas/jagua.html>



Foto 1: La fruta de la jagua



Foto 2: Pulpa del jagua

<http://www.republica-dominicana-live.com/republica-dominicana/naturaleza/frutas/jagua.html>

4.8. Totumo

El totumo es un árbol de copa amplia y abierta compuesta por pocas ramas. Estas son largas y extendidas para llegar a cubrir hasta cuatro metros de diámetro. La raíz es profunda. La madera del totumo se usa como leña y también para hacer cabos de herramientas. El árbol es cultivado como ornamental por su fruto y su follaje. Su conocido fruto tiene una pulpa blanca; su tamaño oscila entre los 15 y los 25 centímetros de diámetro. Está lleno de unas pequeñas semillas elipsoides. Del fruto seco hacen recipientes y la pulpa cocinada es usada como medicina febrífuga, purgativa y expectorante. La pulpa cruda es tóxica. Las flores del totumo nacen en el tronco, son campanuladas y de color blanquecino con vetas oscuras, rojas púrpuras. Miden hasta nueve centímetros de largo y huelen mal.

El totumo es apropiado para todo tipo de zonas. El único cuidado que debe tenerse es con sus ramas pues pueden restringir el paso de los peatones. Con la caída del fruto no hay problema por la poca altura del árbol.

<https://www.google.com.co/search?q=que+es+el+totumo&biw=1007&bih=830&source=lnms&tbn=isch&sa=X>



Foto 3: Árbol del totumo.



Foto 4: pulpa del totumo

<https://www.google.com.co/search?q=que+es+el+totumo&biw=1007&bih=830&source=lnms&tbn=isch&sa=X>

4.9. Colorantes directos

Son aquellos colorantes que no necesitan, ningún tipo de mordientes, estos colorantes se usan para teñir el algodón, lino y otras fibras de base celulósicas, estos colorantes fijan muy bien y el color, un ejemplo de los colorantes directos es el iris.

- **Estructura química**

Son compuestos, de monoazo, diazo, dis-azo, quinolina, etilbenceno, ftalocianina, tiazolina, forman moléculas a lo largo de las fibras formando, uniones electrostática.

- **Método de agotamiento por tintura**

este método de ennoblecimiento, discontinuo, se para procesar partidas o lotes de mercadería, en sus distintos estados de transformación, de los hilados, telas o prendas, este método tiene tres posibilidades, en el primero la mercadería está quieta y el baño de tintura está en movimiento, en el segundo la mercadería está en movimiento y el baño está quieta, tercero mercadería y baño se mueven en el proceso de teñido, el método de agotamiento busca lograr, las condiciones óptimas para que el colorante disuelto en el baño tintura alcance, la superficie de la fibra este método tiene variedades de máquina para el proceso.

<http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-ennoblecimiento/405-insumos-para-el-ennoblecimiento-de-fibras/colorantes-textiles/colorantes-sinteticos/colorantes-directos/598-colorantes-directos>

- **Imágenes de las máquinas para los procesos**



Foto 5: Máquinas autoclaves para procesos de teñido



Foto 6: Máquinas autoclaves para procesos de teñido

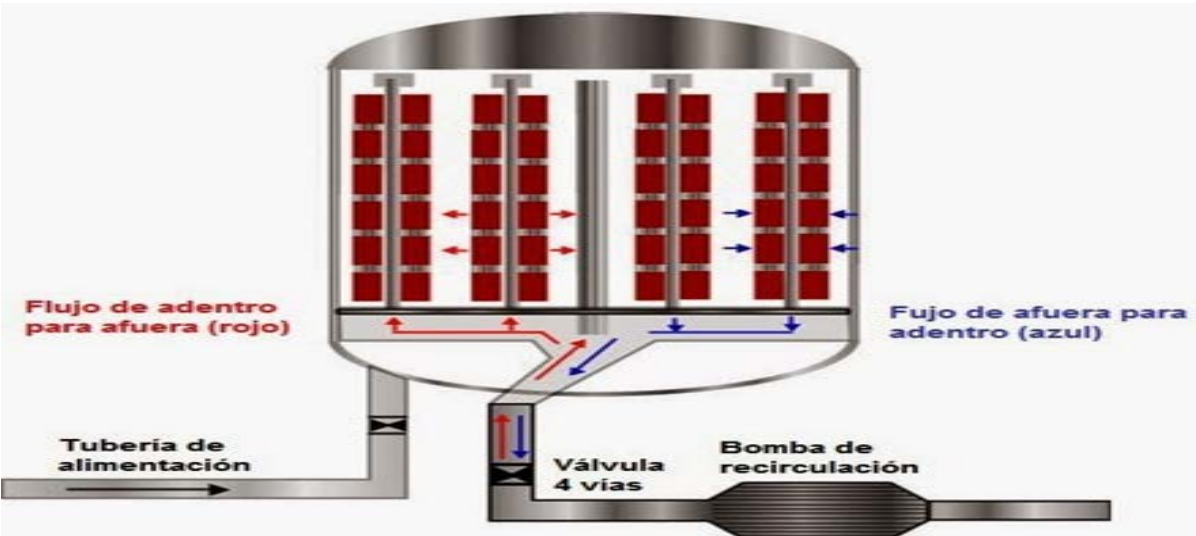


Foto 7: máquinas autoclaves para procesos de teñido



Foto 8: Maquinas para teñido en cuerda



Foto 9: Maquinas para teñido en cuerda



Foto 10: Maquina para el teñido en jet



Foto 11: Maquina para el teñido en jet



Foto 12: Maquina para el teñido en jet

<http://programadetextilizacion.blogspot.com.co/2015/02/capitulo-10-la-maquinaria-de-tintoreria.html>

5. METOLOGIA

- **Fuentes primaria**

Entrevista con expertos

Ingeniera textil Lina Maria Vanegas Ochoa U:PB

1. **¿cuáles sustancias químicas, que se usan en la industria textil son las más dañinas para la salud?**

Las sustancias que tiene formaldehido, las cuales se encuentran más comúnmente en las resinas para realizar acabados y en la lavandería en la parte abrasión que se elimina mucho polvo con pigmentos sintéticos.

2. **¿qué papel juegan los compuestos químicos, en la vida de los seres humanos y en el planeta para el bien y el mal?**

El papel que juegan es importante; ya que se encuentran en diversas formas en las cuales el hombre puede manipularlos o estar en contacto con ellos y que por medio de él llegan al planeta y mar y si estos no son no tiene condiciones biodegradables van deteriorando el ecosistema

3. **¿cree usted que la industria textil tome conciencia del daño que causan los tintes químicos y estos sean reemplazados, por los tintes naturales en un tiempo de 10 a 20 años?**

Es posible si se trabaja desde las leyes y proyectos para poder impulsar y concientizar a la industria textil del uso de tintes naturales pero realmente implica mucho tiempo en hacer esa transformación

4. ¿de dónde se obtienen algunos compuestos, químicos más utilizados en la industria textil?

Los productos químicos más utilizados son derivados del petróleo, copoliacrilatos, y poliésteres

5. ¿las sustancias química se extienden, por todo el mundo por la exportación de ropa con residuo?

Hay algunos estudios que informan que en algunas prendas hay residuos de sustancias químicas pero aun no hay normas que permitan verificar y controlar esto, que hay posibilidad, si porque muchos procesos textiles se utilizan químicos los cuales se tratan de neutralizar para que no tenga ningún efecto en su uso.

6. ¿hacen faltan proyectos o programas de información promoviendo los tintes naturales?

Hace falta ambos para poder concientizar a la industria textil de la importancia de utilizar tintes naturales que beneficien al medio ambiente y sean sustentable como un factor diferenciador en de sus procesos

7. ¿la producción de tintes naturales bajaría, costos en la industria textil ya que los químicos generan un alto costo?

El bajar los costos en la Industria textil también depende de muchos factores pero no se puede garantizar que el utilizar colorantes naturales bajara los costos aún no hay datos estadísticos que permitan respaldar esta condición.

- 8. ¿con los tintes naturales las fibras sufren menos desgastes ya que ellas quedan muy débil, por todos los procesos?**

Todo proceso que se realice a las fibras implica un desgaste que tanto sea si depende de número de procesos a los cuales exponga la fibra, el utilizar colorantes naturales su implicación es más es que cuando estos se producen no contaminan tanto como los sintético

- 9. ¿usted cree que las fibras van a quedar igual o mejor teñidas con tintes naturales?**

Con respecto al proceso de teñido quedan igual, ya que desde la antigüedad se utilizan y generan efectos de color permanente como las sintéticas, que el resultado sea mejor en alguna depende de muchos factores también externos que modifican esta condición

- 10. ¿cómo los tintes naturales benefician a los seres humanos y al sector textil**

Los colorantes vegetales representan una fuente sustentable respecto a su contraparte sintética, pues son un recurso renovable; los colorantes sintéticos no, ellos provienen del petróleo

Ingeniera ambiental Adriana Cifuentes Valencia U.D.A

- 1. ¿cuál es el grado de daño que causan los tintes químicos al medio ambiente?**

La industria textil se ha caracterizado por ser una de las actividades más contaminantes, debido a los residuos que genera y los altos consumos de agua, energía y reactivos químicos en sus procesos de teñido. Esto supone un grave

problema ambiental, debido a que son pocas las industrias que se encargan de depurar sus aguas residuales, vertiéndose directamente sin tratar a los ríos y convirtiéndolos en unas macabras sopas químicas, llenas de tintes sintéticos y otros tóxicos. Los tintes y colorantes sintéticos están diseñados para resistir la acción de la luz, agua y productos químicos en los tejidos, sin embargo, estas propiedades son precisamente las que impiden su biodegradación en el medio ambiente. Estos tóxicos pueden ser destructores hormonales, afectar al sistema reproductor e incluso ser carcinogénicos. Ya que estas sustancias se incorporan a la cadena alimentaria.

Dado que muchos procesos textiles se manejan en forma discontinua, las concentraciones de los materiales residuales pueden variar significativamente. Algunos procesos requieren de condiciones altamente ácidas mientras que las de otros son altamente alcalinas. En consecuencia, el pH del agua residual varía bastante a lo largo de un período de tiempo debido a:

- Sustancias químicas orgánicas.- Petróleo, plásticos, detergentes que amenazan la vida.
- Sedimentos o materia suspendida.- Partículas insolubles que enturbian el agua, y que son la mayor fuente de contaminación.
- Sustancias radiactivas que pueden causar defectos congénitos y cáncer.
- Calor.- Ingresos de agua caliente que disminuyen el contenido de oxígeno y hace a los organismos acuáticos muy vulnerables.
- Las fuentes puntuales descargan contaminantes en localizaciones específicas a través de tuberías y alcantarillas cambiando el PH del agua.

2. ¿qué sustancias químicas utilizadas en industria textil son más dañinas para el medio ambiente?

La industria textil es químicamente intensiva, utilizando una cantidad de diferentes productos químicos para todo, desde la tintura de los tejidos, hasta las impresiones y los acabados. Las aguas residuales de estos procesos, a menudo, son tóxicas y pueden contaminar vías fluviales importantes. Estas peligrosas descargas, pueden afectar negativamente la salud humana, la fauna y el medio ambiente.

Alquilfenoles

Usos: Son ampliamente utilizados en la industria textil para procesos de lavado y teñido.

Entre los compuestos Alquilfenoles que se utilizan, se incluyen los nonilfenoles (NPs) y octilfenoles y sus etoxilados, especialmente los nonilfenoles etoxilados.

Efectos: Son tóxicos para la vida acuática, persistentes en el medioambiente y biocumulativos en los tejidos corporales.

Son similares a las hormonas naturales como el estrógeno, es decir, son disrupciones hormonales de carácter sexual en algunos organismos (por ejemplo, la feminización de peces).

Ftalatos

Usos: Los difeniléteres polibromados (PBDE) son uno de los grupos más comunes de los BFRs. Se han utilizado en multitud de materiales (incluso textiles) para reducir la inflamabilidad del producto.

Efectos: Muchos retardantes de llama bromados (BFR) son sustancias químicas persistentes y bioacumulativas que ahora están presentes en el medioambiente. Algunos PBDEs son capaces de interferir en los sistemas hormonales implicados en el crecimiento y en el desarrollo sexual.

Según la legislación comunitaria el uso de algunos tipos de PBDE está fuertemente restringido, e incluso un PBDE ha sido catalogado como una "sustancia peligrosa prioritaria" bajo la directiva marco europea del agua. La normativa exige que se tomen medidas para eliminar la contaminación en aguas superficiales.

Colorantes azoicos

Usos: Los compuestos orgánicos de estaño se utilizan en biocidas y como agentes fungicidas en una amplia gama de productos de consumo. En la industria textil se han utilizado en productos como calcetines, zapatos y ropa deportiva para prevenir el mal olor causado por el sudor.

Uno de los compuestos orgánicos de estaño más conocidos es el tributilestaño (TBT), cuyo elemento principal se encuentra en las pinturas antiincrustantes para buques, uso que se ha prohibido.

Efectos: Han aparecido evidencias de que persiste en el medio ambiente, de que se acumula en el cuerpo y que puede afectar a los sistemas inmunológico y reproductivo.

Este grupo de productos químicos se cataloga como "sustancia peligrosa prioritaria" en la normativa de la UE, para las que se requieren medidas de cara a eliminar la contaminación de aguas superficiales. Desde julio de 2010 a enero 2012, los productos que contengan más del 0,1% de ciertos tipos de compuestos orgánicos de estaño quedarán prohibidos en la UE.

Perfluorados

Usos: Son sustancias químicas sintéticas que la industria emplea por sus propiedades antiadherentes e hidrófugas. En la industria textil se utilizan para fabricar productos textiles, de cuero y antimanchas,

Efectos: se ha demostrado que muchos PFCs persisten en el medio ambiente y pueden acumularse en el tejido corporal a través de la cadena trófica.

Una vez en el cuerpo, hay evidencias de que afectan al hígado. También actúan como disruptores hormonales alternando los niveles de crecimiento y reproducción hormonas.

El más conocido de los PFCs es sulfonato de perfluorooctano (PFOS), un compuesto altamente resistente a la degradación, con periodos largos de permanencia en el medioambiente.

Los PFOS es uno de los grupos de contaminantes orgánicos persistentes restringido bajo el Convenio de Estocolmo, un tratado mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente. Ciertos usos de los PFOS están prohibidos en Europa y en Canadá.

- **Clorobencenos**

Usos: son sustancias químicas persistentes y bioacumulativas que se utilizan como disolventes y biocidas, en la fabricación de tintes y como intermediarios químicos.

Efectos: Aunque los efectos de la exposición dependen del tipo de clorobenceno, frecuentemente se les relaciona con afecciones al hígado, tiroides y sistema nervioso central.

El hexaclorobenceno (HCB), es la sustancia química más tóxica y persistente de este grupo. También actúa como disruptor hormonal.

En la UE, el pentaclorobenceno y HCB son clasificados como "sustancias peligrosas prioritarias" en virtud de la normativa que obliga a tomar medidas de cara a eliminar la contaminación en aguas superficiales en Europa.

También son "contaminantes orgánicos persistentes" regulados por el Convenio de Estocolmo, con lo que deben estar prohibidos o programada su eliminación.

Disolventes clorados

Usos: Los disolventes clorados tales como el tricloroetanol (TCE), se utilizan en fabricación textil para disolver otras sustancias durante la fabricación y el lavado de tejidos.

El TCE es una sustancia que agota la capa de ozono y que puede persistir en el medio ambiente. También se sabe que afectan el sistema nervioso central, el hígado y riñones. Desde 2008, la UE ha restringido severamente el uso de TCE tanto en productos como en lavado textil.

- **Clorofenoles**

Usos: Los clorofenoles son un grupo de sustancias químicas que se usan como biocidas en una amplia gama de aplicaciones, desde pesticidas a los conservantes de madera y textiles.

El pentaclorofenol (PCP) y sus derivados son utilizados como biocidas en la industria textil.

Efectos: El PCP es altamente tóxico para los seres humanos y puede afectar a muchos órganos. También es altamente tóxico para los organismos acuáticos. La UE prohibió la producción de productos que contengan PCP en 1991 y ahora se restringe la venta y el uso de todos los productos que contienen esta sustancia.

Parafinas cloradas de cadena corta (PCCC)

Usos: se utilizan en la industria textil como retardantes de llama y para el acabado de cuero y textiles.

Efectos: Son altamente tóxicos para los organismos acuáticos, no se degradan fácilmente en el medio ambiente y tienen un alto potencial para acumularse en organismos vivos. Desde 2004, se ha restringido su uso en algunas aplicaciones en la UE.

Metales pesados: cadmio, plomo, mercurio y cromo (VI)

Usos: Los metales pesados tales como cadmio, plomo y mercurio, se han utilizado en ciertos tintes y pigmentos. El cromo (VI) se usa en ciertos procesos textiles y en el curtido del cuero.

Efectos: Estos metales pueden acumularse en el cuerpo a lo largo del tiempo y son altamente tóxicos, con efectos irreversibles, incluyendo lesiones del sistema nervioso (plomo y mercurio) o los riñones (cadmio). El cadmio también está asociado a enfermedades cancerígenas.

El cromo (VI) es altamente tóxico incluso en concentraciones bajas, incluyendo a muchos organismos acuáticos.

Dentro de la UE, el cadmio, el mercurio y el plomo han sido clasificados como "sustancias peligrosas prioritarias" bajo normativa que requiere medidas para eliminar la contaminación de aguas superficiales. Los usos del cadmio, del mercurio y del plomo se han restringido en Europa por un tiempo, incluyendo ciertos usos específicos de mercurio y cadmio en textiles.

A continuación un listado de las principales sustancias peligrosas para el Medio Ambiente:

- Sustancias Eutrofizantes: favorecen la proliferación excesiva de algas en el medio acuático (principalmente nitratos)
 - Contaminantes Atmosféricos: óxidos de azufre y nitrógeno, productos que deterioran la capa de ozono (gases halones) o favorece el cambio climático (dióxido de carbono)
 - Contaminantes Persistentes: son sustancias contaminantes no biodegradables que permanecen en el medio ambiente contaminándolo durante años o décadas
 - Sustancias Bioacumulativas: se acumulan en los tejidos de los organismos vivos que forman parte de la cadena alimenticia por lo que al final son consumidos por el ser humano provocándole graves daños en la salud
- Otros ejemplos de sustancias peligrosas para el medio ambiente de uso cotidiano son:

Lejías, fosfatos, cloro, insecticidas, raticidas, amoníaco, mercurio, litio, detergentes, benceno, cianuro.

En la industria textil encontramos los pigmentos y procesos que afectan el medio ambiente y la salud debido a su composición química como son:

- Pigmentos de arsénico: Verde de París
- Pigmentos de carbono: Negro de carbón, negro marfil, negro viña, negro de humo
- Pigmentos de cadmio: Verde cadmio, rojo cadmio, amarillo cadmio, naranja cadmio
- Pigmentos de óxidos de hierro: Caput mortuum, rojo óxido, ocre, ocre rojo, rojo veneciano
- Pigmentos de cromo: Óxido de cromo verde, amarillo cromo
- Pigmentos de cobalto: Azul cobalto, azul cerúleo, violeta de cobalto, amarillo cobalto
- Pigmentos de plomo: blanco de plomo, amarillo Nápoles, rojo de plomo
- Pigmentos de cobre: Verde de París, verdigrís, azul egipcio

- Pigmentos de titanio: Blanco de titanio, amarillo de titanio, negro de titanio
- Pigmentos de mercurio: Bermellón
- Pigmentos de zinc: Blanco de cinc
- Pigmentos de arcilla: Siena natural, Siena tostada, sombra natural, sombra tostada, ocre

Plomo: Es un metal de alta toxicidad que ocasiona una diversidad de trastornos, especialmente en niños pequeños. Puede afectar el sistema nervioso y causar problemas digestivos. Ciertos productos químicos que contienen plomo son cancerígenos. El plomo también ocasiona daños a la fauna y flora silvestres

Ozono (O₃): Este gas es una variedad de oxígeno, que, a diferencia de éste, contiene tres átomos de oxígeno en lugar de dos. El ozono de las capas superiores de la atmósfera, donde se forma de manera espontánea, constituye la llamada "capa de ozono", la cual protege la tierra de la acción de los rayos ultravioletas. Sin embargo, a nivel del suelo, el ozono es un contaminante de alta toxicidad que afecta la salud, el medio ambiente, los cultivos y una amplia diversidad de materiales naturales y sintéticos. El ozono produce irritación del tracto respiratorio, dolor en el pecho, tos persistente, incapacidad de respirar profundamente y un aumento de la propensión a contraer infecciones pulmonares. A nivel de medio ambiente, es perjudicial para los árboles y reduce la visibilidad.

Oxido de nitrógeno (NO): Proviene de la combustión de la gasolina, el carbón y otros combustibles. Es una de las principales causas del humo y la lluvia ácida. El primero se produce por la reacción de los óxidos de nitrógeno con compuestos orgánicos volátiles. En altas concentraciones, el humo puede producir dificultades respiratorias en las personas asmáticas, tos en los niños y trastornos en general del sistema respiratorio. La lluvia ácida afecta la vegetación y altera la composición química del agua de los lagos y ríos, haciéndola potencialmente inhabitable para las bacterias, excepto para aquellas que tienen tolerancia a los ácidos.

Partículas: En esta categoría se incluye todo tipo de materia sólida en suspensión, en forma de humo, polvo y vapores. Además, de reducir la visibilidad y la cubierta del suelo, la inhalación de estas partículas microscópicas, que se alojan en el tejido pulmonar es causante de diversas enfermedades respiratorias. Las partículas en suspensión también son las principales causantes de la neblina la cual reduce la visibilidad.

Dióxido de azufre (SO₂): Es un gas inodoro cuando se halla en bajas concentraciones, pero en alta concentración despide un olor muy fuerte. Se produce por la combustión de carbón, también proviene de ciertos procesos industriales, tales como la fabricación de papel y la fundición de metales. Al igual que los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre es uno de los principales causantes del smog y la lluvia ácida. Está estrechamente relacionado con el ácido sulfúrico, que es un ácido fuerte. Puede causar daños en la vegetación y en los metales, y ocasionar trastornos pulmonares permanentes y problemas respiratorios.

Compuestos orgánicos volátiles (VOC): Son sustancias químicas orgánicas. Todos los compuestos orgánicos contienen carbono y constituyen los componentes básicos de la materia viviente y de todo derivado de la misma. Muchos de los compuestos orgánicos que utilizamos no se hallan en la naturaleza, sino que se obtienen sintéticamente. Los compuestos químicos volátiles emiten vapores con gran facilidad. La emanación de vapores de compuestos líquidos se produce rápidamente a temperatura Ambiente.

3. ¿qué impacto causan las sustancias químicas textiles en el medio ambiente, social y económico?

Como puedes imaginarte todos estos procesos textiles tienen fuertes impactos ambientales y sociales. Las plantas de procesamiento textil emplean una amplia variedad de tintes y otros compuestos químicos, incluidos los ácidos, bases,

sales, agentes humedecedores, colorantes y otros acabados auxiliares. Muchos de estos no permanecen en el producto textil final sino que son desechados después de cumplir con un uso específico. Por tanto, los efluentes combinados de las plantas de textiles pueden contener todos o cualquiera de estos componentes. Dado que muchos procesos textiles se manejan en forma discontinua, las concentraciones de los materiales residuales pueden variar significativamente.

El tipo de tinte y el procedimiento de teñido dependen del tipo de fibra que quiera teñirse y no es tan fácil decir qué tipo de tintes son los más sostenibles. Se contabiliza que hay alrededor de 3.600 tintes diferentes, cada uno útil y adecuado para una fibra, uso o proceso determinados.

La tecnología moderna de teñido consiste de diferentes pasos seleccionados en función de la naturaleza de la fibra y las propiedades de los tintes (estructura química, disponibilidad comercial, propiedades de fijación, etc) y las consideraciones económicas.

Básicamente los pasos en el proceso de teñido son tres: preparación, teñido y acabado y cada una de ellas generan gran cantidad de toxinas y partículas contaminantes que van deteriorando el medio ambiente, la salud de la humanidad y la economía.

□ En la preparación, se eliminan las impurezas de las telas para prepararlas para el teñido. Se lleva a cabo limpiando con sustancias alcalinas y detergentes o aplicando enzimas. Muchas telas son pasadas por un proceso de desteñido con peróxido de hidrógeno o cloro para quitarles el color natural. Si la tela se vende como blanca o no teñida, se le añaden agentes abrillantadores.

□ El proceso de teñido es la aplicación de color a las telas usando diferentes tipos de tinte y normalmente a elevadas temperaturas y presiones. No existe ningún tinte que tiña todas las fibras ni ninguna fibra que pueda ser teñida por todos los tintes conocidos. En este proceso, aparte de los tintes, se añaden ácidos, detergentes, electrolytes, agentes nivelantes, agentes promotores,

emulsificadores, agentes suavizantes, etc de tal manera que se consiga una profundidad de color uniforme y una fijación del color. Todo depende del uso final que quiera dársele a las telas.

□ En el proceso de acabado, se añaden componentes químicos que buscan la mejora de la calidad de la tela en función de su destino. Se aplican procesos, por ejemplo, de presión de la tela, resistencia al agua, suavizante, protección antiestática, resistencia al suelo, resistencia a las manchas y protección microbiana y fungicida, entre otros.

El agua

La industria textil consume una gran cantidad de agua en sus operaciones de teñido y acabado. Se estima que se usan alrededor de 100–150 litros de agua para procesar un 1kg de material textil. Y se tiñen alrededor de 28.000 millones de kg de textiles anualmente.

Solo la industria del polyester consume 2,5 billones de litros de agua al año. Lo que vienen a ser 3,7 millones de piscinas olímpicas. Al año.

Pero no solo hay un problema de consumo. Las aguas residuales de la industria textil son consideradas de las más contaminantes de los sectores industriales, considerando el gran volumen y la composición de los efluentes.

Alrededor de 200,000 toneladas de estos tintes se pierden en los cuerpos de agua cada año debido a la ineficiencia de los procesos de teñido y acabado. Se asume que la pérdida de colorantes durante el proceso de teñido es de alrededor del 10% y el 15% y muchos de estos colorantes escapan los procesos convencionales de tratamiento de agua, persistiendo en el entorno.

La toxicidad

Debes pensar que estos tintes están preparados para resistir la luz, las altas temperaturas, el lavado, los detergentes y otros procesos a los que los humanos los sometemos en las fases de acabado y uso. Por ello, químicos que se quedan en el agua y el producto en el proceso de teñido, tornan el proceso de teñido en:

un peligro para los trabajadores sometidos largas horas en contacto con los productos tóxicos

un peligro para el consumidor de productos textiles ya que estos tóxicos son resistentes a los baños

un peligro para el agua que se convierte en una sustancia altamente contaminada y muy peligrosa si se usa como agua para beber o como agua de riego para los cultivos.

La presencia de NPE (Etoxilatos de nonilfenol), que se descomponen en sustancias químicas que interrumpen el ciclo hormonal, afectando a la salud de los consumidores.

4. ¿cree usted que la industria textil está interesada o comprometido en cuidar el medio ambiente?

De acuerdo a la Declaración oficial de Naciones Unidas con motivo de la Cumbre de la Tierra de 2002, una de las principales causas de que el medio ambiente se sigue deteriorando son las “modalidades insostenibles de consumo y producción”, particularmente en los países industrializados. En este sentido, hace un llamado a revisar estas modelos insostenibles, recurriendo a modelos de consumo responsable.

En los países con legislación ambiental y de salud pública más avanzados como la Comunidad Europea se ha comprometido con el medio ambiente y recuperar el planeta tierra ya que por muchos años los residuos químicos provenientes de las instalaciones se eliminaron indiscriminadamente en el aire, las fuentes de agua y suelo del área circundante. Esta situación ha cambiado en gran medida en aquellos países donde se han establecido prácticas y controles adecuados para hacer limpieza y prevenir su repetición. Sin embargo, existen otros países que aún están enfrentando una contaminación significativa.

En los países desarrollados se ha puesto mucho énfasis en corregir los errores del pasado y establecer e implementar políticas para evitar dichos errores en el futuro. Los países en desarrollo y las economías en transición tienen la oportunidad de aprender de los errores cometidos en los países desarrollados, y la experiencia de tener que corregirlos,

5. ¿el sector textil le está dando buen manejo a los residuos químicos?

Con la moda sustentable, que proviene de cultivos sin pesticidas ni tóxicos agresivos para el planeta, y que se preocupa por el comercio justo teniendo en cuenta a los trabajadores, y evita utilizar los productos animales y químicos o los utiliza de manera consciente.

Bajo la consigna "¿Quién hizo mi ropa?", el Fashion Revolution Day que se celebra cada 24 de abril, busca generar conciencia sobre estos nuevos patrones de consumo y recuerda la tragedia en la que murieron 1.133 personas y más de 2.500 resultaron heridas al colapsar una fábrica textil en Bangladesh. La industria textil no está ajena a este paradigma y cada vez más empresas, diseñadores y pequeños productores se preocupan por crear prendas bajo estos lineamientos.

Existen nuevas iniciativas y marcas mundialmente conocidas como Levi's, Nike o Adidas que ya incorporaron materiales biodegradables en sus prendas o confeccionan camisetas de fútbol a partir de PET reciclado. Y aunque todavía es algo incipiente, también desde la región hay empresas y diseñadores que avanzan en esta dirección. El dúo Cavallera y Ronaldo Fraga de Brasil; Carlos Valenzuela, Isabel Henao, Adriana Santacruz y Kaftan de Colombia; Trista de México; y Meche Correa, Jorge Luis Salinas y Susana Piqueras de Perú, son algunos de los nombres que aparecen en publicaciones especializadas.

Otra alternativa se encuentra en las nuevas tecnologías de teñido sin agua como DyeCoo o AirDye u otras tecnologías como ColorZen que reducen el uso de agua y electricidad al 90% y 75% respectivamente y sin usar químicos tóxicos.

El concepto de teñir sin agua usando CO2 fue inventado en Alemania hace 25 años pero resultaba excesivamente caro.

Después de años de investigación intensiva, la compañía holandesa DyeCoo Textile Systems BV logró crear el innovador proceso de tintado sin agua usando CO2 que resulta económicamente viable.

El CO2 se calienta a 31 grados y se presuriza a 74 bares. En ese momento el CO2 llega a un estado llamado supercrítico en donde tiene propiedades de líquido y de gas. Esto permite disolver los tintes. Para el proceso de DyeCoo Textile System, el CO2 se calienta a 120 grados y se presuriza a 250 bares. El CO2 penetra las fibras textiles y dispersa los tintes sin agentes químicos extras.

Una vez el proceso ha terminado, el CO2 se gasifica de nuevo para recuperar el exceso de tinte. Descontaminado completamente, el CO2 limpio se introduce de nuevo en el sistema y se reusa al 90% ahorrando energía, agua y metales pesados.

6. ¿los tintes naturales son una buena alternativa para el cuidado del medio ambiente?

En efecto, los tintes naturales son mejores productos, simplemente porque no contienen componentes químicos perjudiciales para la salud. En esa medida son productos sanos y más confiables que los colorantes de síntesis química.

Las plantas colorantes se usan por siglos en las altas culturas de la humanidad, prueba de gran afinidad con el hombre. Muchas de ellas son utilizadas como plantas medicinales como el índigo, el molle o la ratania. Por el contrario hay colorantes sintéticos muy peligrosos para la salud tanto que son prohibidos en los países con legislación ambiental y de salud pública más avanzados como la Comunidad Europea.

Los colorantes vegetales representan una fuente sustentable respecto a su contraparte sintética, pues son un recurso renovable; los colorantes sintéticos no, ellos provienen del petróleo.

Los ecotintes no emplea mordientes tóxicos como cromo, estaño ni cobre; además utiliza auxiliares naturales o de bajo/nulo impacto.

Los colorantes vegetales como el índigo ha sido tradicionalmente un cultivo de rotación, el índigo es una leguminosa fijadora de nitrógeno. Los colorantes sintéticos afectan al medio ambiente tanto al ser producidos, como al emplearse en la industria textil.

Los colorantes sintéticos son peligrosos para los consumidores y muy peligrosos para los trabajadores de la industria. Los colorantes naturales son una fuente de empleo para los sectores rurales de los países pobres, por lo tanto son Ambiental y socialmente sustentables.

7. ¿hacen faltas normas o proyectos para el cuidado ambiental?

POLÍTICA AMBIENTAL

La política es el paso más significativo en la implementación de un sistema de gestión ambiental (SGA). Corresponde a una declaración por parte de la organización, en cabeza de la alta gerencia, de sus compromisos y propósitos en relación con el medio ambiente. Toda política ambiental debería incluir los compromisos de cumplimiento de requisitos legales, prevención de la contaminación y mejora continua del desempeño ambiental. Es fundamental que todo el personal la conozca y apropie, de modo que cada actividad se estructure y ejecute acatando sus lineamientos. La puesta en práctica de esta declaración para una organización que maneja sustancias químicas peligrosas, significará que se identifiquen los aspectos e impactos ambientales relacionados con ellas junto con su estado de cumplimiento legal asociado y en consecuencia se implementen medidas de prevención y control ambiental. Que se referencia en la norma ISO 14001 producción más limpia. Las normas GOTS (Normas Textiles Orgánicas Globales) se desarrollaron como líderes mundiales en el procesamiento de textiles orgánicos e implementación de procesos de producción responsable con el medio ambiente y el medio social.

El 65% de la producción mundial de textiles se lleva a cabo en China y según la ONG Institute of Public and Environmental Affairs (IPE), la industria textil descarga 2,5 billones de litros de agua en sus ríos. Mucha de ella contaminada. China no respeta las leyes ambientales.

Hace falta más control de los entes gubernamentales a nivel mundial.

En Colombia Las políticas de control de la contaminación ambiental han cambiado sustancialmente desde finales de los 80, hacia nuevas tendencias preventivas que reformulan la pregunta “¿Qué hacemos con los residuos?”, por “¿Qué podemos hacer para no generar residuos?”. Este replanteamiento es la base del concepto de producción limpia, que en la práctica no corresponde con su significado literal. La expresión indica realmente una producción ambientalmente más limpia, para generar un producto final más respetuoso con el medio ambiente, como resultado de un proceso que incorporan, en cada una de las fases del ciclo de vida de los productos, las mejores prácticas ambientales. En este contexto y como una contribución a la solución de la problemática ambiental de los sectores productivos colombianos, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio del Medio Ambiente, ha definido como una de sus políticas ambientales fundamentales, la de incentivar la prevención de la contaminación en su origen, en lugar de tratarla una vez generada. Para lo anterior y en el marco de la Política Nacional de Producción Más Limpia, los esfuerzos se han centrado en la incorporación de las actividades ambientales en los procesos de planeación y gestión a través de la adopción de las mejores prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad ambiental y al mejoramiento de la competitividad empresarial.

8. ¿de todos los procesos de teñidos cual es el más contaminante para el medio ambiente?

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. Los auxiliares del teñido forman un grupo muy heterogéneo de compuestos químicos, sin embargo, generalmente son surfactantes, compuestos inorgánicos, polímeros y oligómeros solubles en agua y agentes solubilizantes. Los auxiliares más comerciales son preparaciones que contienen varios de estos compuestos. Como puede imaginarse todos estos procesos tienen fuertes impactos ambientales y sociales tanto por las grandes cantidades de agua que utiliza como por el impacto de los propios tintes.

El tipo de tinte y el procedimiento de teñido dependen del tipo de fibra que quiera teñirse y no es tan fácil decir qué tipo de tintes son los más sostenibles. Se contabiliza que hay alrededor de 3.600 tintes diferentes, cada uno útil y adecuado para una fibra, uso o proceso determinados.

La tecnología moderna de teñido consiste de diferentes pasos seleccionados en función de la naturaleza de la fibra y las propiedades de los tintes (estructura química, disponibilidad comercial, propiedades de fijación, etc) y las consideraciones económicas.

TEÑIDO POR SISTEMA DISCONTINUO (AGOTAMIENTO), es el proceso que más afecta el medio ambiente

9. ¿cómo se puede evaluar el riesgo de los tintes químicos en el medio ambiente?

El Análisis de Riesgos Ambientales deberá ser verificado por un Organismo Acreditado y contendrá, con la finalidad de fijar la cuantía de la garantía financiera obligatoria, las operaciones que se describirán a lo largo del presente documento: a) Identificar los escenarios accidentales y establecer la probabilidad de ocurrencia de cada escenario. b) Establecer el valor del daño medioambiental asociado a cada escenario accidental siguiendo los siguientes pasos:

1. Se cuantificará el daño medioambiental generado en cada escenario.
 2. Se monetizará el daño medioambiental generado en cada escenario, cuyo valor será igual al coste del proyecto de reparación primaria.
- c) Calcular el riesgo asociado a cada escenario accidental como el producto entre la probabilidad de ocurrencia del escenario y el valor del daño medioambiental. d) Seleccionar los escenarios de menor coste asociado que agrupen el 95 por ciento del riesgo total. e) Establecer como propuesta de cuantía de la garantía financiera el valor del daño medioambiental más alto entre los escenarios accidentales seleccionados. Para el Análisis de Riesgos Ambientales derivados del sector textil, se empleará una metodología que permita estimar cada riesgo como un hecho dinámico, ya que la actividad está en continuo movimiento y la aplicación de cambios en cualquier parte de la organización y del proceso productivo puede implicar la aparición de nuevos riesgos ambientales a medida que se incorporen dichos cambios. Por tanto, la metodología de evaluación de riesgos debe ser revisable e incluir en su diseño un plan de revisión de todo el proceso de análisis y evaluación. De este modo se detectarán todos los riesgos ambientales en todas las áreas de actividad del sector y cualquiera que sea la fase temporal en la que se encuentren. Por tanto, se propone la aplicación de la Norma UNE 150008:2008 de 'Análisis y Evaluación del Riesgo Ambiental', aplicable a emplazamientos, actividades y organizaciones de cualquier naturaleza y sector productivo. En concreto, se utilizará la metodología recogida en el apartado 4 de

la Norma, que establece la metodología para el análisis y evaluación del riesgo ambiental. Los puntos claves de la metodología a aplicar por la norma UNE 150008:2008 se enumeran a continuación: 1. Identificación de causas y peligros. 2. Fuentes de peligro objeto de estudio. 3. Identificación de sucesos iniciadores. Asignación de probabilidad del suceso iniciador. 4. Postulación de escenarios de accidente. 5. Asignación de probabilidad del escenario de accidente. 6. Estimación de consecuencias asociadas al escenario accidente. Determinación del daño ambiental. 7. Estimación del riesgo. Asimismo, en la elaboración del análisis de riesgos deben utilizarse los criterios de reparación de daños medioambientales respecto a los siguientes parámetros:

a) La caracterización del entorno donde se ubica la instalación. b) La identificación del agente causante del daño y de los recursos y servicios afectados. c) La extensión, intensidad y escala temporal del daño. d) Una evaluación de la significatividad del daño. e) La identificación de las medidas de reparación primaria. Todo ello con un grado de detalle adecuado al carácter hipotético del daño. Cabe destacar que la evaluación de riesgos ambientales debe ser realizada por un equipo de trabajo multidisciplinar, integrado por profesionales del medio ambiente y de las distintas áreas que engloba el sector, de forma que se lleve a cabo una correcta aplicación de la metodología propuesta. Asimismo, se debe contar con los medios técnicos suficientes y adecuados para garantizar la fiabilidad de los resultados de la evaluación, así como asegurar la trazabilidad de los datos de partida empleados para su elaboración.

10. ¿si se empieza a usar productos naturales en la industria textil se detiene el daño que se le ha hecho a la capa de ozono?

Porque son mejores que los tintes sintéticos.

En efecto, los tintes naturales son mejores productos, simplemente porque no contienen componentes químicos perjudiciales para la salud. En esa medida son productos sanos y más confiables que los colorantes de síntesis química.

- **Fuentes secundarias**

- **Autores.**

- Maria Ines Rincon Hernandez, Adriana Cifuentes, Sandra Lorena Castaño Rincon “COLORANTES EMPLEADOS EN EL PROCESO DE LAS POLIAMIDAS” Institucion universitaria pascualBravo. Año 2005.
- Diana Maria Ceron Muñeton, Venus Natassia Ramires Echavaria” DIAGNÓSTICO EMPRESA INGATEX S.A.” Institucion universitaria PascualBravo. Año 2007
- Yudi Viviana Ciro López, Jessica Alexandra Perea Estrada. “MUESTRA FÍSICA A PARTIR DE LOS TINTES NATURALES EXTRAÍDOS DEL TULIPÁN AFRICANO Y LAS CARAS DE PLÁTANO Y EL ÁRBOL DE BREVO”. Institución Universitaria Pascual Bravo. Año 2011
- Melisa Gómez Tabares, Yurany Vásquez Pérez.” APLICACIÓN DE UN PIGMENTO MINERAL PARA EL TEÑIDO TEXTIL” Institución universitaria Pascual Bravo 2012
- Diana Paulina Quintero Muñoz” PROCESO DE ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA EL PROCESO DE TINTURA EN TINCOL LTD “ Sena. Año 2005
- Carlos Alberto Polania Moreno” PROBLEMAS EN EL PROCESO DE TEXTURIZACIÓN DE FILAMENTOS DE POLIÉSTER POR EL MÉTODO DE FALSA TORSIÓN” Sena. Año 1997
- **Videos de como hacer tintes naturales youtube**

- DIA DE TEÑIDO NATURAL- AGRUPACION HERENCIA NATIVA, FUTRONO
- TEÑIDO DE LA LANA
- TINTES NATURALES
- TEÑIDO MATIZADO URDIMBRE Y TRAMA.

- **Recursos.**

- **Humanos.**

- Investigadora: luz yenny Carabalí López.

- asesora: María Inés Rincón.
- Colaboradores Lina Maria Vanegas Ochoa.
- Adriana Cifuentes Valencia.

- **Recursos técnicos.**

Laboratorio.

- **Recursos tecnológicos.**

computador, cámara.

- **Recursos financieros.**

este proyecto se realizó con recursos propio.

6. DESARROLLO DEL PROYECTO.

6.1. Equipos para la elaboración de los tintes.



Foto 13: Botellas de vidrio



Foto 14: Estufa de gas



Foto 15: Taza medidora



Foto 16: **Beaker**



Foto 17: **Pesa**



Foto 18: Colador



Foto 19: Olla



Foto 20: Olla de aluminio



Foto 21: Mesclador



Foto 22: Motor de la licuadora



Foto 23: Vaso de la licuadora



Foto 24: Obtención materia prima



Foto 25: Obtención de la materia prima

Para la de extracción de estos pigmentos, fue un proceso que inició el domingo 3 de abril con la compra de la materia prima y terminó el domingo 10 de abril con la extracción del pigmento.

- **Ingredientes**



Foto 26: Jagua en remojo



Foto 27: Jagua después de varios días en remojo



Foto 28: Totumo



Foto 29: Totumo después de varios días

6.2. Obtención de los tintes

- **totumo # 1**

Primer proceso se hizo, en un litro de agua, se agregó 100 gramos de totumo, que se dejó en ebullición durante 30 minutos, después se colocó a enfriar, por 10 minutos para licuarlo y colarlo.



Foto 30: Totumo en ebullición



Foto 31: El totumo en reposo



Foto 32: El totumo licuado



Foto 33: El totumo colado



Foto 34: El proceso terminado



Foto 35: Presentación del pigmento

Segundo proceso. En 100 gramos de tinte totumo y un litro de agua se hizo el mismo proceso del primero de obtención del tinte.

Tercer proceso. En 200 gramos de totumo y un litro de agua y el mismo proceso del 1y 2 oobtención del tinte.



Foto 36: Totumo del proceso dos



Foto 37: Totumo 1 y 2

- Obtención del jagua

En un litro de agua 100 gramos de jagua luego se coloco en ebullición por 30 minutos lo deajo reposar, por 10 minutos para licuarlo y después se colo.



Foto 38: Jagua en ebullición



Foto 39: Jagua en reposo



Foto 40: Licuado



Foto 41: jagua colado



Foto 42: jagua terminado



Foto 43: agua 1, 2, 3

Con el jagua saque tres tintes el primero con 100 gramos, el segundo con 200 gramos, tercero con 300 gramos, todos 3 los se trabajaron, con un litro de agua y el mismo proceso de extracion del pigmento.

Primero.

6.2 Mordientes



Foto 44: ácido acético



Foto 45 piedra alumbre



Foto 46: cobre



Foto 47: sal

6.3. proceso de teñido

para este proceso se utilizó una tela cruda del engomada los mordientes, que use fue el ácido acético, piedra alumbre, y el cobre,

- **totumo**



Foto 48: totumo

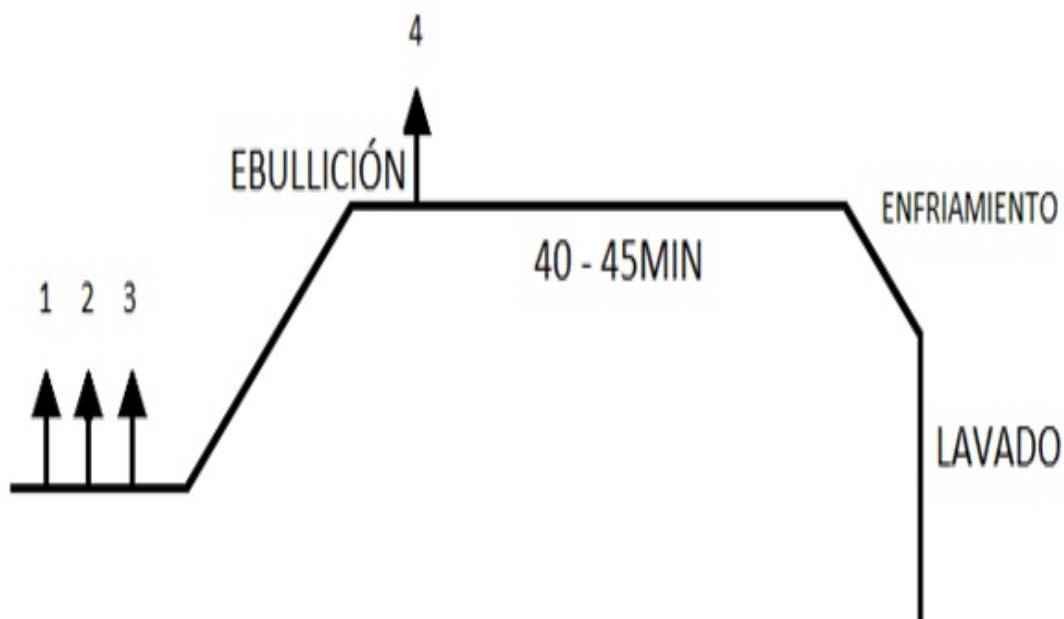


Foto 49: tela

Proceso # 1 jagua

colorante totumo # 1 100 gramos	tono camel claro
tela algodón	
volumen de baño 500 gramo	temperatura 30 grados
tipo de agua potable	ácido acético
recipiente olla de aluminio	tiempo 40-45 minutos

Figura 1 Curva del proceso



1. VB 500 gramos
2. tela
3. colorante
4. Ebullición



Foto 50: tela en ebullición



Foto 51: tela en reposo



Foto 52: Tela lavada

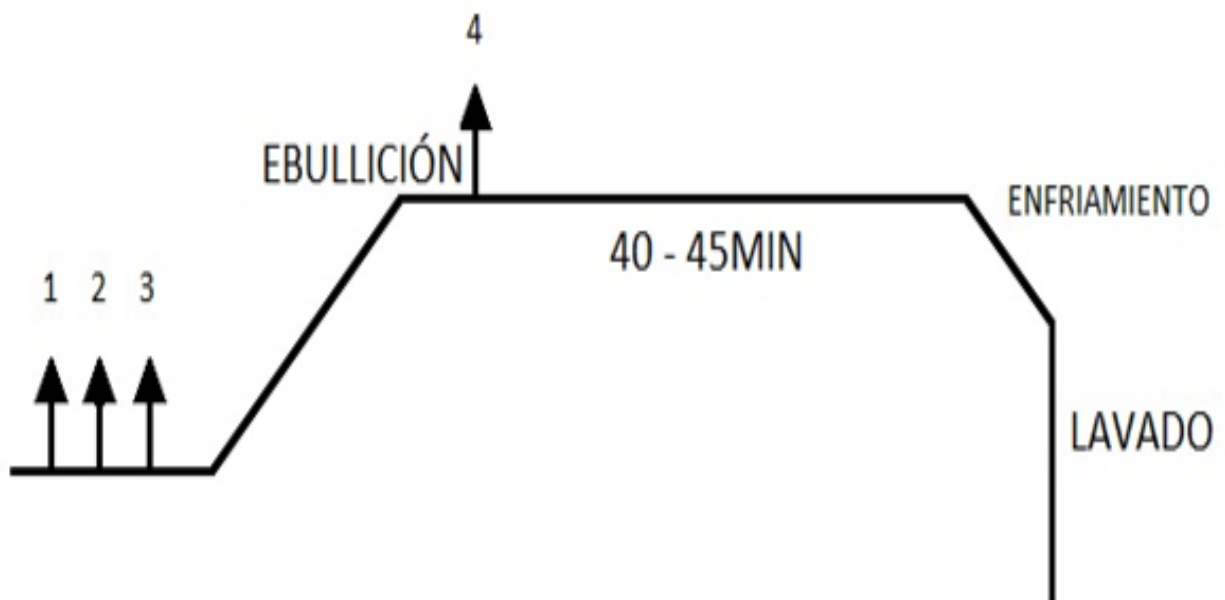


Foto 53: testigo del hecho

- Proceso # 2 del totumo

colorante totumo # 2 200 gramos	Tono camel
tela de algodón	
volumen de baño 500 gramos	Temperatura 30 grados
Tipo de agua potable	mordiente ácido acético
recipiente olla de aluminio	tiempo 40- 45

Figura 2: Curva proceso 2 del totumo



1. Volumen de baño
2. tela
3. colorante
4. ebullición



Foto 54: totumo en ebullición



Foto 55: totumo en enfriamiento



Foto 56: totumo lavado

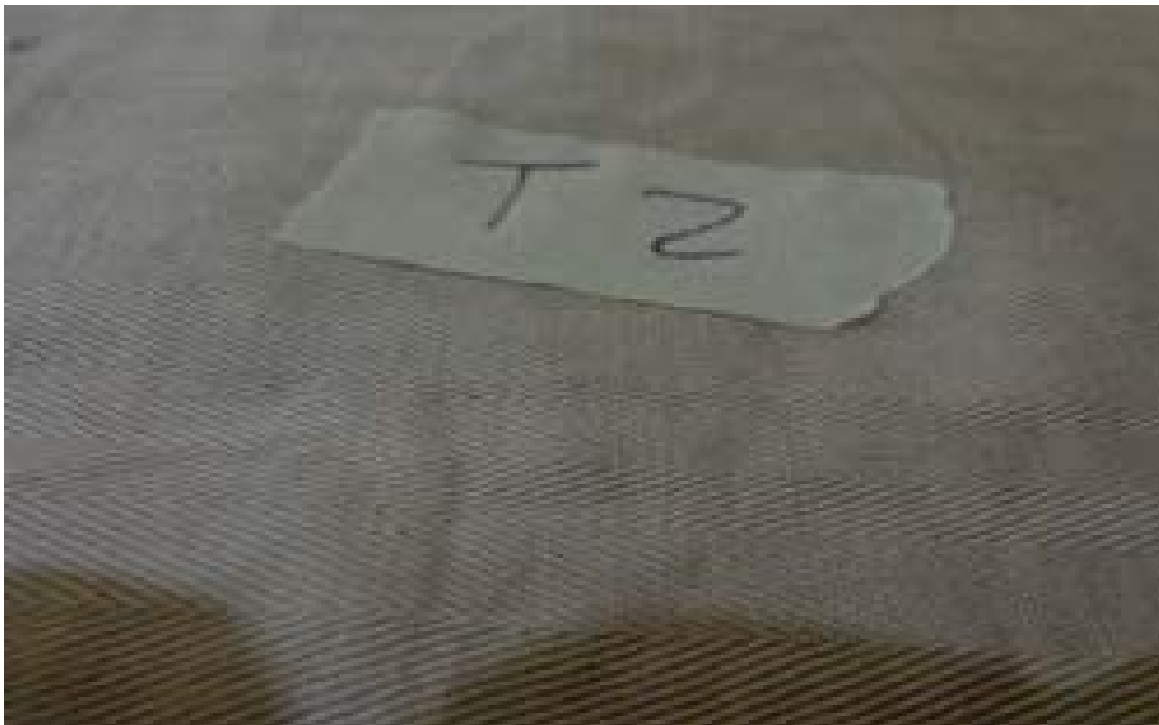
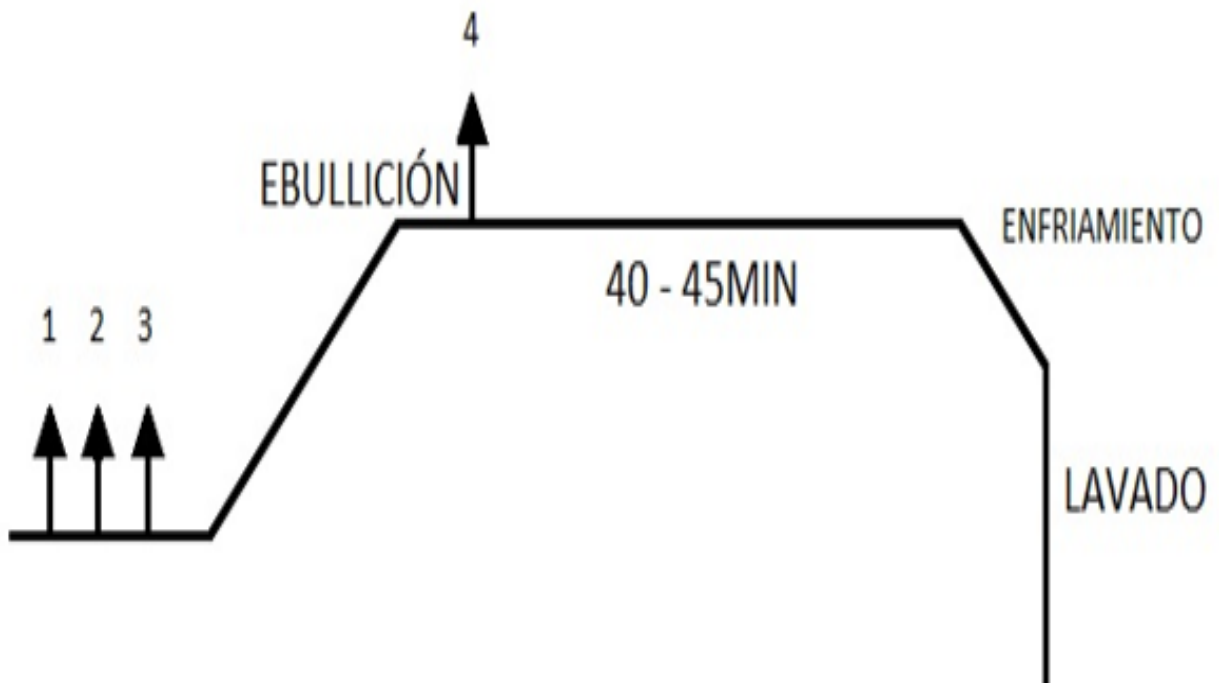


Foto 57: testigo de los hecho

- proceso del jagua # 1

colorante jagua # 1	habano
tela de algodón	
volumen de baño 500 gramos	temperatura 30 grados
tipo de agua potable	mordiente ácido acético
recipiente olla de aluminio	tiempo 40- 45

Figura 3: Curva de teñido



1 volumen de baño

2 tela

3 colorante

4 ebullición



Foto 58: jagua en ebullición



Foto 59: jagua en reposo



Foto 60: jagua lavado

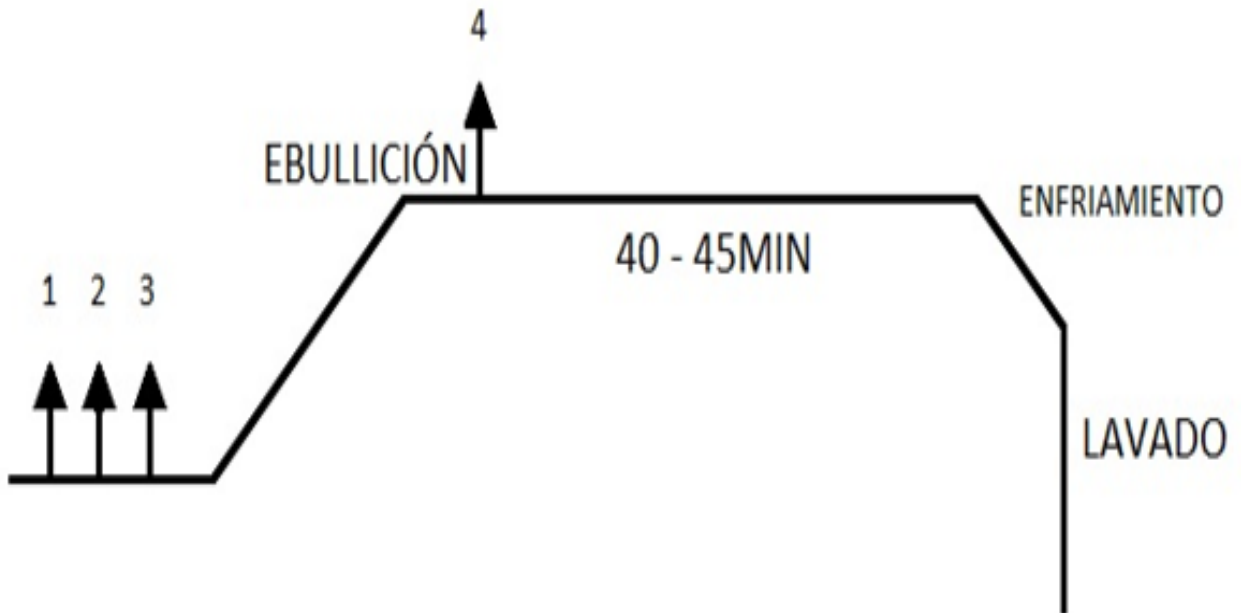


Foto 61: testigo del hecho

- Proceso # 2 del jagua

colorante jagua # 2	Tono habano
tela de algodón	
volumen de baño	temperatura 30 grados
tipo de agua potable	mordiente ácido acético
recipiente olla de aluminio	tiempo 40-45 minutos

Figura 4: Curva de teñido



1 volumen de baño

2 tela

3 colorante

4 ebullición



Foto 62: jagua en ebullición



Foto 63: tela en reposo



Foto 64: tela lavada

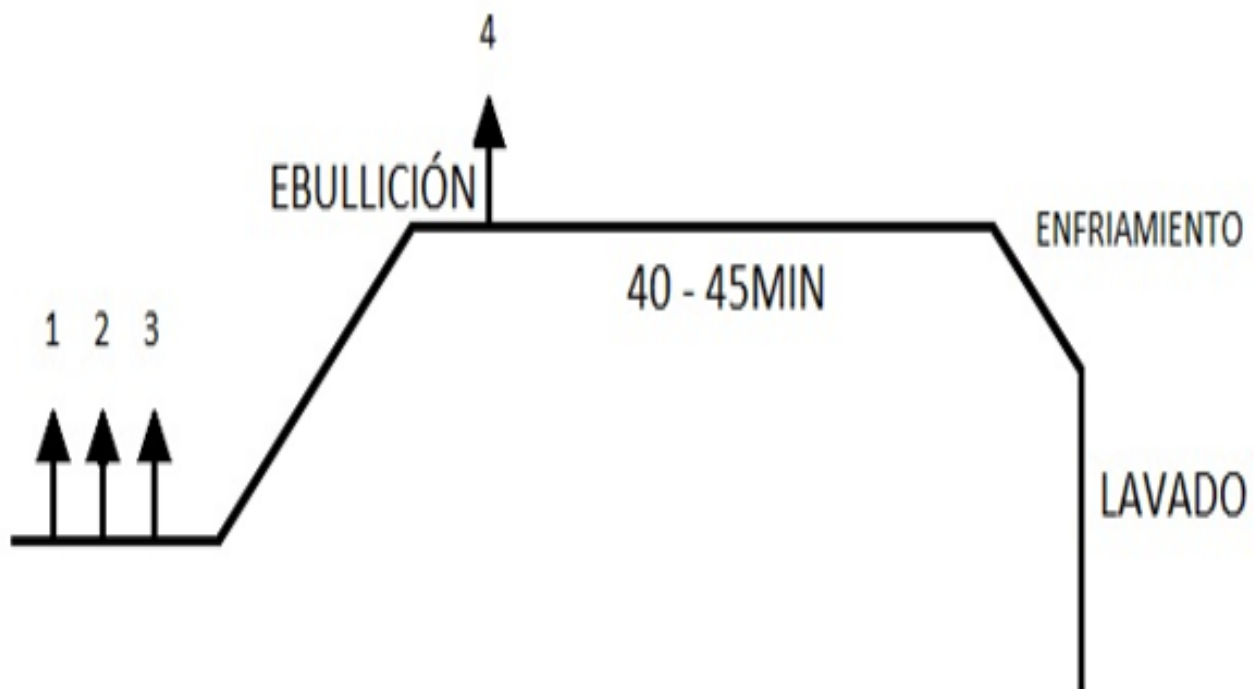


Foto 65: testigo del hecho

- proceso # 3

colorante jagua # 3	tono habano
tela de algodón	
volumen de baño 500 gramos	temperatura 30 grado
tipo de agua potable	mordiente ácido acético
recipiente olla de aluminio	tiempo 40-45 minutos

Figura 5: Curva de teñido



1 volumen de baño

2 tela

3 colorante

4 ebullición



Foto 66: tela en ebullición



Foto 67: tela en reposo



Foto 68: tela lavada



Foto 69: testigo de los hechos

- Comportamiento del totumo y el jagua con otros mordientes



Foto 70: totumo con la piedra alumbre



Foto 71: totumo con el cobre



Foto 72: el totumo hierro, piedralumbre, ácido acético



Foto 73: jagua y el hierro



Foto 74: jagua y piedra alumbre

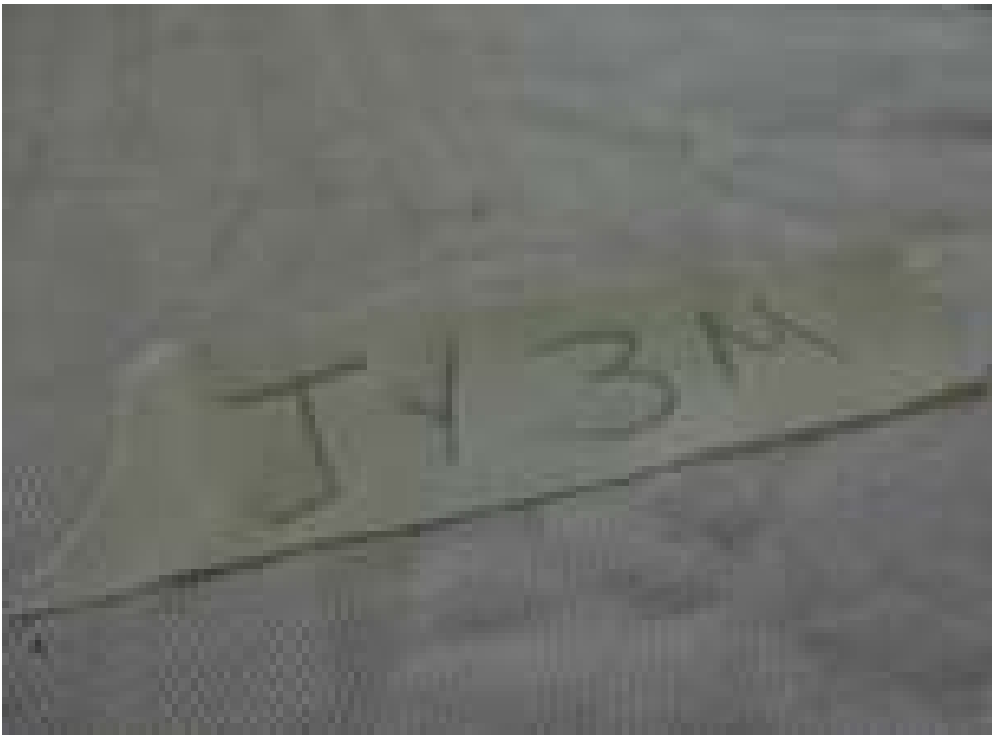


Foto 75: Jagua y p, c, y ácido acético

7. PRESUPUESTO

materia prima	Costo
Tela	5.000
piedra alumbre	1.500
ácido acético	4.500
jagua	34.000
Totumo	38.000
olla de aluminio	15.000
Beaker	10.000
Agitador	4.000
taza medidora	2.000
frascos de vidrios	15.000
transporte de rastreo bibliográfico en diferentes biblioteca y compra de materia prima	50.000
Total	179.0000

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El jagua y el totumo se pueden utilizar, como tintes naturales, pero solo para sacar tonos claro, el objetivo de este trabajo era con el jagua sacar el tono azul, negro pero no se logró el resultado, requerido con los diferentes mordientes que use dio otros, color con el totumo sucedió lo mismo, con los dos tintes aunque no se obtuvo, los colores deseados, si se pueden introducir en la industria textil como colorantes naturales.

9. BIBLIOGRAFÍA

Francisco Javier Lluch, "Fabricación De Tejidos", 1852

CIBERGRAFIA

<http://fimm0328.blogspot.com/2012/11/historia-de-tintes-naturales.html>

<http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Toxicos/Contaminacion-de-nuestros-rios/detox/Las-once-sustancias-quimicas-a-eliminar/>

http://www.ecured.cu/index.php/Reactivos_mordientes

<http://www.republica-dominicana-live.com/republica-dominicana/naturaleza/frutas/jagua.html>

http://ww.estudiantesartesanos.4t.com/whats_new.html

<https://www.google.com.co/search?q=que+es+el+totumo&biw=1007&bih=830&source=lnms&tbn=isch&sa=X&e>

<https://www.google.com.co/search?q=MECHERO&biw=1280&bih=879&source=lnms&t>

https://www.google.com.co/search?q=vasos+medidores+de+laboratorio&biw=1280&bih=879&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=IIZSVarCO4GeNpHsgIqM&ved=0CAYQ_AUoAQ

https://www.google.com.co/search?q=LICUADORA&biw=1280&bih=879&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=ZFZSVeunFledNtLxgOAD&ved=0CAYQ_AUoAQ

https://www.google.com.co/search?q=cucharas+de+palo&biw=1280&bih=879&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=o1ZSVY3QMLu7ggSGxoGIBw&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAQ

https://www.google.com.co/search?q=colador&biw=1280&bih=879&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=YVdSVc-LA4WMNv-2gBA&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAQ

https://www.google.com.co/search?q=botellas+de+vidrios&biw=1280&bih=879&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ei=xFdSVfGDPceWgwSn4oHgCA&ved=0CAYQ_AUoAQ

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13003426>

<http://curiosidades.batanga.com/4717/descubre-quien-eres-segun-el-color-de-tu-personalidad>

ANEXO

Catálogo de los procesos y testigos



Foto 76: Catálogo de procesos