



## **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA TEXTIL**

### **INFORME TÉCNICO**

**TEMA:**

INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

**AUTOR:**

**DIANA ALEXANDRA TIRIRA ESPAÑA**

**DIRECTOR:**

**ING. WILLAM RICARDO ESPARZA ENCALADA**

**IBARRA – ECUADOR**

**2017**

# **Influencia de la Alta Temperatura en la Intensidad del Color al Tinturar 100% Algodón, Empleando Colorantes Reactivos de Base Vinyl Sulfónica (Everzol).**

**Autor: Diana Alexandra TIRIRA ESPAÑA**

**Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de julio Ibarra-Imbabura**

[diatie28@gmail.com](mailto:diatie28@gmail.com)

**Resumen.** *El presente trabajo de grado fue desarrollado con la finalidad de usar los conocimientos Teóricos y Prácticos, relacionados con el proceso de tintura por agotamiento, y de esta manera poder determinar la Influencia de la alta Temperatura, en la intensidad del color al tinturar 100% Algodón, empleando colorantes reactivos de base vinyl Sulfónica (Everzol).*

## **Palabras claves.**

Jabonado, Temperatura, Intensidad, Matiz, Luminosidad.

**Abstract.** *This degree work was developed in order to use the theoretical knowledge and practical, related to exhaustion, the dyeing process and thus to determine the influence of high temperature, the intensity of the color to dye 100% cotton, using dye reagents based vinyl Sulfonica (Everzol).*

## **Keywords.**

Soaping, Temperature, Intensity, Hue, Brightness.

## **1. Introducción.**

El presente trabajo de grado fue desarrollado con la finalidad de usar los conocimientos Teóricos y Prácticos, relacionados con el proceso de tintura por agotamiento, y de esta manera poder determinar la Influencia de la alta Temperatura, en la intensidad del color al tinturar 100% Algodón, empleando colorantes reactivos de base vinyl Sulfónica (Everzol).

El desarrollo del trabajo contiene como primeros puntos los antecedentes, importancia, objetivos, y características del sitio de la tesis.

Continuando con la fundamentación teórica que la investigación requiere para su entendimiento y comprensión en cuanto, a las características del algodón, colorantes reactivos y tintura con los colorantes reactivos Everzol.

Seguidamente se establece los métodos utilizados en el desarrollo del tema de investigación. Estos métodos permiten la descripción en forma general y específica del procedimiento que se va a realizar en cada fase.

Finalizando se presenta los resultados y discusión de resultados, que se obtuvieron de acuerdo a los jabonados o lavados que se realizaron a 80°C, 90°C, 100°C, 120°C y

## INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

130°C. Contiene el análisis comparativo que se realizó entre el jabonado estándar (80°C) con los jabonados de investigación (90°C, 100°C, 120°C y 130°C), tomando como factor comparativo el porcentaje de fuerza (% Fuerza - WSUM), cambio de color (GS cambio) y Delta (Decmc). Aquí se puntualiza los ensayos de solidez realizados.

### 2. Materiales y Métodos.

Para determinar la Influencia de la alta Temperatura, en la intensidad del color al tinturar 100% Algodón, empleando colorantes reactivos de base vinyl Sulfónica (Everzol), se estableció un programa de muestreo a través de pruebas realizadas en el laboratorio, ejecutándose pasos previos como, el pre-tratamiento del sustrato a teñir y luego la tintura; posteriormente se realizó el proceso de jabonado estándar a 80°C y a las diferentes temperaturas de investigación.

Para la recolección de las muestras, se procedió a seleccionar los colorantes Rojo, Marino y Negro los cuales son de mayor uso en la Industria textil, previamente a la tintura de Algodón se realizó un descrude químico y semi-blanco para el color Rojo y un descrude químico para los Colores Marino y Negro, después de terminar este proceso, se procedió a la tintura con los colorantes Everzol Rojo ED-7B, Everzol Marino ED, Everzol Negro ED-R y con los colorantes convencionales Rojo, Marino, Negro, una vez finalizada la tintura se realiza el proceso de lavado o jabonado con detergente a una temperatura de 80°C considerada como estándar, que posteriormente será la base para realizar el análisis comparativo, con los lavados o jabonados realizados a 90°C, 100°C, 120°C, 130°C siendo las temperaturas de investigación, dentro de este análisis comparativo se evaluó el porcentaje de Fuerza, cambio del color y medición del Delta, consecuentemente a este

proceso se realizó las pruebas de solidez al lavado, al frote (seco y húmedo), a la transpiración y a la luz.

#### 2.1 Pre-tratamiento del Género a Teñir

Este proceso tiene como finalidad preparar al sustrato para el proceso de tintura mediante la utilización de auxiliares que permitan eliminar las impurezas propias del algodón, los auxiliares utilizados se describen a continuación:

Agua Oxigenada.- producto que permite eliminar el color amarillento natural de la fibra mediante una oxidación del mismo.

Sosa Cáustica.- ayuda a eliminar las impurezas presentes en el algodón como cascara, restos de hojas, etc.

Sarabid MIB.- este producto cuenta con las propiedades de secuestrante, estabilizador de peróxido y sirve para la degradación de pectinas.

Pervalin PAM.- es un agente emulsionante que ayuda a eliminar las grasas y aceites provenientes de la tejeduría.

#### 2.2 Tintura.

Es el proceso en el cual la Materia Textil a teñir entra en contacto con una solución de colorante, es decir que el colorante no se queda en la superficie, sino en el interior de la fibra.

Este proceso tiene como objetivo obtener una coloración uniforme de las fibras que componen el material textil, consiguiendo el color requerido en tono, intensidad y solidez.

Para el desarrollo de este tema de investigación se realizó con los colorantes Rojo, Marino, Negro, ya que son los colorantes reactivos de mayor uso en las industrias textiles y a la vez se realizó un análisis comparativo entre los colorantes Everzol Rojo ED-7B, Everzol Marino

INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

ED, Everzol Negro ED-R y colorantes de la misma gama de otra casa comercial, para demostrar la eficiencia de descarga de colorante durante el proceso de jabonado.

HOJA PATRON DE TINTURA			
Material	Jersey	R/B:	1:10
Composición:	Algodón 100%	Cantidad de Agua:	500 ml
Peso:	50 gr	PH:	11,2
TINTURA DE ALGODÓN			
Colorante	Porcentaje (%)	Cantidad en Gramos / Litro (g/l)	Cantidad en gramos (g)
Everzol Rojo ED-7B	3		1,5
Auxiliares			
Productos	Porcentaje (%)	Cantidad en Gramos / Litro (g/l)	Cantidad en gramos (g)
Marvacol ASC		1	0,5
Saltex		60	30
Carbonato de Sodio		20	10

HOJA PATRON DE TINTURA			
Material	Jersey	R/B:	1:10
Composición:	Algodón 100%	Cantidad de Agua:	500 ml
Peso:	50 gr	PH:	11,2
TINTURA DE ALGODÓN			
Colorante	Porcentaje (%)	Cantidad en Gramos / Litro (g/l)	Cantidad en gramos (g)
Everzol Marino ED Everzol Negro ED-R	4		2
Auxiliares			
Productos	Porcentaje (%)	Cantidad en Gramos / Litro (g/l)	Cantidad en gramos (g)
Marvacol ASC		1	0,5
Saltex		70	35
Carbonato de Sodio		5	2,5
Sosa Cáustica		1	0,5

### 2.3 Jabonado.

Este proceso se realiza con la finalidad de eliminar el colorante hidrolizado de la superficie de la fibra, para de esta manera obtener el color original y mejorar la solidez del mismo.

El jabonado normal se realiza a 80°C siendo la temperatura recomendada por las casas comerciales fabricantes de colorantes reactivos, para efecto de esta investigación se realizó diferentes pruebas, tomando como factor principal la variación de temperatura

determinando así la influencia de la alta temperatura en relación a la cantidad de descarga de colorante entre las temperaturas 90°C, 100°C, 120°C y 130°C.

Jabonado de Muestras Tinturadas		
Peso Algodón 100%:	50 gramos	
Relación de Baño:	1:10	
Cantidad de Agua:	500 ml	
Producto	g/L	PESO (g)
Perlayin SRS	1	0,5

### 2.4 Ensayo de Solideces.

Para evaluar las propiedades de solidez del color de una prenda, es necesario que la prueba a realizar sea una simulación parecida a la que el consumidor realiza caseramente, de esta manera se trata de disminuir las oportunidades de reclamos posteriores de parte del usuario final.

**Solidez al Lavado.-** La prueba de solidez al lavado, permite evaluar la estabilidad del color a los lavados de aquellos textiles que deben resistir lavados frecuentes. La pérdida de color del tejido y los cambios en la superficie que genera la solución detergente y la acción abrasiva, se los realiza por medio de una prueba de 45 minutos de duración y a la vez con la utilización de cierto número de esferas de acero inoxidable, de 0,6cm de diámetro. El descolorimiento es una función de la relación entre tejidos teñidos y sin teñir.

**Solidez al Frote.-** Este método sirve para determinar la cantidad de color transferido de la superficie de sustratos textiles coloreados a otras superficies mediante el frote. Se puede aplicar a textiles elaborados de todas las fibras en forma de hilado o tejido, ya sean que estén teñidos, estampados o coloreados de otra manera.

INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

**Solidez a la Transpiración.-** Esta prueba de solidez se ha basado en el Test de transpiración utilizando AATCC Test Method 15, y se la realiza para determinar la solidez de los sustratos textiles teñidos ante los efectos de la transpiración ácida. El espécimen teñido, en contacto con un material testigo (multifibra) se humedece con una solución de transpiración simulada, y se coloca bajo una presión mecánica fija mediante un dispositivo; posteriormente se seca lentamente a una temperatura ligeramente elevada.

**Solidez a la Luz.-** Este método de prueba se proporciona los principios y procedimientos generales que se usan en la actualidad para determinar la estabilidad del color de materiales textiles a la luz. Las opciones de prueba son aplicables a materiales textiles de todo tipo y a los colorantes, acabados y tratamientos que se aplican a estos materiales.

### 3. Resultado

En este capítulo se trató, los resultados obtenidos con base a la realización del Jabonado Normal a 80°C y los jabonados de Investigación a 90°C, 100°C, 120°C, 130°C, determinando de esta manera la influencia de la Alta Temperatura en la Intensidad del color.

Para el análisis comparativo entre los jabonados con los colorantes Everzol Rojo ED – 7B, Everzol Marino ED, Everzol Negro EDR y Rojo, Marino, Negro convencionales, las condiciones que se tomaron en cuenta son:

- **Porcentaje de Fuerza (%FUERZA-WSUM).**- Representa el Atributo de Saturación o Intensidad
- **Cambio de Color (GS cambio).**- Representa el Atributo del Brillo
- **Delta (DEcmc).**- Representa el Atributo del Matiz o Tono.

### 3.1 Análisis Comparativo entre el Jabonado Estándar (80°C) con los Jabonados de Investigación (90°C, 100°C, 120°C Y 130°C), mediante la Utilización del Espectrofotómetro, tomando como factor comparativo la Fuerza, el Delta y el Cambio de Color.

Tabla. Datos espectrales con el colorante Everzol Rojo ED – 7B, para el Jabonado Estándar (80°C) y los Jabonados de Investigación (90°C, 100°C, 120°C, 130°C)

	COLORANTE EVERZOL ROJO ED - 7B				
	Jabonado STD	Jabonados de Investigación			
TEMPERATURA	80°C	90°C	100°C	120°C	130°C
% FUERZA – WSUM	100	99,87	97,79	95,30	92,08
Medición del Delta (DEcmc)	0	0,18	0,14	0,53	0,69
Cambio de Color (GS Cambio)	5	5	5	4,5	4,5

Tabla. Datos espectrales con el colorante Rojo Convencional, para el Jabonado Estándar (80°C) y los Jabonados de Investigación (90°C, 100°C, 120°C, 130°C)

	COLORANTE ROJO CONVENCIONAL				
	Jabonado STD	Jabonados de Investigación			
TEMPERATURA	80°C	90°C	100°C	120°C	130°C
% FUERZA – WSUM	100	94,38	93,67	91,74	88,77
Medición del Delta (DEcmc)	0	0,55	0,54	0,58	0,85
Cambio de Color (GS Cambio)	5	4,5	4,5	4,5	4

Tabla. Datos espectrales con el colorante Everzol Marino ED, para el Jabonado Estándar (80°C) y los Jabonados de Investigación (90°C, 100°C, 120°C, 130°C)

	COLORANTE EVERZOL MARINO ED				
	Jabonado STD	Jabonados de Investigación			
TEMPERATURA	80°C	90°C	100°C	120°C	130°C
% FUERZA – WSUM	100	98,69	96,34	94,40	93,62
Medición del Delta (DEcmc)	0	0,60	0,77	0,86	0,73
Cambio de Color (GS Cambio)	5	4,5	4,5	4,5	4,5

## INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

**Tabla.** Datos espectrales con el colorante Marino Convencional, para el Jabonado Estándar (80°C) y los Jabonados de Investigación (90°C, 100°C, 120°C, 130°C)

TEMPERATURA	COLORANTE MARINO CONVENCIONAL				
	Jabonado STD	Jabonados de Investigación			
	80°C	90°C	100°C	120°C	130°C
% FUERZA – WSUM	100	96,4	93,4	88,55	86,29
Medición del Delta (DEcmc)	0	0,48	0,67	1,67	1,85
Cambio de Color (GS Cambio)	5	4,5	4,5	4	3,5

**Tabla.** Datos espectrales con el colorante Everzol Negro ED - R, para el Jabonado Estándar (80°C) y los Jabonados de Investigación (90°C, 100°C, 120°C, 130°C)

TEMPERATURA	COLORANTE EVERZOL NEGRO ED - R				
	Jabonado STD	Jabonados de Investigación			
	80°C	90°C	100°C	120°C	130°C
% FUERZA – WSUM	100	98,52	97,45	95,17	92,72
Medición del Delta (DEcmc)	0	0,35	0,43	0,63	0,82
Cambio de Color (GS Cambio)	5	5	5	4,5	4,5

**Tabla.** Datos espectrales con el colorante Negro Convencional, para el Jabonado Estándar (80°C) y los Jabonados de Investigación (90°C, 100°C, 120°C, 130°C)

TEMPERATURA	COLORANTE NEGRO CONVENCIONAL				
	Jabonado STD	Jabonados de Investigación			
	80°C	90°C	100°C	120°C	130°C
% FUERZA – WSUM	100	95,58	92,09	87,77	83,37
Medición del Delta (DEcmc)	0	0,46	0,95	1,33	1,87
Cambio de Color (GS Cambio)	5	4,5	4,5	4	4

### 3.2 Ensayo de Solideces

Los resultados de las pruebas de solidez al Lavado, al Frote (Seco y Húmedo), a la Luz, a la Transpiración; se determinaron con ayuda del espectrofotómetro, instrumento que permite obtener datos exactos y precisos, para la evaluación de los resultados se realizó tomando en cuenta los siguientes factores: escala de grises para cambio de color (GS cambio) y escala de grises para manchado (GS manchado), cuyos resultados se califican mediante un grado establecido internacionalmente de 1 a 5 que a

partir de estos grados primarios se presentan 9 pares de grados secundarios para la evaluación.

**Tabla.** Grados de Clasificación para la Evaluación de las Solideces

Escala de Solidez	Calificación
5	Excelente
4.5	Muy Buena
4	
3.5	Buena
3	
2.5	Mala
2	
1.5	Regular
1	

Después de haber terminado con el proceso de jabonado a las diferentes temperaturas de investigación, se realizó las pruebas de solidez de los tres colores para determinar si la solidez se ve afectada de manera favorable o desfavorable al ser sometidas las tinturas a jabonados a altas temperaturas, una vez realizadas las pruebas de solidez se procedió a realizar las mediciones respectivas en el espectrofotómetro cuyos resultados obtenidos se exponen en la siguiente tabla.

**Tabla.** Resultado de los Ensayos de Solideces

Pruebas de Solidez	Temperatura	Escala de Grises para Manchado			Escala de Grises para Cambio de Color	
		Lavado	Frote en Seco	Frote en Húmedo	Luz	Transpiración
Everzol Rojo ED-7B	80°C	4	4	3	4	4
	90°C	4,5	4	3,5	4	4
	100°C	5	4,5	3,5	4	4
	120°C	5	4,5	4	4	4
	130°C	5	4,5	4	4	4
Everzol Marino ED	80°C	4,5	3,5	2,5	4	5
	90°C	4,5	4	3	4	5
	100°C	5	4	3	4	5
	120°C	5	4,5	3,5	4	5
	130°C	5	4,5	3,5	4	5
Everzol Negro ED-R	80°C	3	3,5	2,5	4	4
	90°C	3,5	4	2,5	4	4
	100°C	4	4	3	4	4
	120°C	5	4,5	3,5	4	4
	130°C	5	4,5	3,5	4	4

INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

**Cuadros estadísticos para el análisis de los resultados de las pruebas de solidez evaluadas según la escala de grises para el manchado.**

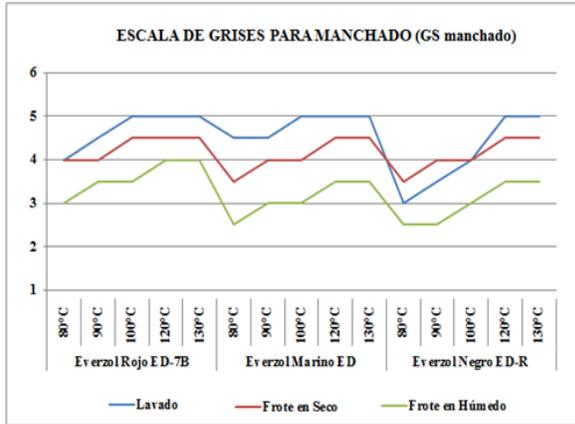


Figura: Resultado Pruebas de Solidez – Escala de Grises para Manchado

**Cuadros estadísticos para el análisis de los resultados de las pruebas de solidez evaluadas según la escala de grises para el cambio de color.**

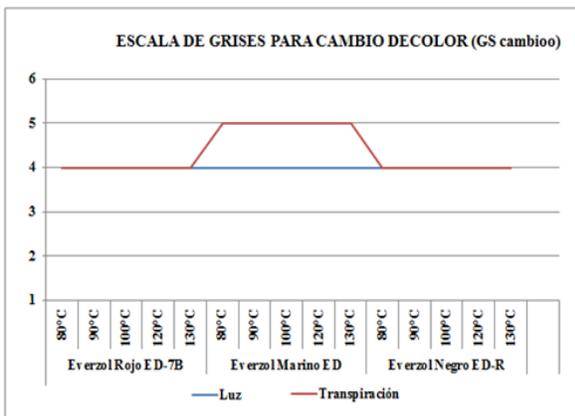


Figura: Resultado Pruebas de Solidez – Escala de Grises para Cambio de Color

**4. Conclusiones y Recomendaciones.**

**4.1 Conclusiones.**

- Al incrementar la temperatura de jabonado para los colorantes Everzol propuestos para esta investigación, se puede determinar que

para el jabonado a la temperatura estándar de 80°C, existe un remoción parcial del colorante hidrolizado, presentando bajas solideces ya que aún existe colorante no fijado en la superficie de la fibra, por lo contrario al aumentar gradualmente la temperatura de jabonado aumenta la remoción de colorante hidrolizado mejorando de esta manera las solideces.

- El porcentaje de fuerza (% Fuerza-Wsum) del jabonado a 130°C con el colorante Everzol Rojo ED-7B es de 92,08% y del colorante Rojo Convencional es de 88,77% en base al jabonado estándar (80°C) que tiene una fuerza de 100%, lo cual indica que a pesar de la alta temperatura de jabonado, el colorante Everzol Rojo ED-7B no genera una descarga de colorante excesiva, permitiendo mantener la intensidad de color dentro del matiz, lo que no sucede con el colorante Rojo Convencional ya que presenta una diferencia del 11,23%, se concluye de esta manera que el colorante rojo convencional presenta una variación del color, por lo cual se debe realizar un matizado para llegar al porcentaje de fuerza del jabonado estándar.

- El porcentaje de fuerza (% Fuerza-Wsum) del jabonado a 130°C con el colorante Everzol Marino ED es de 93,62% y del colorante Marino Convencional es de 86,29% en base al jabonado estándar (80°C) que tiene una fuerza de 100%, lo cual indica que a pesar de la alta temperatura de jabonado, el colorante Everzol Marino ED mantiene su eficiencia en relación al rendimiento evitando una descarga de colorante excesiva, lo que no sucede con el colorante Marino Convencional ya que presenta una diferencia del 13,71%, concluyendo de esta manera que el colorante Marino convencional presenta una variación del color, por lo cual se debe realizar un matizado para llegar al porcentaje de fuerza del jabonado estándar.

## INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

- El porcentaje de fuerza (% Fuerza-Wsum) del jabonado a 130°C con el colorante Everzol Negro ED-R es de 92,72% y del colorante Negro Convencional es de 83,37% con relación al jabonado estándar (80°C) que tiene una fuerza de 100%, lo cual indica que a pesar de la alta temperatura de jabonado, el colorante Everzol Negro ED-R mantiene su eficiencia en relación al rendimiento evitando una descarga de colorante excesiva, lo que no sucede con el colorante Negro Convencional ya que presenta una diferencia del 16,63%, concluyendo de esta manera que el colorante Negro convencional presenta una variación del color, por lo cual se debe realizar un matizado para llegar al porcentaje de fuerza del jabonado estándar.

- Mediante los resultados del porcentaje de intensidad del color a través del factor fuerza (%FUERZA – WSUM), se concluye que la temperatura promedio para realizar los jabonados de los colorantes reactivos es 100°C, ya que en esta temperatura si realizamos el jabonado al sustrato tinturado con los colorantes Everzol presenta una descarga de colorante del 2 al 4%, y a la misma vez logrando mejorar la solidez del color a un grado de entre muy buena a excelente solidez.

- Después del análisis de los resultados obtenidos sobre el matiz del color a través del Delta (DEcmc), podemos comentar que para realizar el jabonado al sustrato tinturado con los colorantes Everzol, lo podemos realizar sin ningún inconveniente a la temperatura de 130°C, puesto que a ésta temperatura el color no va a presentar cambios exagerados del matiz, siendo la variación máxima de 0 a 0.9, la cual trabajando con un delta menor a 1 la variación presentada esta dentro del rango aceptable en el espacio del color; a diferencia de la tintura con los colorantes convencionales puesto que la variación que presentan al realizar los jabonados a 130°C es de 0 a 1.9; estos resultados tomando como dato la variación más alta entre los tres colorantes propuestos para ésta investigación.

- Posterior al análisis de los resultados obtenidos sobre el cambio de color a través del factor cambio de color (GS cambio), se concluye que para realizar el jabonado al sustrato tinturado con los colorantes Everzol la temperatura no afecta a la luminosidad del color logrando realizar este proceso sin ningún problema a una temperatura de 130 °C.
- Como resultado de esta investigación se concluye que los colorantes Everzol son sensibles a los álcalis fuertes, por ende si se realiza jabonados en un medio alcalino, se produce una ruptura de la reacción química entre colorante – celulosa, produciendo que el colorante fijado se separe de la celulosa provocando mayor descarga de colorante.
- Al realizar el jabonado a altas temperaturas existe mayor descarga de colorante hidrolizado, esto se da ya que al incrementar la temperatura del baño con el agente de jabonado, presenta mayor energía cinética, lo que hace que exista una mayor precipitación de las partículas de colorante que esta adherido a la superficie de la fibra, por consecuente exista mayor porcentaje de descarga de colorante.

### 4.2 Recomendaciones.

- Después del proceso de tintura es importante eliminar los restos de electrolito y álcali, para no tener una descarga total del color al momento de realizar el jabonado a una temperatura caliente, para lo cual se debe neutralizar antes de realizar cualquier tratamiento en caliente.
- Para una tintura de Poliéster/ Algodón (Pes/Co) con colorantes Dispersos/ Reactivos (Everzol), después de haber terminado el proceso de tintura se

## INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100% ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

analiza que la fibra de Poliéster presenta una variación de matiz con base al tono estándar, se procede a realizar el matizado de la fibra con la finalidad de igualar la tonalidad, para lo cual una alternativa es realizar el jabonado del algodón y a la vez aprovechar el mismo baño para la realización del matizado del Poliéster, sin temor de que la tonalidad del Algodón se baje ya que el jabonado a 130°C no genera una variación excesiva, en la tonalidad, tomando en cuenta que el producto de jabonado del algodón debe tener características de dispersante, igualante y detergente, y el cual trabaje en un pH ácido.

- Para una tintura de Poliéster/ Algodón (Pes/Co) con colorantes Dispersos/ Reactivos (Everzol), se puede tinturar primero el algodón y luego el Poliéster.
- Es importante conocer el perfil tintóreo de los colorantes a utilizar, ya que un colorante que tiene buena afinidad con la fibra, garantiza menos presencia de colorante hidrolizado en la superficie, y a la vez la cantidad de agua utilizada para el jabonado es menor.
- Se recomienda que para el proceso tanto de tintura como del jabonado se debe utilizar agua blanda para evitar problemas que pueden causar las sales de calcio presentes en una agua dura, como también de ser necesario se recomienda utilizar secuestrante durante el proceso.
- Se recomienda realizar las pruebas de solides ya que son muy importantes para determinar la eficiencia del proceso.
- Para realizar procesos de jabonados a altas temperaturas, se recomienda realizar una buena selección de colorantes, para de esta manera determinar el rendimiento que tienen en el proceso de tintura ya que no todos

presentan en su composición el mismo grupo reactivo.

- Es recomendable tomar en cuenta la reactividad del colorante con la fibra para realizar este proceso, ya que mientras la reacción del colorante sea más fuerte con la celulosa se va obtener menor cantidad de colorante hidrolizado.
- Se recomienda conocer las fichas técnicas y de seguridad de los productos utilizados, para saber su comportamiento al ser mezclados con otros productos.

### 5. Referencias y Bibliografía.

AMERICAN ASSOCIATION OF TEXTILES CHEMISTS AND COLORISTS. (2012). *AATCC THECNICAL MANUAL*.

AMERICAN ASSOCIATION OF TEXTILES CHEMISTS AND COLORISTS. (2012). *AATCC THECNICAL MANUAL* (Vol. 87). USA.

Everlight Chemical Industrial Corporation. (2015). *Everzol*.

Francolor. (1969). *Dyeing of Cotton*. París: Uguine Kuhlmann.

ICI COLOURS. (1995). *Solanthrene - Vat Dyes for Dyeing*. London.

INEN. (1976). DETERMINACION DEL INDICE MICRONAIRE DE LAS FIBRAS DE ALGODÓN (Madurez – Finura) .

Juma, M. V. (Julio de 2013). APLICACIÓN DE LA ENZIMA PECTATO LIASA EN EL PROCESO DE DESCRUDE EN TEJIDOS DE PUNTO DE ALGODÓN 100% Y SU INFLUENCIA EN LAS PROPIEDADES DE LOS GÉNEROS TINTURADOS CON COLORANTES REACTIVOS.

Lockuán Lavado, F. E. (2012). *La Industria Textil y su Control de Calidad*. s.l.: s.e.

INFLUENCIA DE LA ALTA TEMPERATURA EN LA INTENSIDAD DEL COLOR AL TINTURAR 100%  
ALGODÓN, EMPLEANDO COLORANTES REACTIVOS DE BASE VINYL SULFÓNICA (EVERZOL).

Lockuán, F. (2012). *LA INDUSTRIA TEXTIL Y SU CONTROL DE CALIDAD: Tintorería* (Vol. 5).

Macias, M. M. (12 de Enero de 2011). Tintura Digital de Tejidos con colorantes Dispersos y Reactivos. *No Publicado*. España (Universidad Politécnica de Catalunya).

Maldonado, J. S. (s.d de Junio de 2014). ACABADO FRÍO-CALMANTE EN GÉNEROS TEXTILES 100% ALGODÓN UTILIZANDO SUSTANCIAS ORGÁNICAS MEDIANTE. *No Publicada*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.

Marco, Á. (2010). *La práctica de la Tintura de las fibras celulósicas y de poliéster y de sus mezclas*. España: Asociación Española de Químicos y Coloristas textiles.

Morales, D. N. (s.f). *Guia del Textil en el acabado*.

Pesok Melo, J. C. (2012). *Introduccion a la Tecnología Textil*. Montevideo - Uruguay: D-Universidad de la República.

Recalde, A. G. (13 de Julio de 2013). “ESTABLECIMIENTO DE NORMAS DE CALIDAD EN LA FABRICACIÓN DE TELA DE PUNTO DE ALGODÓN EN TELA CRUDA Y TERMINADA EN LA FÁBRICA PINTO S.A” . *No Publicada*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.

Salem, V. (2010). *Tingimento Textil-Fibras Conceitos e Tecnologias*. Sao Paulo: Edgard Blucher Ltda.

Solé, A. (s.d de Octubre de 2012). Hilatura del Algodón. *Fibras textiles, Hilatura del Algodón, Parametros de los Hilos*. España.

Vaca, H. P. (2011). NORMALIZACION DE PARAMETROS EN LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN LA CALIDAD DE LA TELA JERSEY, MEZCLA ALGODÓN 30/1

/ELASTANO 40DENIER, COLORES OSCUROS, EN EL PROCESO DE PREFIJADO Y TERMOFIJADO, EN LA EMPRESA ASOTEXTIL. *Tesis No Publicada*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.

Wingate, I. B. (1974). *Los géneros Textiles y su Selección*. Mexico: Compañía Editorial Continental, S.A.

### **SOBRE EL AUTOR**

**Diana Alexandra Tirira**, estudiante de pregrado de la carrera de ingeniería textil, en la Universidad Técnica del Norte, de la ciudad de Ibarra de la provincia de Imbabura, con título de bachiller en “Físico Matemático” el cual lo obtuvo en la “Unidad Educativa Experimental Teodoro Gómez de la Torre” de la ciudad de Ibarra.