



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE PEDAGOGÍA  
DE LAS ARTES Y HUMANIDADES**

**Elaboración de tintes naturales para estampados ecológicos por los  
estudiantes de tercero de bachillerato "Industria de la confección" en la  
Unidad Educativa Licto, Riobamba.**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en  
Pedagogía de las Artes y Humanidades**

**Autora:**

Alban Valverde Nataly Juliana

**Tutor:**

Mgs. William Paul Núñez Sánchez

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Nataly Juliana Albán Valverde, con cédula de ciudadanía 0604845354, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: Elaboración de tintes naturales para estampados ecológicos por los estudiantes de tercero de bachillerato "Industria de la confección" en la Unidad Educativa Licto, Riobamba, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 10 de julio de 2024.



---

Nataly Juliana Albán Valverde

C.I: 0604845354

## **DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR**

Quien suscribe, William Paul Núñez Sánchez catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Elaboración de tintes naturales para estampados ecológicos por los estudiantes de tercero de bachillerato "Industria de la confección" en la Unidad Educativa Licto, Riobamba, bajo la autoría de Nataly Juliana Albán Valverde; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 10 días del mes de julio de 2024



Mgs. William Paul Núñez Sánchez

C.I: 0603561937

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Elaboración de tintes naturales para estampados ecológicos por los estudiantes de tercero de bachillerato “Industria de la confección” en la Unidad Educativa Licto, Riobamba”, presentado por Nataly Juliana Albán Valverde, con cédula de identidad número 0604845354, bajo la tutoría de Mgs. William Paul Núñez Sánchez; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 10 días del mes de julio de 2024

Mgs. Robert Danilo Orozco Poma.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Mgs. Byron Leonardo Obregón Vite.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

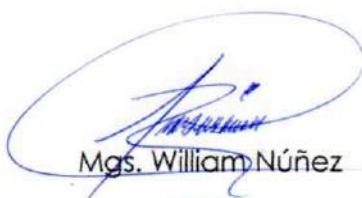
Mgs. Mónica Del Rocío Mazón Fierro.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



## CERTIFICACIÓN

Que, **Alban Valverde Nataly Juliana** con CC: **0604845354**, estudiante de la Carrera de **Pedagogía de las Artes y Humanidades**, Facultad de **Ciencias de la Educación, Humanas Y Tecnologías**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado: **“Elaboración de tintes naturales para estampados ecológicos por los estudiantes de tercero de bachillerato “Industria de la confección” en la Unidad Educativa Licto, Riobamba”**, cumple con el **6%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti Plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 21 de octubre de 2024.

  
Mgs. William Núñez  
**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

Este logro se lo dedico a mi familia, a mi madre, que ha sido una base fundamental para convertirme en la persona que soy hoy en día, ayudándome a lo largo de mi vida, no ha sido un sendero fácil, los obstáculos son parte de la vida, pero a pesar de aquello, no han sido un impedimento para cumplir mis objetivos.

Mis docentes de igual forman, forman parte de este triunfo, con su guía y conocimientos, han logrado que hoy cumpla una meta más, formando parte de mi día a día, no dejando que me dé por vencida, y luchar siempre.

Nataly Juliana

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Chimborazo, un profundo agradecimiento por abrirme las puertas de su distinguida institución, convirtiéndose en un segundo hogar, creciendo como persona y profesional.

Ha sido un largo camino para recorrer, no ha sido fácil, pero he logrado cumplir con mis metas, este logro se lo agradezco a mi madre, que se ha encontrado siempre a mi lado, brindándome su apoyo incondicional, siendo un pilar importante en mi vida, de la mano de mi hermana, que se ha encontrado en las buenas y en las malas, mi familia me ha brindado esas palabras de aliento que muchas veces me han ayudado a seguir adelante.

Les brindo mi más sincero agradecimiento a mis docentes, que a lo largo de los años me han brindado sus conocimientos y experiencias, forjando a futuros profesionales, que con sus enseñanzas brindaremos un gran apoyo a nuestra comunidad.

Nataly Juliana

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO ORIGINAL	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS.	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
<b>CAPÍTULO I PROBLEMA DE LA INVESTIGACION</b>	<b>15</b>
1.1 Antecedentes de investigaciones anteriores	16
1.2 Planteamiento del problema	17
1.3 Justificación	18
1.4 Objetivos	18
1.4.1 Objetivo General	18
1.4.2 Objetivos Específicos	19
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	<b>20</b>
2. Conocimientos ancestrales	20
2.1 Reseña histórica	20
2.2 Conocimientos ancestrales de los tintes naturales	20
2.2.1 Origen	20
2.2.2 Historia	22
2.3 ¿Qué son los tintes naturales?	23
2.3.1 Conceptualización	23
2.3.2 Materiales	23
2.3.3 Extracción de los tintes	27
2.4 Uso de los tintes naturales	28
2.4.1 Importancia de los tintes naturales	28
2.4.2 Superficies donde se puede emplear	29
2.5 Ventajas de los tintes naturales	30
2.5.1 Ventajas de los tintes naturales ante los sintéticos	30



2.5.2	Composición libre de elementos químicos.	31
2.6	Tintes naturales	32
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGIA</b>		44
3.1	Tipo de investigación	44
3.2	Diseño de la Investigación	44
3.3	Tipo de investigación	44
3.3.1	Por el objetivo	44
3.3.2	Por el lugar	44
3.3.3	Por el tiempo	45
3.4	Nivel o alcance de la investigación	45
3.4.1	Descriptiva	45
3.4.2	Propositiva	45
3.4.3	Explicativa	45
3.5	Unidad de análisis	45
3.5.1	Población de estudio	45
3.5.2	Tamaño de la muestra	46
3.6	Técnicas e instrumentos para recolección de datos.	46
3.7	Técnica de análisis e interpretación de resultados	46
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		47
4.1	Análisis de la encuesta	47
4.2	Interpretación de los resultados obtenidos	57
<b>CAPÍTULO V. PROPUESTA</b>		58
5.1	Tema	58
5.2	Índice	58
5.3	Introducción	58
5.4	Justificación	58
5.5	Objetivos	59
5.5.1	Objetivos General	59
5.5.2	Objetivos específicos	59
5.6	Metodología	59
5.7	Diseño de la guía	60
Unidad 1: Elaboración de las pantallas		60
Unidad 2: Elaboración de tintes		61
Unidad 3: Estampados		63
<b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		67
6.1	Conclusiones	67

6.2	Recomendaciones	67
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>74</b>

## ÍNDICE DE TABLAS.

	<b>Página</b>
<b>Tabla 1</b> Elementos que usan los tintes naturales	14
<b>Tabla 2</b> Composición de los tintes	16
<b>Tabla 3</b> Resultados secado de hojas y flores.	18
<b>Tabla 4</b> Elaboración Espesante	25
<b>Tabla 5</b> Elaboración de tinta con pasta madre	25
<b>Tabla 6</b> Elaboración de tinta con resina	26
<b>Tabla 7.</b> Población	30
<b>Tabla 8.</b> Estampados ecológicos	31
<b>Tabla 9.</b> Uso de elementos químicos	32
<b>Tabla 10.</b> Contaminación del medio ambiente	33
<b>Tabla 11.</b> Importancia de las alternativas ecológicas	34
<b>Tabla 12.</b> Uso de tintas naturales	35
<b>Tabla 13.</b> Usos de estampados ecológicos	36
<b>Tabla 14.</b> Fuentes de los tintes.	37
<b>Tabla 15.</b> Composición química y plástico en los tintes.	38
<b>Tabla 16.</b> Obtención de tintes de la naturaleza.	39
<b>Tabla 17.</b> Disminución de contaminantes.	40
<b>Tabla 18.</b> Proceso elaboración de pantallas	44
<b>Tabla 19.</b> Unidad 1. Rubrica de evaluación.	45
<b>Tabla 20.</b> Pigmentos en polvo	45
<b>Tabla 21.</b> Obtención del pigmento en polvo de espinaca.	46
<b>Tabla 22.</b> Unidad 2. Rubrica de evaluación.	47
<b>Tabla 23.</b> Proceso estampado con pasta madre.	48
<b>Tabla 24.</b> Unidad 3. Rubrica de evaluación.	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
<b>Figura 1</b> Remolacha	9
<b>Figura 2</b> col morada	9
<b>Figura 3</b> zanahoria	9
<b>Figura 4.</b> Fresa	10
<b>Figura 5.</b> Espinaca	10
<b>Figura 6.</b> Cúrcuma	10
<b>Figura 7.</b> Ají de color	11
<b>Figura 8.</b> Carbón	11
<b>Figura 9</b> Proceso de deshidratación	17
<b>Figura 10</b> Hojas de espinaca y pétalos secos	18
<b>Figura 11</b> Mezcla de los materiales.	19
<b>Figura 12</b> Consistencia tipo talco.	19
<b>Figura 13</b> Tinte verde	19
<b>Figura 14</b> Pétalos de flores blancas	20
<b>Figura 15</b> Mezcla de los materiales.	20
<b>Figura 16</b> Extracción del jugo de fresas.	21
<b>Figura 17</b> Extracto de la fresa	21
<b>Figura 18</b> Esténciles	23
<b>Figura 19</b> Diseños en papel plano	24
<b>Figura 20</b> Pantallas	24
<b>Figura 21</b> Malla con el revelado.	24
<b>Figura 22</b> Proceso elaboración pasta madre	25
<b>Figura 23</b> Estampado con pasta madre	27
<b>Figura 24.</b> Conocimientos estampados ecológicos	31
<b>Figura 25.</b> Uso de elementos químicos	32
<b>Figura 26.</b> Contaminación del medio ambiente	33
<b>Figura 27.</b> Uso de alternativas ecológicas	34
<b>Figura 28.</b> Uso de tintas naturales	35
<b>Figura 29.</b> Usos de estampados ecológicos	36
<b>Figura 30.</b> Fuentes de los tintes	37
<b>Figura 31.</b> Composición química y plástico en los tintes	38
<b>Figura 32.</b> Obtención de tintes de la naturaleza	39
<b>Figura 33.</b> Disminución de contaminantes.	40
<b>Figura 34.</b> Resultado final estampados	48

## **RESUMEN**

El presente proyecto investigativo tuvo como finalidad la elaboración de tintes naturales y su aplicación en el proceso de estampados de tipo ecológico, para lo cual se aplicó técnicas serigráficas que consisten básicamente en la elaboración de diseños elaborados en software específicos, pantallas, revelados y la impresión misma, con la combinación de pasta madre o resina y tintes obtenidos de la naturaleza. Esta investigación fue de tipo documental, estableciendo los aspectos más relevantes en cuanto a su historia que data de tiempo antiguos, donde el color tenía significado de estatus, los procesos para su obtención, las ventajas. La metodología tuvo enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de tipo bibliográfico, de campo, transversal, un nivel de la investigación descriptiva, propositiva y explicativa, aplicada en una población de 18 estudiantes de la Unidad Educativa “Licto” del área de Industria de la Confección. Cabe mencionar que se destacó el poco conocimiento que tienen las encuestadas sobre la utilización de los tintes naturales en los estampados ecológicos, pero sobresalió la importancia que le dan a la naturaleza que los rodea debido al alto nivel de concientización que tienen la juventud sobre el daño que causa el uso indiscriminado de productos químicos, determinándose que los elementos naturales son una alternativa dentro del área textil. Finalmente, se desarrolló un recurso pedagógico como un instrumento de apoyo dentro del aula de clase, “CERBERO, tintes naturales una alternativa para los estampados ecológicos”, donde se establece las pautas esenciales para realizar estampados de tipo ecológico de calidad.

**Palabras claves:** tintes naturales, pigmentos, estampados ecológicos, serigrafía.

## **ABSTRACT**

The purpose of this research project was to develop natural dyes and their application in the process of ecological printing, for which silk-screen techniques were applied, which consist of the development of designs made in specific software, screens, development, and printing itself, with the combination of mother paste or resin and dyes obtained from nature. This research was a documentary, establishing the most relevant aspects of its history that date back to ancient times when color had a meaning of status, the processes for obtaining it, and the advantages. The methodology had a quantitative approach, non-experimental design, bibliographic, field, transversal, a level of descriptive, propositional, and explanatory research, applied to a population of 18 students from the "Licto" Educational Unit in the area of the Clothing Industry. It is worth mentioning that the respondents needed to be more knowledgeable about using natural dyes in ecological prints. Still, the importance they give to the nature surrounding them was highlighted due to the high awareness that young people have about the damage caused by the indiscriminate use of chemical products, determining that natural elements are an alternative within the textile area. Finally, a pedagogical resource was developed as a support instrument in the classroom, "CERBERO, natural dyes an alternative for ecological prints, " establishing the essential guidelines for making quality ecological prints.

**Keywords:** Natural dyes, pigments, ecological prints, screen printing.



Reviewed by:

Mgs. Sofia Freire Carrillo

**ENGLISH PROFESSOR**

C.C. 0604257881

## **CAPÍTULO I PROBLEMA DE LA INVESTIGACION**

En la actualidad, los químicos y otros elementos que forman la industria textil, están contaminando en gran magnitud el agua, especialmente por la eliminación incorrecta de los residuos, según investigaciones hechas por la WWF (World life fund) (Fashion Revolution Spain, s.f), una organización que está comprometida con la naturaleza, aspecto se puede apreciar en uno de los ríos en China Yangtze, donde el 70% de su agua se encuentra contaminada. Razón por la cual se ha considerado realizar la investigación sobre tintes naturales, para realizar los estampados, la misma que se halla dividida de la siguiente forma:

En primer lugar dentro del capítulo I, se analiza la problemática, debido al desconocimiento, la importancia y las ventajas al utilizar los tintes naturales en los estampados de tipo ecológico, ofreciendo seguridad al personal que trabajan con ellos, al igual que los usuarios que hacen uso de estas prendas, lo cual justifica el valor que tiene al difundir esta información, los objetivos que permitan el cumplimiento de la investigación, de igual forma, los antecedentes de investigaciones similares, que se han realizado en otros países.

En el capítulo II, en segundo lugar, se encuentra la información que respalda la presente investigación, como las referencias bibliográficas, páginas web, videos, revistas, libros, que permiten establecer el uso de los tintes naturales desde la antigüedad, brindando la información de la influencia que tienen hasta la actualidad, como la naturaleza se ha convertido en un elemento primordial para su elaboración, destacando la concientización de su uso para disminuir la contaminación ambiental, además de los procedimientos para realizar los estampados, utilizando la técnica de la serigrafía.

A continuación, en el capítulo III, se establece la metodología, un diseño no experimental, de campo, debido a que se realiza en el lugar de los hechos, donde las variables no se encuentran alteradas, por lo tanto, la investigadora solo observa el fenómeno; es documental, pues la información se obtuvo de libros, sitios web, revistas, videos, de fuentes confiables. La unidad de análisis, 18 estudiantes de la Unidad Educativa “Licto”, que por ser una población pequeña no fue necesario establecer una muestra, se aplicó una encuesta con 10 preguntas cerradas.

Posteriormente, en el capítulo IV, resultados y discusión, se expone los resultados obtenidos sobre la investigación realizado sobre los conocimientos de los tintes naturales y su aplicación en los estampados naturales, para lo cual se aplicó una encuesta a las estudiantes, además de realizar preguntas aleatorias a las estudiantes durante la observación directamente en el aula.

Subsiguientemente, dentro del capítulo V, se detalla la elaboración de una guía didáctica, CERBERO, tintes naturales una alternativa para los estampados ecológicos, en donde se plasman todos los procesos para la elaboración de los tintes naturales y su posterior aplicación en los estampados ecológicos mediante la utilización de la serigrafía.

Inmediatamente, en el capítulo VI, se establecen las conclusiones y recomendaciones, especificando los puntos esenciales a los que llego luego de realizar la investigación, estableciendo la importancia que tiene el utilizar elementos de la naturaleza como materia prima en estampados ecológicos, evitando así la contaminación. Así como también incentivar el uso de las técnicas serigráficas a través de la aplicación de los procesos que hallan establecidos en la guía logrando así estampados de calidad.

Para finalizar con el establecimiento de las referencias bibliográficas y los anexos.

### **1.1 Antecedentes de investigaciones anteriores**

En la tesis realizada por Espinoza, M. (2022). Tintas serigráficas creadas a partir del pigmento de orujo de uva, en la Pontificia Universidad Católica de Chile, cuyo objeto es el testeo de alternativas del uso del pigmento como tinta serigráfica, la metodología implica el carácter multimétodo, que consta de cuatro etapas: la identificación de las propiedades y características del orujo de uva, el testeo de alternativas del uso del pigmento de orujo, realizar la evaluación que permite verificar la calidad y características del tinte, determinar el potencial que tiene el uso del tinte serigráfico con base en un pigmento natural, llegando a la conclusión que el orujo, que es desecho luego de obtener el vino de uva, es utilizado como un método de coloración que pueden ser aplicados en textiles, un cambio para el uso de los desechos orgánicos, que este caso son altamente contaminantes por el metano que elimina durante su descomposición.

En otra revisión, relacionada con el presente estudio, fue de Alarcón, G. (2020). Extracción de colorantes naturales a partir de plantas endémicas del Perú y su aprovechamiento en la industria textil, revisión bibliográfica, en la Universidad César Vallejo, cuyo objetivo fue el análisis de la extracción de colorantes naturales a partir de las plantas endémicas del Perú para su aprovechamiento en la industria textil, concluyendo que actualmente hay una tendencia al cuidado del medio ambiente, por ende, usar colorantes obtenidos de las plantas, es una alternativa ante la contaminación del agua, además que el método de extracción por radiación, es el más efectivo por el rendimiento del color y su intensificación.

Con respecto a este tema, se tomó como referencia a Rodas, M. (2021). Ensayo para la obtención de tintes naturales a partir de raíces de plantas, en la Universidad del Azuay. Investigación que planteo realizar pruebas en un laboratorio, con el fin de determinar si raíces como la zanahoria, remolacha, entre otras; pueden ser una alternativa para disminuir el uso de colorantes sintéticos, se utilizó la metodología artesanal. Para finalmente llegar a



la conclusión que, al usar las raíces mencionadas, mordientes y un modificador de color, se obtiene los efectos deseados.

En relación a este tema, se analizó la tesis realizada por Perugachi, N. (2022). Diseño de una colección de indumentaria con la aplicación de técnicas ancestrales de teñido, realizada en la Universidad Técnica de Ambato, cuyo objetivo es el diseño de una colección de indumentaria sostenible aplicando técnicas ancestrales de teñido, mediante el empleo de tintes naturales, logrando establecer que al utilizar técnicas de teñido manual, durante el proceso no existió contaminación, por cuanto las materias primas se obtuvieron de la naturaleza, se consideró como un punto fundamental el hecho que son muy pocos los lugares donde aún se utilizan estas técnicas ancestrales.

También, se tomó un estudio realizado en la Universidad Nacional de Chimborazo por Malan, L. (2022). Innovación en los procesos de serigrafía hacia el uso de tintes Ecológicos, cuyo objetivo es la generación de tintes ecológicos mediante la extracción de pigmentos naturales, los cuales fueron utilizados en las impresiones serigráficas, se utilizó un enfoque mixto debido a que agrupa, examina y expone datos cuantitativos y cualitativos. Finalmente, se experimentó con estos elementos que al unirse con la pasta madre y los pigmentos, tenían una buena resistencia al lavado y a la luz, a excepción de la remolacha, estudios que fueron realizados en telas blancas de algodón.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Desde tiempos antiguos la vestimenta es parte del ser humano, y darle un toque personal se ha convertido en necesario, razón por la cual, su diseño, textura y color son parte ello, de manera que el diseño textil es inmenso, debido a se encuentran muchos tipos de estampados, diseños y dibujos. Por lo que se usa diferente tecnología a muy altos costos, no permitiendo competir a las personas que se dedican a los estampados de tipo manual.

De tal manera, que el ser humano consciente de esta problemática está buscando otras formas de impregnar diseños y colores a las prendas, de manera más técnica, con los elementos adecuados pero debido al desconocimiento de estos procedimientos se han ido perdiendo interés, y por ende el gran mercado que puede abrirse para prendas exclusivas, con diseños únicos y con materiales de gran calidad.

Otro punto indispensable que se puede considerar es que el uso de colorantes naturales para realizar los estampados de tipo ecológico, no se le da la verdadera importancia debido al alto nivel de contaminación que provoca los colorantes sintéticos dentro de la industria textil por el uso indiscriminado de elementos químicos, que según (Noticias, 2019), es la responsable del 20% del agua que se desperdicia y el 8% de los gases del efecto invernadero, razón por cual, fomentar la adquisición de productos cuyo compromiso vaya de la mano con lo ecológico, social y nacional, es vital y debería empezar la concientización desde las aulas escolares.

Cabe mencionar que día a día se van formando profesionales en el área textil, pero no le dan relevancia al uso adecuado de productos con bajo nivel tóxico dentro del área textil en este caso los tintes naturales, así como los procedimientos que se llevan a cabo para realizar los, teniendo presente que el uso de aditivos tenga concordancia con el cuidado de la naturaleza, la calidad de la prenda, de manera que el producto final se convierta en un ícono de la persona que lo lleva puesta, por lo que partimos de la pregunta.

### **1.2.1 Formulación del problema**

¿De qué manera se pueden incluir los procedimientos de estampados ecológicos dentro de las aulas de clase?

## **1.3 Justificación**

La presente investigación enfocó su estudio en la elaboración de tintes naturales para realizar los estampados ecológicos en diferentes superficies, por lo que se consideró la Unidad Educativa “Licto”, que tiene conocimientos teóricos sobre el área textil, pero no tienen los recursos necesarios para realizar prácticas de lo mismo en relación a las técnicas serigráficas.

La aplicación de métodos que sirven para hacer prácticas con instrumentos disponibles para las jóvenes, fomentando una mirada integral al desarrollo sostenible debido el bajo nivel de contaminación al utilizar tintes naturales, por cuanto el uso indiscriminado de productos químicos dentro de la industria textil ya sea de forma directa e indirecta, ha llevado incrementar considerablemente el daño en los ecosistemas, afecciones a la salud de las personas que son parte de esta industria así como de quienes se encuentran a sus alrededores.

Y, esencialmente, que la aplicación práctica de los procedimientos para la obtención de tintes naturales, su aplicación en las telas, se convierta en un hito dentro de la industria textil de manera que las personas consideren su utilización como una alternativa dentro de los procesos serigráficos para cuidado de la naturaleza y de quienes son parte de ella.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Elaborar tintes naturales para la realización de estampados ecológicos usando técnicas serigráficas en la Unidad Educativa “Licto” con las estudiantes de tercero de bachillerato correspondiente a “Industria de la confección” con el fin de fortalecer sus conocimientos en el área textil.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los tipos de tintes naturales mediante referentes bibliográficos para la aplicación de estampados ecológicos con el fin de propender su aplicación por cuanto se está perdiendo este legado artesanal dejado por las sociedades antiguas.
- Ensayar con el reconocimiento de la elaboración artesanal de tintes naturales mediante técnicas serigráficas en los estampados ecológicos con la finalidad que estos conocimientos sean considerados importantes dentro la industria.
- Diseñar de una guía didáctica “CERBERO” que permite al lector conocer y poner en práctica los procedimientos esenciales para la elaboración de los tintes naturales, así como también la técnica para la elaboración de estampados ecológicos logrando así fomentar la sostenibilidad ambiental.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2. Conocimientos ancestrales**

#### **2.1 Reseña histórica**

El hombre antiguo, tenía la necesidad de comunicarse con sus congéneres, por lo que utilizaba los pictogramas, colocando diferentes objetos, para lo cual usaba la pintura y el dibujo como elementos esenciales, lo que le permitía transmitir un mensaje, un pensamiento, una idea que no se perdería con el tiempo, sin embargo, en los cambios de época, tecnología, estos aspectos han ido cambiando hasta el uso de la palabra, que se lo va conservando hasta la actualidad.

En la era del Paleolítico, Pirela, F.(2024), el arte rupestre, una de las manifestaciones artísticas hechas en roca mediante el dibujo, pintura o grabado de animales salvajes y símbolos abstractos, impresiones a mano en negativo, bordeadas de color rojo, eran su base fundamental, que a pesar de encontrarse cada pintura a distancias considerables, utilizaban materiales parecidos como: el pigmento obtenido del carbón vegetal, las heces y otros fluidos corporales, la arcilla y óxido de manganeso, que talvez eran mesclado con saliva, sangre o algún aceite como aglutinante.

En el Neolítico, es donde se descubre, y hay más conocimientos sobre los colorantes que provienen de la naturaleza, que fueron utilizados en adornos, esencialmente en las identidades tribales y ceremonias mágicas, donde se destaca la presencia figuras humanas, huellas de manos y otros aspectos de la vida cotidiana como: la agricultura, la crianza y domesticación de animales como vacas, entre otros.

A pesar de las ventajas que traían la utilización de estos colores naturales, la industria textil ha ido cambiando, hasta conseguir obtenerlos de manera sintética, con cual se logra mejor calidad, mayor adaptabilidad al lavado y a la luz, pero es contraproducente por el uso excesivo de productos químicos durante los procedimientos, lo que ha conllevado que los tintes utilizados en la antigüedad vayan desapareciendo.

#### **2.2 Conocimientos ancestrales de los tintes naturales**

##### **2.2.1 Origen**

Como lo dice Alfaro, C. (2004) en su libro, dentro de la naturaleza se observa una gama de colores, en todo lo que rodea al ser humano, por cuanto son parte de la sociedad misma, incluso en algunas culturas en la antigüedad, constituían un símbolo de estatus social,

como por ejemplo el azul índigo, usado por los faraones egipcios, faraones romanos, entre otros, donde el tinte era obtenido de la naturaleza.

También se considera el hecho, que los tintes que usaban el cuerpo como un lienzo, era considerada una forma de expresión, pero, con el pasar el tiempo, la evolución de la sociedad, la introducción del código de vestimenta, se los utiliza para dar color a las telas ya sean de origen natural o sintético. Idea, que se encuentra muy bien fundamentada con lo que dice John Canon & Margaret Canon, en su texto:

*“En algún momento en un pasado lejano, el hombre encontró que los pigmentos de la planta podrían hacer los textiles más coloridos y animar una existencia algo monótona. Este descubrimiento puede no haber sido importante como los relacionados con el desarrollo de la agricultura, o el conocimiento de los fármacos vegetales para combatir la enfermedad, pero jugó un papel importante en el desarrollo de la relación humana con el mundo natural”* (Cannon John & Cannon Margaret, 1988)

De lo que se parte que hablar del color, es dar vida a las cosas, implica remontarse a tiempos antiguos, donde el ser humano se maravillaba observando el cambio que le daba a las vestimentas, pieles, adornos, utilizando materiales que tenían a su alcance, con los conocimientos de sus antepasados y técnicas de acuerdo a la época, donde era importante el cuidado del medio ambiente.

Como lo dice Morales, P. (2021), profesora de Design School Madrid INSENIA, que estos elementos se obtenían de diferentes fuentes como animales, vegetales y minerales, como se detalla a continuación:

- El rojo, de la raíz de granza y la grana de la cochinilla, originaria del Mediterráneo, luego llegó a Inglaterra en el siglo XVIII, que era usado para teñir las casacas rojas de los soldados británicos.
- La sangre de Dragón, obtenido de un árbol nativo de las islas del archipiélago indio, se encuentra principalmente en la isla Sumatra, Borneo y de las islas canarias, constituye una sustancia resinosa de color rojo que fluye naturalmente ya sea del fruto que alcanza su estado de madurez o la corteza, se lo empleaba en la iluminación de manuscritos y para colorear barnices, cabe indicar que se funde cuando es sometido al calor y se disuelve en alcohol u otros componentes orgánicos.
- Los líquenes del género de Xanthoria, de coloración naranja – rojo brillante, que fueron muy utilizados en la antigüedad.
- De crustáceos y moluscos, que son fuentes de colorantes, como Purpura de Tiro auténtico, Púrpura real, que eran considerados los más caros en la antigüedad, se usaban esencialmente para decorar las vestimentas que usaban los Emperadores, Reyes y autoridades en altos cargos, por cuanto era inaccesible para el resto de la población, se caracterizaba por ser estable y resistencia a los álcalis, jabones y la mayoría de ácidos.

- En relación a los tintes vegetales, que son insolubles, lo que implica que no tienen el poder de tinturar, por lo cual puede actuar solo mezclándolo con otros elementos.

De lo que se desprende que la naturaleza por sí mismo provee desde tiempos antiguos los elementos necesarios para dar vida, color a los diferentes objetos, sin tener que usar elementos químicos, incluso hasta la actualidad se siguen manteniendo estos conocimientos como parte de la cultura de los pueblos, convirtiéndose en una forma de vida, que les permite obtener réditos económicos.

### **2.2.2 Historia**

El teñido como tal, data de hace miles de años, hay evidencias que la edad de piedra, ya se encontraban vestigios de estos procedimientos, pero con el pasar de los años entre 7.200 y el 2.000, las técnicas en el área textil ya se han desarrollado, incluido el teñido, (Sanchez L & Bruente G, 2021), también hay vestigios del uso de los tintes naturales se encontraron en China en el 2600 a.C, que se caracterizó por una pobre solidez, baja resistencia al lavado y la luz. En tumbas egipcias que datan de 1500 a.C, se encuentra con la presencia de dulces coloreados, incluso mucho tiempo antes de Cristo, ya se coloreaba artificialmente al vino, especias y condimentos.

Para Rivera, M (2015), antropóloga de origen mexicano, indica que los antiguos procedimientos de tenido han sido registrados por dos historiados, Plinio el Viejo, un siglo después de Cristo, donde se refiere a dos colorantes usados por las tribus Gálicas, el índigo y glasto, mientras que Dioscórides, describe colorantes como la rubia para el rojo, azafrán y gualda para amarillos, glasto para el azul, entre otros.

Durante la edad media, 1250 d.C, los procesos para el tinturado fueron registrados por monjes medievales, tomando en consideración que las plantas de doble uso tanto en lo textil como en la salud. Pero es hasta mediados del siglo XIX, que los colorantes que se usan en drogas, alimentos, cosméticos y textiles, se los puede obtener con facilidad de la naturaleza, sin embargo, a ello, su uso disminuyó cuando en 1856, William Henry Perkin, obtuvo el primer colorante sintético, la mauveína, de color púrpura.

Luego de lo cual, químicos alemanes empezaron a obtener colorantes sintéticos, dejando de lado el uso de los tintes naturales, antes de finalizar el siglo XIX. Pero debido a varias investigaciones que se han realizado, en especial un reporte de la Universidad de Cambridge (2023), se indica que por ejemplo que para tinturar una camiseta se necesita entre 16 y 20 litros de agua, el 80% se queda en la prenda y el resto es eliminado al agua, estas y muchas razones con consideradas para que algunas empresas están considerando cambiar por alternativas más saludables al medio ambiente.

Concretamente en los estampados, donde el bicromato, un sensibilizador de uso extendido, parte de algunos tipos de emulsiones directas, resulta altamente peligroso para

las personas causando dermatitis o serie de irritaciones cutáneas. Según la EPA (Plaza, 2021), agencia estadounidense de protección del medio ambiente, luego de varios estudios ha determinado que este elemento cromo es absorbido por organismos acuáticos, además que han identificado los bicromatos como sustancias cancerígenas y contaminantes del aire. Razón por la cual se ha considerado la elaboración y uso de productos naturales en las diferentes áreas, una alternativa para dar colorido a las prendas.

## **2.3 ¿Qué son los tintes naturales?**

### **2.3.1 Conceptualización**

Los tintes naturales, sustancias extraídas de plantas, animales, que son aptas para dar coloración a las fibras textiles, fueron las pioneras en dar color a fibras como el algodón, yute, lana, seda, etc., cabe mencionar que tienen bajos niveles toxicidad por cuanto están libres de elementos químicos derivados del petróleo y usan auxiliares naturales con un bajo o ningún impacto al medio ambiente y a la salud del ser humano.

Según Arias, N (2018)., en su tesis define que los tintes naturales son una sustancia que, se impregna en la tela, a través de un proceso que une a la química o absorción física en un medio acuoso, lo que implica que al ser aplicado ya sea de forma de dispersión o difusión da un color permanente, de manera que el tinte tiene que interactuar con la tela, la cual debe ser capaz de absorberlo, unirse fuertemente y ante el proceso del lavado no perder el color.

En el estudio realizado por García, A. (2021), sobre la evaluación ambiental de los productos textiles en sus diferentes procesos, manifiesta que los tintes naturales, son sustancias que provienen de la naturaleza, son biodegradables y renovables, al ser utilizados hay un bajo nivel de la carga orgánica de manera, que constituyen una alternativa ecológica a los tintes que se usan en la actualidad, que son sintéticos, necesitan de una gran cantidad de elementos químicos para que sean añadidos a las telas.

En fin, los tintes naturales, se obtienen de diferentes partes de la planta, de animales o de los minerales, de manera que su nivel de contaminación es mínimo, sin embargo, es necesario tener siempre presente que deben ser sometidos a diferentes procesos para que alcancen la calidad y el color que se desee, cabe resaltar que en su mayoría son utilizados en productos de tipo artesanal.

### **2.3.2 Materiales**

Para la elaboración de los tintes naturales es necesario recolectar productos en buen estado en caso de los vegetales, libres de plagas, hongos, porque de ello dependerá la calidad del colorante, así como de los animales. Cabe resaltar que estos elementos son accesibles, tanto en el precio, así como en el lugar donde se encuentran. A continuación, se los detalla algunos ejemplos:

- **Remolacha**

Nombre científico, Beta vulgaris, planta exótica, pertenece a la familia de Quenopo Haeceas, conocida también como betabel, de hojas anchas y alargadas, se las puede comer crudas o cocinadas, sus usos son muy variados, se las cosecha todo el año.

**Figura 1** Remolacha



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Col morada**

Su nombre científico, es Brassica oleracea var. Capitata, su nombre vulgar es, repollo rojo, es color rojo encendido, comestible, de sabor ligeramente dulce y muy apreciada. Se cultiva, prepara al igual que las otras coles.

**Figura 2** col morada



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Zanahoria**

Especie de planta herbácea de la familia de apiaceae. Muy útil dentro de la mesa, facilita el bronceado de manera natural.



**Figura 3** zanahoria



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Fresa**

Planta rastrera, de aspecto cónico o casi redondo, tamaño variable según la especie, es de color rojo, la fruta es aroma intenso.

**Figura 4.** Fresa



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Espinaca**

Planta anual, pertenece a la familia de las amarantáceas, sus hojas son comestibles.

**Figura 5.** Espinaca



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Cúrcuma**

Aditivo alimentario, planta herbácea de la familia de zingiberáceas, nativa de la india.

**Figura 6. Cúrcuma**



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Ají de color**  
Color rojo, se obtiene a través del secado y molido de determinadas variedades.

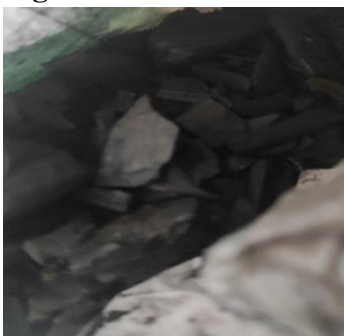
**Figura 7. Ají de color**



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Carbón**  
Se obtiene tras el proceso de quemar troncos de árboles, es de color negro, se lo tritura para ser utilizado.

**Figura 8. Carbón**



**Fuente:** Albán N., 2024

Estos vegetales y otros que no se encuentran en la descripción, proveen de diferentes gamas de colores que, al ser combinados con otros elementos, con un nivel bajo de toxicidad pueden ser utilizados en el proceso de estampados ecológicos.

### **2.3.3 Extracción de los tintes**

Para la elaboración de los tintes es necesario recolectar el producto, en el caso de los vegetales, es necesario tener en cuenta la madurez de la planta, la época de recolección considerando que en primavera y verano se concentran los pigmentos en flores, frutas y hojas, y en otoño e invierno la raíz y el tronco son los óptimos. (Instituto forestal, 2023), teniendo en cuenta que todas las partes de la planta son útiles al momento de extraer los pigmentos como, por ejemplo:

- La corteza, hay tener cuidado al momento de cogerla para no dañar la planta o incluso causarle la muerte. Se recomienda utilizarla de un árbol caído o que haya sido destinado para otro uso, verificando su nivel de humedad además que debe haber alcanzado su nivel de madurez.
- Las flores, se podría trabajar con pétalos frescos, no obstante, a ello se obtienen resultados aceptables en material seco o que se encuentra a punto de marchitar.
- Las hojas y ramas, el uso de una tijera de podar es esencial, para evitar el maltrato al vegetal, se aconseja cortar las partes verticales y evitar las que se encuentra en la parte superior.
- En el caso de la raíz, se debe hacerlo de las plantas más antiguas, que han alcanzado su estado de madurez por cuanto esto significaría la muerte para el vegetal.
- Frutas, tomarlas con precaución es lo ideal, aunque de preferencia sería tomar las que han caído de forma natural, se las puede conservar secas.

En los animales, como la cochinilla en México (Insider español, 2023), una especie que se desarrolla en los cactus o nogales, para su cosecha es necesario que se encuentren en época de desove, lo que implica que están preñadas, se utiliza un cazo o cuchara grande, especie que provee el rojo más intenso, por cada 3 kilos de cochinillas o grana se obtiene 1 kilo. En el caso de los minerales, que también contienen pigmentos naturales, como es el caso del carbón, que se obtienen una vez quemado el tronco seco del árbol.

Una vez que terminado la recolección, dependiendo del tinte que se desee se procede a:

- Machacar la raíz, fruto, hojas, corteza, utilizando un mortero, luego de lo cual se extrae el zumo del colorante.
- Picado: corteza, madera, ramas, flores, raíz, añadir agua hasta cubrir el material, llevarlo a fuego medio y hervirlo por una hora para que se evapore el agua, dejarlo a temperatura ambiente.

- Macerado: Cortezas, maderas, ramas, cortar en trozos, dejarlo en un recipiente de vidrio en agua, alcohol o aceite, se lo deja una semana al sol.
- Fermentado: ciertas cortezas, maderas, hojas, flores, frutos, raíces.
- En caso de las flores, hojas, se las deja al sol para que sequen, para finalmente moler hasta obtener un polvo fino.
- En el caso de la cochinilla que son las que contiene en la hemolinfa el colorante, se los mata antes de secarlas, exponiéndolas al sol hasta lograr que tengan una humedad inferior al 11% que se logra de dos a dos meses y medio que es cuando toma un color rojo intenso producto del ácido carmínico, también se lo puede poner en secadores, a una temperatura de 65 a 70°C.

Luego se procede con el proceso de mordientado, es donde se aplica sales minerales que permiten que los colorantes se adhieran a la estructura de la fibra de manera permanente, conservando el color con el pasar del tiempo, la acción de la luz y el agua. (The dyer-s house, s.f.) Entre estos elementos se encuentran los mordientes naturales y sintéticos, los cuales deben ser aplicados de acuerdo a la cantidad de la fibra, para evitar que este material la destruya, como por ejemplo el alumbre. También es necesario añadir otros elementos que modifican el color en menor cantidad que los mordientes, como la sal, bicarbonato de sodio, crémor tártaro entre otros.

## **2.4 Uso de los tintes naturales**

### **2.4.1 Importancia de los tintes naturales**

Actualmente se están utilizando diversos productos hechos por la química moderna como los plásticos, elementos de construcción, colores sintéticos, entre otros., los cuales generan un alto nivel de contaminación dentro del proceso mismo de su elaboración, así como al final de su vida útil, en especial las fundas plásticas que necesitan un mínimo de 100 años para degradarse, convirtiéndose en un problema para los seres vivos.

Dentro de este grupo, se ha considerado los tintes naturales, que son sustancias que evitan la exposición directa a elementos químicos que tienen dentro de su composición, que con el pasar de los tiempos causara problemas en la salud, también que son una alternativa saludable y segura para el cuidado del planeta. Otro punto interesante a considerar es que estos colores obtenidos directamente de la naturaleza tienen una gama y degradación incomparable, volviéndose más atractivos al consumidor, por cuanto técnicamente, el pigmento o colorante, es la sustancia que le da color a los organismos, animales y plantas, que tiene la capacidad de absorber la energía del sol y transformarla en energía química a través de la fotosíntesis en caso de las plantas.

Estas y otras razones han sido consideradas para su uso, no como un reciente descubrimiento, sino como un conocimiento que ha venido utilizando desde la antigua Grecia, en donde se los utilizaba en las esculturas, pinturas, arquitectura; también en las telas, desafortunadamente estas costumbres milenarias se han ido perdiendo, sustituyéndoles por

los colores sintéticos, que pueden llegar a ser nocivos para la salud cuando su uso no es controlado. Especialmente, en la industria alimentaria, por ejemplo, se ha encontrado en dulces demasiado plomo, un elemento químico altamente cancerígeno.

Cabe mencionar, que los elementos naturales, por sí mismos son adecuados para el uso continuo sin restricciones, razones por las que muchas industrias, en especial el área textil, están fomentando su uso, por el valor agregado que se da a las prendas, y a la vez disminuye la contaminación especialmente del agua, que es uno de los recursos mayormente afectado por los derechos. (Farbe naturals, s.f)

### 2.4.2 Superficies donde se puede emplear

Al considerar la utilización de tintes naturales para los estampados ecológicos, es necesario conocer que se oxidan con el pasar de los días cambiando la tonalidad, de manera que es indispensable utilizar mordientes para la fijación del color, incluso hay que considerar que algunas de los elementos necesitan cierto nivel de preparación. También otro factor influyente en el tipo de fibras por cuanto si provienen de vegetales y animales, se obtiene mayor nivel de fijación y facilidad al momento de aplicar la tintura. (Villagrán & Quiroz limitada, s.f) A continuación, se detalla algunos objetos que utilizan colorantes naturales durante sus procesos de elaboración del producto final:

**Tabla 1** Productos que usan los tintes naturales

<b>Fibras vegetales y animales</b>	<b>Implementos de aseo</b>	<b>Otros</b>
Algodón	Jabón casero	Papel
Alpaca	Champú orgánico	Lienzo
Angora	Tinte para el cabello	Madera
Camello		Productos
Lana		alimenticios
Lino		
Cáñamo		
Esparto		
Seda		
Yute		

**Nota:** Ejemplos de algunos productos que usan tintes naturales. Esta tabla fue adaptación de Jácome, C. (2023). Biotecnología para la extracción de pigmentos vegetales, para uso industrial. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades.

Según algunos estudios que se han realizado experimentación con tintes naturales, ha determinado que los está utilizando en todo ámbito debido a que sus colores son llamativos, que deslumbran al consumidor al momento que los mira, el nivel tóxico es bajo

o nulo, lo que implica que no afecta en la salud de quienes son parte del proceso de tinturado, estampado, etc.

## **2.5 Ventajas de los tintes naturales**

### **2.5.1 Ventajas de los tintes naturales ante los sintéticos**

Los denominados tintes naturales, son una parte fundamental dentro de la industria textil, por cuanto reduce productos sintéticos, generando menos daño a la naturaleza. (Pino M.T & Mc Lead C, 2014) Sin embargo, a ello, es vital que se fomente el compromiso de evitar el uso desmedido de ciertos vegetales, animales que se hallen en peligro de extinción, tal es el caso del molusco purpura pansa, a continuación, se detalla algunas de los beneficios cuando son usados adecuadamente:

- Los tintes naturales, son biodegradables, lo que implica que una vez que se ha finalizado su uso, se desintegran de manera natural, provocando menos daño al medio ambiente, debido a que su proceso de elaboración conlleva la no utilización de elementos químicos, solamente se usan ingredientes naturales.
- Al ser la materia prima para obtener colorantes que ha sido usada por siglos, se establece la relación fuerte hombre – naturaleza, agregando el hecho que muchas de estos elementos son parte de la medicina natural.
- Estéticamente, ofrecen matices de contrastes, tonalidades con una hermosura incomparable, que de manera sintética sería casi imposible lograrlo, generando una impresionante belleza en los objetos, telas que son decorados con los mismos.
- Son considerados, con una fuente inagotable de recursos, principalmente de los vegetales, por cuanto son fáciles de cultivar, y en relación a la contaminación utilizan al mínimo elementos tóxicos.
- Realizando un comparativo con los colores sintéticos, no son peligrosos para la salud de quienes están en contacto con los productos durante su proceso de elaboración o el consumo, tal es el caso del color azul de antraquinona (E130) y azul patentado V (E131), que se encuentran relacionados con problemas de cáncer, alergias, urticarias.
- Al ser accesibles, de bajo costo, un nivel bajo de toxicidad se los utiliza de manera artesanal, especialmente en los sectores rurales, que están promoviendo a las nuevas generaciones para que se entusiasmen porque estos saberes ancestrales se conserven en el tiempo. (Ecotintes, s.f)

Sin embargo, es necesario considerar ciertas desventajas frente al grupo de elementos sintéticos que ocupan 90% de la población global, el poco nivel que tiene para impregnarse en los textiles, la baja estabilidad frente a la luz, calor y cambio del potencial de hidrógeno (pH).

## 2.5.2 Composición libre de elementos químicos.

Teniendo en cuenta la tendencia que existe en la actualidad por el cuidado del medio ambiente, como indica en su libro Yoshiko Shirita (1996), sobre los colorantes naturales donde su uso ha ido aumento, no obstante, es necesario tener en cuenta sus características químicas. Cabe mencionar que los tintes se obtienen en forma de extracto, como el onoto, Campeche, entre otros., o también como jugo obtenido de diferentes frutas que, al ser combinados durante el proceso de manufactura con las grasas, ceras, sal, etc., se convierten en parte del material usado para la pigmentación, conjuntamente con el preservante y otros elementos. Ejemplos de tintes y su composición:

**Tabla 2** Composición de los tintes

GRUPO	COLOR	CARACTERÍSTICAS
Derivados del Indol	Azul	Contiene un glucósido natural incoloro, contiene indirrubina, sustancias gelatinosas, materiales nitrogenados y sales minerales.
Grana cochinilla	Rojo	10% de ácido carmínico, 10% de grasas triglicéridas, 2% de ceras y 40% de materia proteica, en estado puro en general tiene 2% de ceniza.
Caracol purpura	Amarillo lechoso	Ciertas especies contiene sustancia de índigo y 66 di – bromo – índigo, que reaccionan con el aire, el solo adquiriendo un color púrpura violeta.
Cromoforos	Varios colores como los de colibrí, plumas del pavo real.	Se originan de la difracción de la luz.
Flores	Rojas y azules	Sus colores por los glucósidos denominados antocianinas. El color particular proporcional por la antocianidina depende, del pH de la flor.
Palo de Brasil	Café	Contienen ácido tánico en un 30% y ácido gálico en 17%.
Palo de Campeche	Rojo vivo	Depende del pH, para sus diferentes tonalidades, contiene hematina de un 20% a 80%, ácido tánico 10% más o menos, aceite volátil, huella de hematina, quercetina y oxalato de calcio.

**Nota:** Descripción de los vegetales que se obtienen de los tintes naturales y sus características esenciales. Esta tabla es una adaptación de la Investigación científica y tecnológica realizada por Marcano, D. (2019). Introducción a la Química de los vegetales.

De lo que se analiza, que cada elemento tiene su propia composición, que no representa toxicidad, además que, al ser sometido a los procedimientos de extracción, purificación no se añade, productos químicos, de tal manera que están libres de factores contaminantes. (Marcano, 2019) No obstante, la calidad debe ser un factor determinante al momento de ser utilizados, teniendo presente que cada uno tiene su procedimiento específico, y sus características químicas y físicas, que deben ser analizadas de acuerdo al uso que se le vaya dar al producto final.

## **2.6 Tintes naturales**

### **2.6.1 Creación de los tintes naturales**

#### **2.6.1.1 Conceptualización**

Los tintes naturales se obtienen de elementos que se encuentran en la naturaleza y al combinarlos con productos no invasivos, la contaminación si existe es al mínimo, en especial con el agua, que es el recurso que más se utiliza dentro de la industria textil, además de ello, los problemas que atraen a las personas que tienen contacto con ello, en especial con la piel, así como también para quienes hacen usos de estas prendas.

Cabe mencionar que estos elementos que son utilizados para la obtención de color, no deben estar en peligro de extinción, su recolección debe realizar con extremando cuidado como es el caso de la corteza por cuanto se puede causar hasta la muerte del árbol, en el caso de hojas, flores, frutas de preferencia las que encuentren ya en el suelo o estén en el proceso de madurez.

#### **2.6.1.2 Proceso de creación de los tintes naturales**

##### **a) Tintes en polvo**

- Recolección de las hojas, flores y minerales.
- Secado, dentro de una caja muy bien cubierta en los bordes, se distribuyó de manera uniforme las hojas, flores cuidando que no se encuentren en contacto entre ellas, por 6 horas diariamente, durante seis días, es necesario evitar el contacto con el agua, de la siguiente manera:



**Figura 9** Proceso de deshidratación



**Fuente:** Albán N., 2024

**Figura 10** Hojas de espinaca y pétalos secos



**Fuente:** Albán N., 2024

**Tabla 3** Resultados secado de hojas y flores.

Plantas		DIAS					
		1	2	3	4	5	6
Hojas de espinaca	Se encuentran en plena humedad	No se secan por la lluvia	Hojas de 60% humedad, quebradizas	75% libre de humedad	Día de lluvioso		Secas al 100% Se muelen
Pétalos color blanco	Pétalos se colocan al sol.	No se sacan por lluvia	Pétalos de 60% humedad	En la noche parecen haberse hidratado	Día lluvioso		Se colocan al sol, se trituran porque en la noche vuelven a hidratarse.

**Nota:** descripción de la observación del secado de hojas y flores. Tabla realizada por Albán N., 2024.

## **Tinte verde**

### **Materiales**

- 10 gr de espinaca
- 6 gr de cúrcuma
- 3 gr de alumbre (sal metálica)
- 3 gr de clavo de olor en polvo.

### **Proceso**

- Se coloca la espinaca, cúrcuma, alumbre y clavo de olor y se los muele en la licuadora.

**Figura 11** Mezcla de los materiales.



**Fuente:** Albán N., 2024

- Verificación que la mezcla quede tipo talco

**Figura 12** Consistencia tipo talco.



**Fuente:** Albán N., 2024

- Se pasa por la coladera a través de un embudo a un vaso de vidrio directamente.

**Figura 13** Tinte verde.



**Fuente:** Albán N., 2024

## **Tinte blanco**

### **Materiales**

- 10 gr de pétalos de rosas blancas secas.
- 10 gr de arroz molido.
- 3gr de alumbre
- 3 gr de clavo en polvo.

### **Procedimiento**

- Se coloca todos los ingredientes en licuadora.

**Figura 14** Pétalos de flores blancas



**Fuente:** Albán N., 2024

- Licuar controlando que la mezcla tenga la consistencia de talco.

**Figura 15** Mezcla de los materiales.



**Fuente:** Albán N., 2024

- Se pasa hasta la mezcla por el colador.

### **b) Tintes líquidos**

Para la obtención del color en forma de líquido, se procede de la siguiente manera:

- Seleccionar la fruta o verdura a utilizar.
- Lavarla bien y pelarla.
- Pasar por el extractor de jugo.

- Colocar al fuego y poner el alumbre.

### **Fresa – rosado**

#### **Materiales**

- 8 onzas de fresas.
- 5 gr de alumbre.

#### **Procedimiento**

- Colocar las fresas en el extractor.

**Figura 16** Extracción del jugo de fresas.



**Fuente:** Albán N., 2024

- El extracto colocar en el fuego con el alumbre por 5 minutos.

**Figura 17** Extracto de la fresa



**Fuente:** Albán N., 2024

- Colar la mezcla una vez que se ha enfriado.

Es recomendable realizar solo la cantidad que se va usar, por cuanto, no pueden conservarse por mucho tiempo. Sin embargo, a ello, hay diversas formas de mantener en buen estado tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Añadir crémor tártaro o birtratrato de potasio.
- Guardar en un lugar seco a una temperatura de 4°C y un pH inferior a 3.

- Aplicar un fijador o mordiente.

## 2.6.2 Estampados ecológicos

El estampado (Artequin, s.f), se lo considera como una técnica artística, que se viene efectuando desde la antigüedad, implica la transferencia permanente de un pigmento hacia una superficie, por medio de la presión de un molde de un dibujo, forma que se encuentra previamente impregnado con tintes naturales, de manera que el diseño se transfiere a la tela, cuero, cerámica, según el material que se desee imprimir.

Según Alexandra Gallegos (s.f) en su tesis (Gallegos, s.f) el estampado, es el diseño de un color en la tela a partir de colorantes que tienen una consistencia pastosa, misma que tiene unos bordes definidos, dicho color no se observa al otro lado de la tela. Se lo considera también como un teñido focalizado, cuyo fin es de plasmar dibujos, formas que involucren más de un color, para lo cual se utiliza la denominada pastas de estampados, cuya principal característica es la viscosidad, lo que implica que tiene una elevada resistencia al deslizamiento o movimiento. (Soria, 2015) Dicha pasta deberá tener el carácter adhesivo, lo que permite que el colorante se impregne a la superficie donde se esté efectuando el proceso de manera permanente.

Existen diferentes técnicas de estampados entre los que encuentra (Flores, 2021):

- Transfer, impresión digital, usada para personalizar, adornas diversas prendas, implica la aplicación de vinilo, donde se encuentra el diseño previamente realizado, tiene la ventaja de ser durable y con mucha resistencia al lavado.
- Sublimación, implica un procedimiento por medio del cual la tinta se imprime en la tela por medio del calor para lo cual se utiliza en papel especial, se recomienda utilizar poliéster, por cuanto la impresión es más brillante, para el procedimiento es necesario una máquina termo estampadora, la cual aplica la presión y calor necesario de manera que se genere la modificación química en la tela.
- Serigrafía, es un proceso de decoración y estampado de telas, la impresión se la puede hacer superficialmente, alto relieve, con finalidad visual, desde la más simple como una decoración hasta el efecto lenticular y holográfico. Se lo considera como una técnica económica, con efecto duradero, se puede hacer usar un diseño de hasta seis colores.
- Láser, proceso moderno, se obtiene gran calidad en la impresión, pero una gran desventaja es que no se puede realizarlo en cualquier tela, por cuanto durante el proceso se puede quemar la tela.
- Impresión directa, este proceso se efectúa a través de una impresora que sostiene la tela fijamente, fijando los diseños en una tinta que es absorbida directamente, se caracteriza por tener un acabado meticuloso, se efectúa en cualquier tipo de prenda y presenta mucha resistencia al tiempo y lavados.
- Entre otros.

Dependiendo de los costos, el tipo de estampado que se desee, se establece la técnica que se va utilizar, considerando siempre que la conservación del estampado en la prenda dependerá de la calidad de los materiales utilizados, el proceso y en finalmente el cuidado que tenga el consumidor.

### **2.6.2.1 Proceso**

Dentro del proceso de estampado natural, se encuentra la técnica de serigrafía, que es un proceso manual focalizado, es decir en una sola parte de la prenda, que puede ser el pecho, espalda, mangas, etc., se lo considera con una impresión de alta calidad, que, mediante la presión, el tinte pasa por una pantalla hecha de malla con el objetivo de reproducir un diseño previamente realizado, donde se estampa cada color por separado, se puede utilizar un máximo de seis colores, el procedimiento para realizar el estampado es:

- **Creación del diseño**

Esténciles, es la creación de una imagen, forma que será impreso en un acetato, para luego ser recortado creando así una plantilla.

**Figura 18** Esténciles



**Fuente:** Albán N., 2024

Revelado, se escoge la imagen, para luego a través de un software de diseño gráfico, definir las líneas para separar los colores, lo que implica que se debe redibujar el diseño. Es importante definir el tamaño desde el inicio, caso contrario al modificarlo las imágenes saldrán distorsionadas, estas impresiones deben ser efectuadas en papel plano.

**Figura 19** Diseños en papel plano



**Fuente:** Albán N., 2024

- **Las pantallas**

Se compone de un bastidor de madera con malla tensada y pegada a él, la cual debe ser un material sintético bastante resistente y flexible, el cual puede ser blanco o amarillo, siendo este último el que obtiene más reproducciones precisas porque la luz que reflejan no interfiere en el proceso de insolado. (Ora labora estudio, 2018) Cabe mencionar, que es importante tener en cuenta la hiladura (número de hilos por  $cm^2$ ) de la pantalla, por cuanto de ello depende la capacidad de detalle del diseño, lo que implica que a menor hiladura, mayor es el paso de la tinta, garantizando una mayor cubrición, lo contrario a mayor hiladura, hay un menor paso de tinta, pero en cambio hay una reproducción magnífica de los detalles.

**Figura 20** Pantallas



**Fuente:** Albán N., 2024

### **Revelado**

Para lo cual es necesario limpiar las mallas con tiñer, dejar secar, luego de lo cual colocar la emulsión a utilizar en la malla, con la racleta, extenderla, hasta que seco. Colocar los diseños hechos previamente en la máquina de revelado, encima la pantalla, cubrirlo con una tela negra, un vidrio y un peso, por un espacio de 10 minutos. Finalmente, sacar la malla y con una manguera a presión lavar y poner al sol.

**Figura 21** Malla con el revelado.



**Fuente:** Albán N., 2024

### **Tintas para el estampado ecológico**

Como primer punto elaborar la pasta madre, teniendo en cuenta los ingredientes:

- 1000 ml de agua

- 70ml de fijador
- 70 ml de espesante
- 40 ml de acronal
- Batidor
- Malla de 50.

Luego colocar en un recipiente de 5 litros, se coloca todos los ingredientes, luego se bate hasta conseguir la consistencia deseada.

**Figura 22** Proceso elaboración pasta madre



**Fuente:** (Salas, 2023)

Es importante mencionar que en ocasiones no se logra la consistencia deseada, en tal caso es necesario añadir un espesante que puede ser maicena o goma, en las siguientes proporciones:

**Tabla 4** Elaboración Espesante

Espesante	Ingredientes	Procedimiento
<b>Maicena</b>	5 gr de maicena 5 gr de pasta madre	Mezclar hasta lograr una consistencia espesa
<b>Goma</b>	7 ml de goma 6 gr de pasta madre	Realizar la mezcla hasta obtener una consistencia pastosa.

**Nota:** Descripción proceso para la alcanzar la consistencia deseada de la pasta madre. Datos obtenidos de una consulta personal con William Núñez el 10 de junio de 2024.

**Tabla 5** Elaboración de tinta con pasta madre

Estampado	Ingredientes	Procedimiento
pigmento en polvo + pasta madre	5gr de pigmento 10 gr Pasta madre	Se realiza la mezcla hasta que el pigmento sea distribuido uniformemente. Cernir para evitar impurezas.



Pigmento liquido + pasta madre	en 5ml de pigmento. 10 gr de pasta madre.	Realizar la mezcla hasta que el pigmento se va incorporando. Se puede agregar más pasta madre o pigmento dependiendo del color o consistencia deseada.
--------------------------------	---	---

**Nota:** Descripción de la elaboración de las tintas para realizar los estampados con pasta madre. Adaptación de la tesis realizada por Mortillo, F. (2021). Desarrollo de tinta textil serigráfica a partir de insumos de origen natural.

**Tabla 6** Elaboración de tinta con resina

Estampado	Ingredientes	Procedimiento
Pigmento en polvo + resina	0,5 gr de resina de pino. 8gr de colorante 175 ml de agua 17 gotas de aceite esencial de clavo de olor. 3. gr de alumbre 5gr de maicena Malla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disolver la maicena en 25 ml agua fría.</li> <li>• Agregar 150 ml de agua caliente.</li> <li>• Hervir por 5 minutos, revolviendo constantemente.</li> <li>• Para el mordiente disolver el alumbre en 15 ml de agua hirviendo.</li> <li>• Incorporar está solución en la mezcla cuando alcance los 100°C, revolver enérgicamente por 20 minutos.</li> <li>• Agregar el colorante, dejar 5 minutos al fuego.</li> <li>• Dejar enfriar y agregar 17 gotas de clavo de olor y revolver.</li> <li>• Cernir con la malla una vez que está completamente frío</li> <li>• Dejar reposar hasta que alcance la consistencia deseada.</li> </ul>
Pigmento liquido + resina	200 ml de agua 5gr de maicena 2,5 alumbre 70ml de pigmento 0,5 gr resina de pino 17 de gotas de aceite esencial de clavo d olor Malla de 50 .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disolver la maicena en 25 ml agua fría.</li> <li>• Agregar 150 ml de agua caliente.</li> <li>• Hervir por 5 minutos, revolviendo constantemente.</li> <li>• Para el mordiente disolver el alumbre en 15 ml de agua hirviendo.</li> <li>• Incorporar está solución en la mezcla cuando alcance los 100°C, revolver enérgicamente por 20 minutos.</li> <li>• Agregar el tinte revolver, dejar 10 minutos al fuego.</li> </ul>

- 
- Dejar enfriar y agregar 17 gotas de clavo de olor y revolver.
  - Cernir con la malla.
  - Dejar reposar hasta que alcance la consistencia deseada.
- 

**Nota:** Descripción para elaboración de tintas con resina. Adaptación de la tesis realizada por Mortillo, F. (2021). Desarrollo de tinta textil serigráfica a partir de insumos de origen.

## **Serigrafiado**

Para realizar el estampado, fijar la prenda a una superficie, colocar la malla sobre la zona a estampar, preparar la racleta. (Brildor, 2023) Luego aplicar una pequeña cantidad de tinta horizontalmente en la parte superior de la pantalla, extenderla mientras se la presiona a lo largo de la pantalla con la ayuda de la racleta, se puede hacer tres pasadas. Es importante mencionar que cuando hay más de un color, se debe dejar secar el primero y proceder con el segundo y así sucesivamente. Finalizado el proceso, se deja reposar por un día.

**Figura 23** Estampado con pasta madre



**Fuente:** Albán N., 2024

### **2.6.3 Cuidado de la tela**

El tiempo que dure el estampado en la tela dependerá según (Dinamk Design , 2021) en gran manera dependerá de los cuidados que se tenga, por lo que es necesario establecer algunas recomendaciones:

- Cuando las prendas son lavadas hacerlo al revés, con el fin que no se ponga en contacto con otra prenda y dañe el dibujo.
- No debe ser sometida al lavado en seco, porque los químicos utilizados podrían dañar el estampado.
- El agua que se utiliza no debe ser mayor a los 30°C.
- Los rayos UV, provenientes del sol, deben evitarse, secando a la sombra.
- En el caso de sea planchada, realizarlo por el revés.
- Guardar las prendas en un lugar fresco y seco.

En fin, el estampado realizado en base a tintas naturales, debe ser considerado como un sinónimo del cuidado que se tiene por la naturaleza, porque además de exhortar la belleza de las prendas con los colores, se disminuye la contaminación por el uso excesivo uso de químicos durante el proceso, sin embargo, hay que tener en cuenta que estas prendas son más susceptibles al calor, los detergentes y otros elementos.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGIA**

### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, por cuanto se basa en datos recolectados que permitieron dar una explicación sobre la problemática que se presenta dentro de la Unidad Educativa acerca de la utilización los tintes naturales en los estampados ecológicos y el conocimiento que tienen los estudiantes sobre ello. Por lo cual se hizo una medición en base a indicadores, donde se aplicó una encuesta a los actores de la investigación, luego técnicas estadísticas para que dichos recursos fueran cuantificados, seleccionados y posteriormente evaluados.

### **3.2 Diseño de la Investigación**

La investigación es de tipo no experimental, por cuanto no hubo manipulación de las variables, las inferencias se efectuaron dentro del contexto que se la efectuó, de manera que la investigadora pueda analizar y describir las situaciones que ha observado.

### **3.3 Tipo de investigación**

#### **3.3.1 Por el objetivo**

Es una investigación básica que analiza la información existente y crea nueva información de manera que amplía, recalca la información y comprende un fenómeno o campo específico, se origina en un marco teórico, con el fin de incrementar los conocimientos científicos

#### **3.3.2 Por el lugar**

##### **Documental**

Para realizar el presente proyecto investigativo, se utilizó diferentes fuentes y referencias bibliográficas, entre las que se encuentran: libros, tesis, revistas, sitios webs, videos relacionados con la elaboración de tintes naturales, aplicación de los tintes naturales en fibras naturales, la contaminación que se ha dado en el medio ambiente por su utilización, entre otros aspectos. Considerando siempre que esta información sea veraz y confiable.

##### **De campo**

El trabajo investigativo, se efectuó en un entorno real, el lugar mismo donde desarrollaron los hechos, la Unidad Educativa “Licto”, con las estudiantes de Tercero de Industria, lo que implica una recopilación directa y observación de los datos, con lo cual se tiene una perspectiva más amplia, efectiva con lo que se incrementa la validez y aplicabilidad de los hallazgos obtenidos.

### **3.3.3 Por el tiempo**

Transversal

La investigación se realizó a un grupo de estudiantes por una semana desde el 20 de mayo al 27 de mayo del 2024, período en el cual se aplicó una encuesta con 10 preguntas con el fin de establecer el nivel de conocimientos que tenían sobre los tintes naturales y su aplicación en los estampados ecológicos, así como la relevancia que tienen al no tener elementos químicos.

## **3.4 Nivel o alcance de la investigación**

### **3.4.1 Descriptiva**

Es descriptiva, porque permite especificar las características del grupo de personas que está siendo objeto de estudio, con la finalidad de precisar las dimensiones del suceso o situación que se esté presentando. (Nodo Universitario , 2021) Lo que implica que se analiza los conocimientos que tienen las estudiantes de la Unidad Educativa “Licto” en relación a la aplicación de tintes naturales en los estampados ecológicos, de manera que se pueda establecer estrategias de acuerdo a la información obtenida en relación a ello.

### **3.4.2 Propositiva**

Al ser una investigación de tipo propositiva, se enfoca en la necesidad que tiene la Unidad Educativa “Licto”, por intermedio sus estudiantes, de manera que se establezcan metas y se diseñe una propuesta para lograr los objetivos propuestos.

### **3.4.3 Explicativa**

La investigación una vez que ha establecido los fenómenos, establece las causas que la provocan, a través de lo cual establece estrategias de solución y da la pauta para que se presenten nuevas alternativas para resolver las situaciones presentadas.

## **3.5 Unidad de análisis**

### **3.5.1 Población de estudio**

La población que ha sido seleccionada para el presente trabajo de estudio son las estudiantes del tercero de bachillera de Industria de la Confección correspondiente la Unidad Educativa “Licto”.

**Tabla 7.** Población

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Estudiantes 3ro IC.	18	100%
<b>Total</b>	18	100%

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

### **3.5.2 Tamaño de la muestra**

Como la población es pequeña de 18 estudiantes, se trabajó con todos los participantes objetos de estudio por ende no se estableció una muestra.

### **3.6 Técnicas e instrumentos para recolección de datos.**

La técnica para la recolección de datos, son los procedimientos y actividades que permiten al investigador a obtener la información de manera ordenada, sistemática, de tal forma que se puedan cumplir los objetivos planteados.

**Técnica:** La encuesta

La encuesta (Anexo 1), es una técnica de investigación que permite obtener la información a través de diversas preguntas que se encuentran previamente diseñadas a un grupo de personas.

**Instrumento:** El cuestionario que consta de 10 preguntas cerradas se aborda sobre el nivel de conocimiento sobre la preparación de tintes, técnicas serigráficas y el impacto de los químicos en el medio ambiente.

### **3.7 Técnica de análisis e interpretación de resultados**

La información recolectada fue sintetizada a través de cuadros y gráficos estadísticos, con el fin de analizar la información que permitirá corroborar los objetivos que se han planteado. Se aplicará Word y Excel como soporte software.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Análisis de la encuesta

**Pregunta 1 ¿Cuánto conoce usted sobre los estampados ecológicos que son sostenibles con el medio ambiente?**

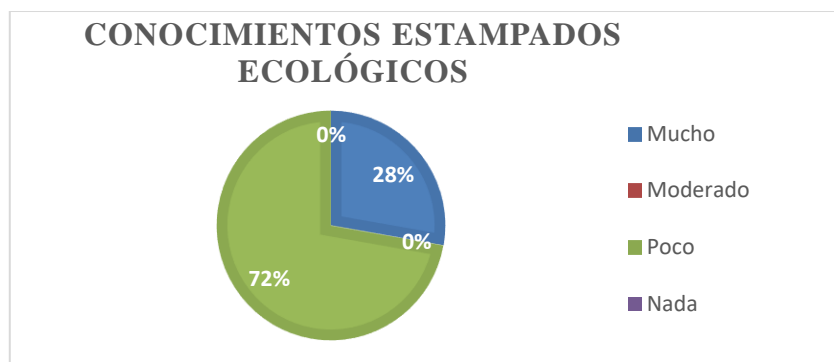
**Tabla 8.** Estampados ecológicos

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Mucho	5	28
Moderado	0	0
Poco	13	72
Nada	0	0
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 24.** Conocimientos estampados ecológicos



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** Según la información obtenida el 72% de las estudiantes conocen muy poco sobre los estampados ecológicos, frente a un 28% que manifiestan que conocen mucho sobre el tema planteado, a lo que se sustenta la importancia que implica conocer y utilizar elementos naturales dentro de estampados según lo indica Barrionuevo, A, (2023)., quien acota que es importante concientizar a la sociedad sobre el uso de elementos ecológicos en los estampados por su disminución al impacto ambiental.

**Interpretación:** Con la información obtenida es evidente que desconocen sobre la temática de los estampados ecológicos, y como esto influirá para su desarrollo dentro de la industria textil. Con lo que se establece que la mayoría de estudiantes no tienen conocimientos sobre los estampados ecológicos por lo que se recomienda que la implementen dentro de sus mallas curriculares, considerando que es un colegio técnico en el área textil.

**Pregunta 2 ¿Considera usted que dentro del proceso serigráfico se utilizan grandes cantidades de elementos químicos?**

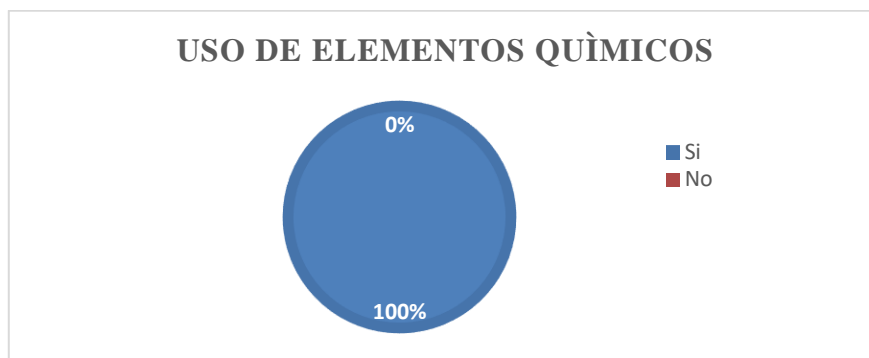
**Tabla 9. Uso de elementos químicos**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	18	100
No	0	0
<b>Total</b>	18	100

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 25. Uso de elementos químicos**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** En relación a la pregunta sobre el uso de elementos químicos dentro de la serigrafía el 100% de las estudiantes consideran que si, datos que son consistentes de acuerdo al estudio realizado por García, A (2021), que se determinó que hay un uso indiscriminado de productos químicos en los diferentes procesos dentro del área textil provocando contaminación esencialmente en el agua, por cuanto a promedio se utiliza 100 – 150 litros por cada kg de la materia.

**Interpretación:** En base a la información obtenida se establece que las estudiantes al ser del área textil están conscientes sobre el uso de elementos dentro de los procedimientos serigráficos

En conclusión, es indispensable determinar que los productos químicos son parte de los diferentes procesos para teñir, estampar prendas, por lo que es necesario buscar alternativas para que uso sea con moderación o se los sustituya por otros menos agresivos para el medio ambiente.



**Pregunta 3 ¿Considera que los elementos químicos utilizados en la industria serigráfica contaminan el medio ambiente?**

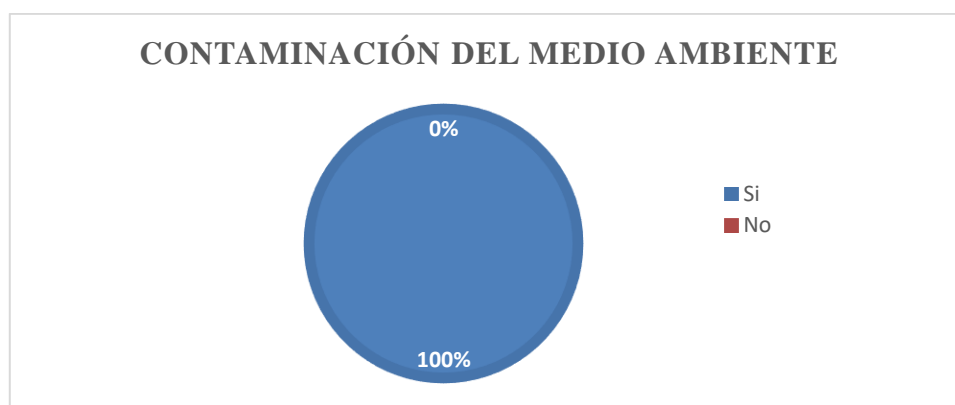
**Tabla 10. Contaminación del medio ambiente**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	18	100
No	0	0
<b>Total</b>	18	100

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 26. Contaminación del medio ambiente**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** El 100% de los estudiantes encuestados manifiestan que, los procesos serigráficos dañan el medio ambiente lo que sustenta con la información obtenida de World life fund (Fashion Revolution Spain, s.f), donde se manifiesta en la contaminación del 70% del agua en China debido a la industria textil.

**Interpretación:** Las estudiantes, tienen conocimientos sobre los elementos que se usan dentro de la serigrafía, saben que son altamente contaminantes para la naturaleza por ende los ecosistemas, provocando graves daños.

Se concluye, al conocer que los estampados provocan un alto nivel de contaminación, se debe tomar como referencia, para buscar otros elementos que no sean tan tóxicos pero que la vez cumplan la función de obtener productos de calidad.

**Pregunta 4 ¿Cree que es importante buscar alternativas ecológicas para realizar las diferentes actividades dentro de la industria serigráfica?**

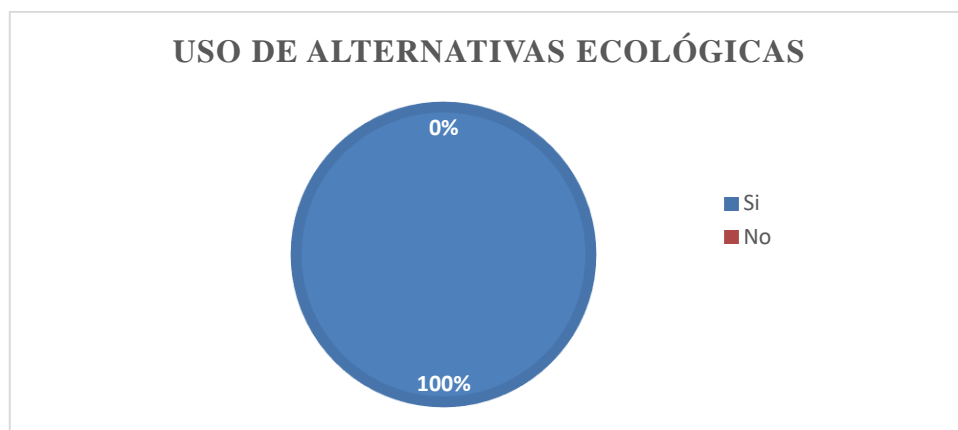
**Tabla 11. Importancia de las alternativas ecológicas**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	18	100
No	0	0
<b>Total</b>	18	100

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 27. Uso de alternativas ecológicas**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** Las alternativas ecológicas para realizar estampados, los estudiantes en un 100% lo consideran importante para disminuir la contaminación del medio ambiente lo que concuerda en su análisis, Alarcón, G. (2020)., sobre el aprovechamiento de plantas endémicas para la extracción de colorantes naturales, por ende, se disminuye el uso de colorantes sintéticos.

**Interpretación:** Los procesos serigráficos utilizan elementos químicos, contaminan el medio ambiente, por ende, es necesario buscar alternativas que cumplan la misma función, pero no sean contaminantes.

En conclusión, se establece, que el uso de alternativas ecológicas tiene gran relevancia dentro del proceso serigráficos, de manera que es necesario impulsar su aplicación empezando desde los centros de estudio, que son la base dentro de esta industria.

### Pregunta 5 ¿Ha utilizado tintas naturales dentro del área escolar?

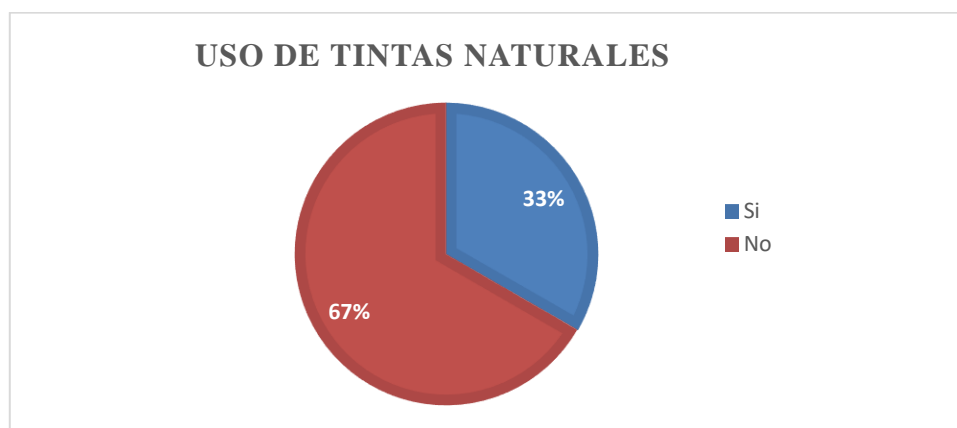
**Tabla 12. Uso de tintas naturales**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	6	33
No	12	67
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 28. Uso de tintas naturales**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** De la encuesta realizada, el 67% de las estudiantes indican que no han utilizado tintes naturales en sus actividades dentro del área escolar frente a un 33% que, si lo han hecho, lo cual no es considerado como referente por cuanto su uso disminuye la toxicidad en relación a los productos sintéticos, según datos obtenidos de Arciega, M. (2018), sobre la utilización de las acuarelas dentro de las aulas escolares.

**Interpretación:** De la información obtenida, se determina que las tintas naturales no son utilizadas con regularidad, por cuanto más del 50%, no la han usado dentro de las aulas escolares, desconociendo así sus ventajas.

En conclusión, la mayoría de estudiantes no han utilizado tintas naturales dentro de sus actividades estudiantiles, de tal forma que desconocen sus ventajas, no solo para el cuidado del medio ambiente, sino también para para los problemas que provocarían a su salud al ponerse en contacto con la piel o al ser ingeridos de forma accidental.

**Pregunta 6 ¿Conoce o ha realizado alguna actividad relacionada con estampados ecológicos?**

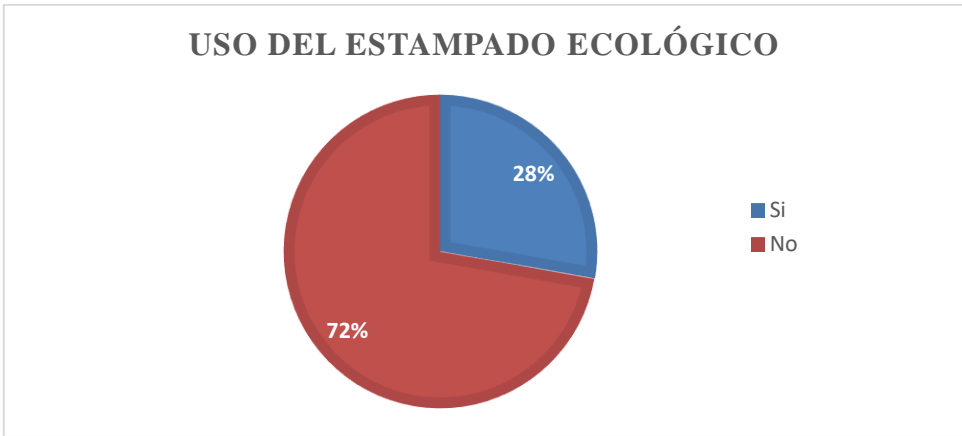
**Tabla 13. Usos de estampados ecológicos**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	5	28
No	13	72
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 29. Usos de estampados ecológicos**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** El 72% de la población encuestada indica que no han realizado estampados ecológicos, frente a un 28% que sí, que concuerda con los datos obtenidos en el Pacheco, A. (2024), indica que, en Ecuador a pesar que establecer criterios y mecanismos específicos en relación a los principios de la disminución de generación de residuos contaminantes, no se está tomando en cuenta al momento de utilizar productos ecológicos en los estampados, lo que implica un nivel bajo de su uso.

**Interpretación:** Analizada la información, más del 50% de las encuestadas, manifiestan que no lo han realizado, lo que implica que desconocen los procedimientos, elementos que se utilizarían para ello y su importancia para el medio ambiente.

Concluyendo, que, a pesar de conocer las ventajas que implica hacer estampados ecológicos su uso no está extendido, partiendo desde las mismas aulas escolares hasta las grandes empresas textiles.

### Pregunta 7 ¿Sabe de dónde se obtienen los tintes para realizar los estampados?

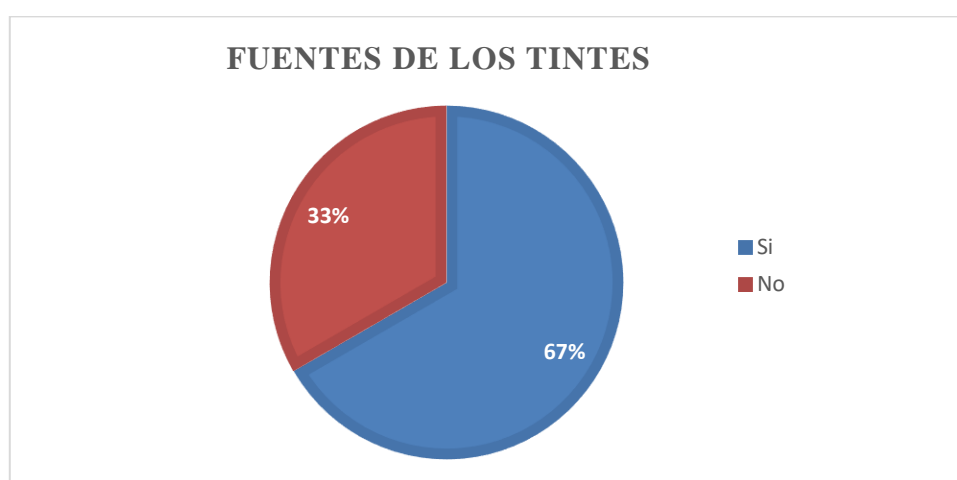
**Tabla 14. Fuentes de los tintes.**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	12	67
No	6	33
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 30. Fuentes de los tintes**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** En la pregunta sobre el nivel de información que tienen en el ámbito relacionado con obtención de los tintes, las estudiantes en un 67%, si conocen, mientras que un 33%, no la conocen, lo que trasciende de los estudios realizado Arias, N. (2018), estableciendo que, al ser utilizado en diferentes industrias, conocen que son obtenidos de plantas, animales y minerales, sin afecta a los ecosistemas.

**Interpretación:** En base a las respuestas obtenidas, se establecen que la mayoría de estudiantes conocen que los tintes, son elementos químicos, que causan daño a la naturaleza y que sería importante buscar otras alternativas.

Lo que ha determinado, que los encuestados saben de dónde se obtienen los tintes naturales, de manera que sería importante ampliar sus conocimientos para que esta información sea difundidas y utilizado para el bien común.

**Pregunta 8 ¿Considera usted que los tintes a base de una composición química y plástico generan un impacto ambiental?**

**Tabla 15. Composición química y plástico en los tintes.**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	18	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 31. Composición química y plástico en los tintes**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** Radicalmente la composición química y el plástico generan un gran impacto en la naturaleza, es lo que indican en un 100% los encuestados, lo que concuerda según las investigaciones realizadas por Denney, V. (2022), que indican que tanto los productos químicos como el plástico están excediendo los límites del planeta, al punto de desestabilizar los sistemas de la tierra y amenazar su seguridad en el espacio requerido por la humanidad.

**Interpretación:** Es importante, considerar que se tiene en cuenta el alto nivel de contaminación que generan los elementos químicos y los plásticos, de manera fomentar el uso de elementos alternativos sería lo ideal.

Por lo que se concluye, tanto el plástico como la composición de los tintes si contaminan el medio ambiente en gran magnitud, se recomendaría el uso de productos ecológicos que cumplan las mismas funciones.

**Pregunta 9 ¿Considera que la obtención de tintes de recursos de la naturaleza (plantas, animales, entre otros) ayudarían a disminuir la contaminación?**

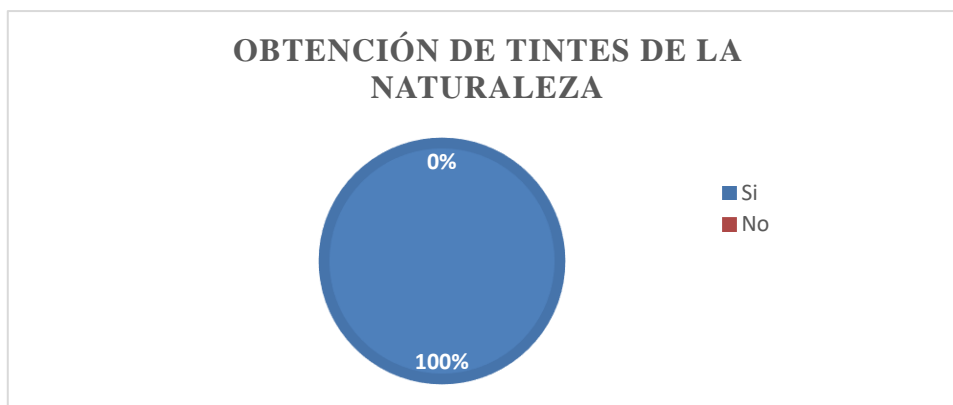
**Tabla 16. Obtención de tintes de la naturaleza.**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	18	100
No	0	0
<b>Total</b>	18	100

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 32. Obtención de tintes de la naturaleza**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** En términos de la obtención de obtener los tintes de la naturaleza como el uso de plantas, animales en una forma para disminuir la contaminación, el 100% de las encuestadas consideran que sí y un 0% indican que no, lo que concuerda con la información obtenida en la empresa Ecotintes (s.f.), por cuanto al ser obtenidos de la naturaleza, son en gran medida más confiables por su desde hace siglos, demostrando su afinidad con el hombre.

**Interpretación:** Es importante considerar que las encuestadas conocen que los tintes son parte misma de la naturaleza, fueron utilizados desde tiempo antiguos sin causar estragos, de manera que el volver a su uso es una gran alternativa sustentable.

De tal manera, se concluye, los tintes naturales, son partes de plantas, animales y minerales, que al ser combinados con productos que no son químicos, deben ser utilizados dentro de la industria textil para disminuir la eliminación de aguas residuales con componentes tóxicos.

**Pregunta 10 ¿Considera que los estampados ecológicos incentivan a la reducción del uso de elementos contaminantes?**

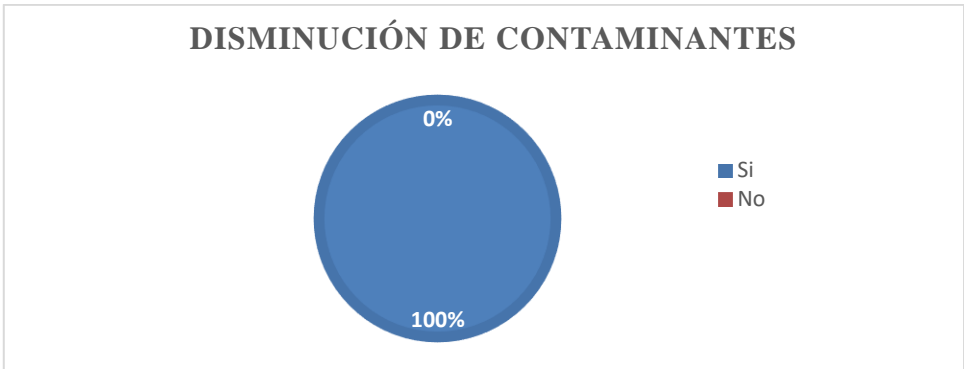
**Tabla 17. Disminución de contaminantes.**

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Si	18	100
No	0	0
<b>Total</b>	18	100

**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Figura 33. Disminución de contaminantes.**



**Fuente:** Información obtenida de la Unidad Educativa “Licto”

**Realizado por:** Nataly Albán

**Análisis:** En cuanto a la pregunta, Considera que los estampados ecológicos incentivan a la reducción de elementos contaminantes, la población encuestada manifiesta en un 100%, que sí frente a un 0% que indican no. Aspectos que en la actualidad son altamente considerados al momento de adquirir una prenda, según lo indica Slow Fashion Nexo (2022), los productos de tipo artesanal elaborados con productos ecológicos son altamente cotizados, debido a que, hecho en base a productos naturales, además de preservar la cultura y costumbres de los pueblos ancestrales.

**Interpretación:** La concientización del uso de elementos ecológicos en las actividades textiles, es indispensable, bajar el daño en los ecosistemas se ha considerado vital, de tal manera que motivar el interés por que sea parte del área textil debe considerarse un objetivo para evitar los problemas que vienen en un futuro cercano.

De manera concluyente, realizar estampados ecológicos se constituye en la base de un desarrollo sostenible, que no solo conserva la cultura, tradiciones de los pueblos ancestrales sino también disminuye el uso de elementos químicos en el área textil, que a nivel mundo es una de las que más contaminan el medio ambiente, esencialmente el agua.



## **4.2 Interpretación de los resultados obtenidos**

La investigación que se efectuó en la Unidad Educativa “Licto”, tuvo como objetivo establecer el nivel de conocimientos que tienen las estudiantes de tercero de bachillerato de Industria de la Confección sobre los tintes naturales y su importancia, el uso de químicos en el proceso serigráfico, así como la contaminación que esto implica en las actividades textiles, determinándose que muy pocas estudiantes tienen conocimientos sobre los estampados ecológicos y lo que esto significaría para el cuidado del medio ambiente.

Además, que conocen la composición química que tienen los diferentes elementos y el peligro que representan para las personas que los manipulan durante el proceso de estampados, así como para los consumidores y para la naturaleza misma, por lo que se considera necesario buscar otras alternativas para elaborar los insumos utilizados en los estampados, como es el caso, el uso de tintes hechos en base a plantas, animales o minerales, de tal manera que dicha información se difundida fomentando así su uso dentro del área textil.

Con los datos obtenidos, se ha establecido que es indispensable plantearse y concretar la idea de elaborar tintes en base a plantas, animales y minerales, de manera que los químicos sea utilizados lo más mínimo posible, que sus beneficios sean enfocados al cuidado del medio ambiente, a las personas que se dedican a esta actividad y a quienes hacen uso de estas prendas, teniendo siempre presente la calidad de las prendas como eje fundamental para el desarrollo económico de quienes están involucradas dentro de esta industria.

## **CAPÍTULO V. PROPUESTA**

### **5.1 Tema**

Los tintes naturales, una alternativa ecológica en el área textil

### **5.2 Índice**

Introducción
Justificación
Objetivos
Marco teórico
Fundamentaciones
Unidades
Actividades
Unidad 1: Elaboración de las pantallas
Actividad 1: Esténciles
Actividad 2: Diseño en adobe Illustration
Actividad 3: Pantallas
Actividad 4: Revelado
Unidad 2: Elaboración de los tintes
Actividad 1: Pigmentos en polvo
Actividad 2: Pigmentos líquidos
Actividad 3: Tintes
Unidad 3: Estampados
Actividad 1: Estampado con pasta madre
Actividad 2: Estampado con resina
Bibliografía

### **5.3 Introducción**

La presente guía, se centra en brindar los procesos y conocimientos necesarios para realizar una clase de serigrafía, en donde los docentes puedan dar a conocer a los estudiantes la elaboración de tintes y estampados.

De igual forma, se dan a conocer los materiales que son requeridos para la elaboración de tintes, cuáles son las frutas y vegetales, que pueden brindar los diferentes colores a utilizar. Se encuentra dividida en tres fases prácticas, siendo la primera la elaboración de tintes naturales, continuando con la creación de pantallas y finalizando con los estampados.

### **5.4 Justificación**

La presente guía didáctica se centra en la creación de tintes naturales para realizar estampados ecológicos.

En la actualidad, se ha visto que los diferentes elementos que se utilizan para realizar los estampados, tienen su base en elementos tóxicos que pueden llegar a ser perjudiciales para el medio ambiente y el humano.

Conscientes de esta situación, el presente documento presenta alternativas para realizar los estampados ecológicos, que sean amigables con la naturaleza y a la vez se convierta en recurso pedagógico dentro de las aulas escolares.

## **5.5 Objetivos**

### **5.5.1 Objetivos General**

Fomentar el uso de tintes naturales dentro del proceso serigráfico, con el fin de fortalecer los conocimientos de los estampados ecológicos a través de actividades didácticas que incentiven el aprendizaje significativo, además de impulsar el cuidado y protección del medio ambiente

### **5.5.2 Objetivos específicos**

- Establecer los procesos para la elaboración de pantallas, con el fin disminuir el desperdicio de recursos.
- Determinar de manera teórica y práctica los pasos para la elaboración de los tintes naturales y los elementos necesarios para aplicarlos en las prendas.
- Llevar a la práctica los estampados ecológicos en donde se demuestra la calidad del producto terminado.

## **5.6 Metodología**

### **Unidades**

#### **Unidad 1: Elaboración de las pantallas**

Las pantallas, al igual que los tintes, es un material fundamental para poder realizar los estampados, a través de estas, se plasman los diseños que se desean realizar.

#### **Unidad 2: Elaboración de tintes**

La búsqueda y experimentación a través de frutas y vegetales, los cuales poseen el color y la intensidad necesaria para poder estampar en las telas.

#### **Unidad 3: Estampado**

Teniendo los tintes y las pantallas listas, pasamos a la última fase, el estampado, en la base que deseemos, en este caso, las telas, para lo cual, necesitamos una precisión y concentración.

#### **Unidad 4: Resultado final**

Obteniendo nuestro estampado final, con el diseño que deseemos establecer, ya puede ser utilizados, tanto para utilizarlo como para decorar, debido a la tinta a utilizar, el diseño queda plasmado permanentemente.

## 5.7 Diseño de la guía

### Actividades

#### Descripción

Con el fin de obtener el resultado deseado, un estampado que pueda ser presentado con el diseño establecido, se brinda una serie de pasos, en donde es necesario seguirlos en el orden establecido. Estos se encuentran señalados con los materiales que serán requeridos en cada fase, de igual forma, se puede apreciar los procesos, los cuales se hallan en un orden a seguir.

El proceso de estampado no es complicado ni difícil, cada uno de los pasos se encuentran detallados de forma concreta y sencilla, para poder realizar la serigrafía, se necesita de paciencia y concentración.

### Unidad 1: Elaboración de las pantallas

#### Actividad 1: Esténciles

Objetivo: Realizar el diseño a través de un software considerando la gama de colores que se vayan a utilizar de manera que combinen con la prenda a estampar.

#### Materiales



- Diseños de tribales impresos en acetatos.
- Estilete
- Tabla de madera
- Impresora



#### Notas:

- Mantener un cuidado al momento de usar el estilete.
- Mantener la precisión al momento de realizar los cortes.

#### Proceso

Tabla 18. Proceso elaboración de pantallas

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Seleccionar los diseños en tribales en la computadora	
2	Imprimir los diseños de tribales en acetatos	

3	Con el estilete cortar la parte negra de los acetatos, sobre una tabla de madera.	
4	Resultado final	

**Nota:** Descripción de cada uno de los procesos para la elaboración de las pantallas.

Elaborado por Albán N., 2024

### Rubrica de evaluación

**Tabla 19.** Unidad 1. Rubrica de evaluación.

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
Realiza y presenta las actividades a tiempo.				
Sigue indicaciones para realizar el trabajo.				
Los cortes en el acetato son precisos y con nitidez, sin salirse del borde.				

Ver anexo 2 (página 61)

## Unidad 2: Elaboración de tintes

### Actividad 1: Pigmentos en polvo

Objetivo: Establecer el proceso de recolección y elaboración de los pigmentos en polvo.

**Tabla 20.** Pigmentos en polvo

Fruta o vegetal	Color
Espinaca	Verde
Cúrcuma	Amarillo
Pimentón rojo	Rojo
Pétalos de rosas blancas	Blanco

Pigmento azul	Azul
Carbón vegetal	Negro

**Nota:** Descripción de los vegetales y los colores. Elaborado por Albán N., 2024

**Materiales**

- 20g de colorantes naturales secos
- 5g de alumbre (sal metálica)
- 5g de clavo de olor en polvo
- Licuadora
- Cernidora

**Espinaca: Verde**



**Tabla 21.** Proceso obtención de tinte en polvo espinaca.




Días	Cambios
Día 1	Hojas colocadas al sol Se encuentran en plena humedad
Día 2	No se sacaron al patio a causa de la lluvia
Día 3	Hojas con un 60% de humedad, quebradizas
Día 4	Un 75% libre de humedad
Día 5	Un 90% libre de humedad
Día 6	100% libre de humedad, se muelen

**Nota:** Proceso obtención del tinte. Elaborado por Albán N., 2024

**Proceso**

**Tabla 21.** Obtención del pigmento en polvo de espinaca.

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Espinacas colocadas al sol	
2	Listas para moler	

3	Se coloca directamente en la licuadora 10g de espinaca 6g de cúrcuma 3g de alumbre 3g de clavo en polvo	
4	Se muele toda la mezcla de los materiales Después de cada molida, se debe verificar que el pigmento quede tipo talco	
5	Finalmente, la mezcla se pasa por la coladera a través del embudo directo al frasco de vidrio	

Nota: Proceso obtención del tinte. Elaborado por Albán N., 2024

### Rubrica de evaluación

**Tabla 22.** Unidad 2. Rubrica de evaluación.

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
Los pigmentos tienen la consistencia deseada				
Sigue indicaciones para realizar el trabajo.				
No se encuentran residuos en los pigmentos.				

**Ver anexo (Página 63)**

### Unidad 3: Estampados

### Actividad 1: Estampado con pasta madre





Objetivo: Realizar los estampados a través de la utilización de la pasta madre en combinación de los pigmentos.

#### Materiales

- Pasta madre
- Pantalla
- Racleta
- Papel siliconado
- Cuchara

#### Proceso

**Tabla 23.** Proceso estampado con pasta madre.

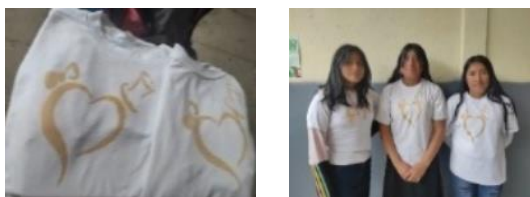
Pasos	Descripción	Imágenes
1	Colocar la pasta madre en la parte superior del diseño, solo un pequeño porcentaje	
2	Pasar la racleta de arriba hacia abajo, y luego regresar de abajo hacia arriba, realizar unas tres pasadas	 
3	Quitar la pantalla quedando el diseño, dejar reposar por un día	

Nota: Proceso obtención del tinte. Elaborado por Albán N., 2024

#### Resultado final



**Figura 35**



**Fuente:** Albán N., 2024

### **Rubrica de evaluación**

**Tabla 24.** Unidad 3. Rubrica de evaluación.

<b>Criterio</b>	<b>Muy bien</b>	<b>Bien</b>	<b>Regular</b>	<b>Deficiente</b>
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
La nitidez con la cual salió el diseño				
Sigue indicaciones para realizar el trabajo.				

**Ver anexo 2 (página 70)**

### **Bibliografía**

Peri, P. (2016). Tintes naturales de plantas nativas: colores de la patagonia . Chile: Blox.

Perugachi, N. (03 de 2022). Diseño de una colección de indumentaria con la aplicación de técnicas ancestrales de teñido [Trsis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34667/1/Perugachi%20Nathaly.pdf>

Pino M.T & Mc Lead C. (2014). Calafate Otro Super Berry Chileno. Red agrícola. Chile: INIA.

Pirela, F. (25 de 4 de 2024). Arte rupestre. Obtenido de <https://concepto.de/arte-rupestre/>

Plaza, E. (2021). Los peligros del bicromato. Screeprinting en español, 6.

Rivera, M. (11 de 2015). Historia de los tintes naturales . Obtenido de <https://www.shopsuspiro.com/historias/breve-historia-de-los-tintes-naturales>

Rojas O & Mavila D & Rojas, N. (2011). Insumos ecológicos en la serigrafía textil.Caso peruano. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de San Marcos. Lima - Perú, 34-41.

## **CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

- Los tintes naturales, son antiguos como la humanidad misma, se los utilizaba para dar color a las prendas, era un símbolo de estatus por lo que se lo usaba en prendas de los reyes, faraones, debido a su alto valor económico. Estos tintes eran obtenidos de plantas, animales o minerales, que luego de diversos procedimientos, ofrecían una gama de colores. Cabe mencionar, que, al ser naturales, no tienen elementos contaminantes que sean tóxicos para el medio ambiente, sin embargo, con el pasar de los tiempos, el avance tecnológico y con la aparición de los tintes sintéticos, ya no se los utiliza con mucha frecuencia. Es importante mencionar que, pese a ello, en el área artesanal, se lo sigue usando de manera muy reducida para dar individualidad a las prendas, adornos, que son muy cotizados.
- Los estampados ecológicos, se efectúan utilizando la serigrafía, que es una técnica que se lo puede efectuar de forma manual, tras elaboración de un diseño donde se expone la creatividad, imaginación, luego se procede con elaboración de las mallas que debe estar de acuerdo al dibujo y colores que vayan a ser necesarios, el revelado, y la aplicación misma de los tintes, que son elaborados en base a la aplicación de tintes en polvo o líquidos según sean el caso con pasta madre o resina. Es importante tener en cuenta los elementos que permiten que el colorante se adhiera a la prenda, luego de lo cual se debe poner a secar. Es indispensable tener en cuenta que los tintes no conservan su calidad por mucho tiempo, por lo que se debe preparar en función de lo que vaya utilizar, de esa manera se evita el desperdicio.
- Conscientes que muchos de estos procedimientos que son parte de la cultura de los pueblos y se están olvidando, se los ha plasmado en una guía, que tiene los elementos pedagógicos, para que sean utilizados como una base para la enseñanza de la elaboración de tintes en base a elementos que se encuentren en la naturaleza, muy fáciles de acceder y con un nivel de contaminación mínimo. Así como su aplicación en los estampados con los que se pueden lograr prendas con una gran calidad de impresión y que sean duraderas.

### **6.2 Recomendaciones**

1. Fomentar el uso de los tintes naturales, implica dar belleza a una prenda sin causar contaminación, conservar los conocimientos ancestrales de los pueblos, que aún, las siguen usando. Por lo que es necesario que estos conocimientos sean difundidos no solo dentro del área textil sino a nivel de industrias para que se conviertan en un impulso, una motivación hacia el cuidado y protección del medio ambiente, que con el pasar de los años puede convertirse en un grave problema para el ser humano al no realizar los correctivos necesarios.
2. Incentivar el uso de la técnica serigráfica dentro del proceso de los estampados en los medios educativos, para garantizar la generación de nuevos emprendimientos sin la necesidad de tener medios económicos sustanciales, de manera que se conviertan en un

foco de apoyo a los estudiantes, especialmente a quienes se encuentran ligados al área textil.

3. Impulsar el uso de la guía didáctica “Cerbera”, con el fin de dar a conocer de manera práctica los procedimientos y pasos para obtener los tintes y posteriormente los estampados, convirtiéndose así en un instrumento para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje dentro de las aulas escolares, realizando los cambios que se consideren necesarios de acuerdo al contexto en donde se esté usando.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alarcon, G. (2020). *Extracción de colorantes naturales a partir de plantas endémicas del Perú y su aprovechamiento en la industria textil, revisión bibliográfica. (Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo)* . Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53155/Alarcon\\_SGE-Lucas\\_OJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53155/Alarcon_SGE-Lucas_OJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alfaro, C. (2004). *Aspectos históricos, económicos y técnicos de la producción púrpura en la Ibiza romana*. Valencia: PVI. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55801043/COLOQUIO\\_TEXTIL--libre.pdf?1518614940=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLOS\\_TINTES\\_NATURALES\\_SU\\_ESTUDIO\\_Y\\_POSIBL.pdf&Expires=1717635462&Signature=ai7l3zGZtJ6e7~0UakaAjDxXONtdtCovJckINaT-I7Haa](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55801043/COLOQUIO_TEXTIL--libre.pdf?1518614940=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLOS_TINTES_NATURALES_SU_ESTUDIO_Y_POSIBL.pdf&Expires=1717635462&Signature=ai7l3zGZtJ6e7~0UakaAjDxXONtdtCovJckINaT-I7Haa)
- Arciniega, M., Gallegos, S., & Mar, J. (2018). *Extracción de pigmentos naturales por el método de liofilización para la elaboración de acuarelas no tóxicas*. . Obtenido de [https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/3855/Extraccio%CC%81n%20de%20pigmentos%20naturales%20por%20el%20me%CC%81todo%20de%20liofilizacio%CC%81n%20para%20la%20elaboracio%CC%81n%20de%20acuarelas%20no%20to%CC%81xicas%20\\_Modalidad%20i](https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/3855/Extraccio%CC%81n%20de%20pigmentos%20naturales%20por%20el%20me%CC%81todo%20de%20liofilizacio%CC%81n%20para%20la%20elaboracio%CC%81n%20de%20acuarelas%20no%20to%CC%81xicas%20_Modalidad%20i)
- Arias, N. (2018). *Tintes Naturales de origen vegetal para uso en el teñido de hilo de fibra natural. [Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andre]*. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/21174/TES-1047.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Artequin. (s.f). *Diferentes técnicas de estampado*. Obtenido de [https://www.artequin.cl/wp-content/uploads/2019/11/Tecnicas\\_Estampado.pdf](https://www.artequin.cl/wp-content/uploads/2019/11/Tecnicas_Estampado.pdf)
- Barrionuevo, A. (2023). *Catálogo del diseño textil a partir de la aplicación de la técnica de estampación botánica con plantas endémicas de la provincia de Tungurahua (licenciatura en diseño textil) Universidad Técnica de Ambato* . Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38508/1/Proyecto%20Integrador%20Andrea%20Barrionuevo.pdf>

- Brildor. (2023). *Serigrafía: primeros pasos*. BRILDOR. Obtenido de <https://www.brildor.com/blog/es/serigrafia-primeros-pasos-para-principiantes/>
- Cannon John & Cannon Margaret. (1988). *Dye plants and dyeing*. London: Herbert Press Ltd.
- Denney, V. (2022). *Una introducción a los plásticos y a las sustancias tóxicas: como los plásticos dañan la salud humana y el medio ambiente, además de envenar la economía circular*. Obtenido de [https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-plastics\\_booklet-spanish.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-plastics_booklet-spanish.pdf)
- Dinamk Design . (2021). *Consejos para cuidar la serigrafía de la ropa*. Dinamk Desing. Obtenido de <https://www.dinamikdesign.com/serigrafia/>
- Ecotintes. (s.f). *Por qué tintes naturales?* Obtenido de <https://www.ecotintes.com/por-que-tintes-naturales/>
- Espinosa, M. (01 de 2022). *Tintas seigráficas creadas partir del pigmento de orujo de uva [Tesis de diseñador, Pontificia Universidad Católica de Chile* . Obtenido de memoria\_dno\_uc\_2021\_2\_ESPINOSA\_VILLAR\_M.pdf
- Farbe naturals. (s.f). *La importancia del uso de los colorantes naturales*. Obtenido de <https://farbe.com.mx/la-importancia-del-uso-de-colorantes-naturales/>
- Fashion Revolution Spain. (s.f). *Contaminación por tintes*. Obtenido de <https://www.fashionrevolution.org/investigando-la-contaminacion-por-tintes-y-nuestras-alternativas/>
- Flores, A. (2021). *Future of people. Descubre los tipos de estampados que existen*. . Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/los-tipos-de-estampados/>
- Gallegos, A. (s.f). *Estampado en textiles naturales en el Ecuador [Previo título de Ingeniero, Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato]*. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/bitstreams/99451f2c-54d2-49d8-8145-333c678eac1f/download>
- Garcia, A. (05 de 2021). *Evaluación ambiental de los productos textiles durante todo su ciclo de vida e introducción a las estrategias de economía circular [Tesis de Mastría, Universidad Técnica de Madrid]*. Obtenido de [https://oa.upm.es/68410/1/TFM\\_Ana\\_Garcia\\_Frutos.pdf](https://oa.upm.es/68410/1/TFM_Ana_Garcia_Frutos.pdf)
- García, A. (2021). *Productos textiles durante todo su ciclo de vida e introducción de estrategias de economía circular (Tesis de Master, Univesidad Politécnica de Madrid)*. Obtenido de [https://oa.upm.es/68410/1/TFM\\_Ana\\_Garcia\\_Frutos.pdf](https://oa.upm.es/68410/1/TFM_Ana_Garcia_Frutos.pdf)

- Hernández, V. (2017). *Experimentación con tintes naturales en bases textiles fibras naturales [Trabajo de grado, Universidad Pontificia Bolivariana]*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3757>
- Insider español. (04 de 2023). *Por que el insecto de cactus en tintes rojos vale \$ 35.000.000 [video] youtube*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=Srd-7c3Y65E>
- Instituto forestal. (2023). *Programa productos forestales no madereros vinculados a pueblos indígenas*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.infor.cl/bitstream/handle/20.500.12220/32673/32673.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jácome, C., Aucatoma, K., Agualongo, S., & Callan, C. (2023). Biotecnología para la extracción de pigmentos naturales para uso industrial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias, Sociales y Humanidades*, 4(1). Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/368323282\\_Biotecnologia\\_para\\_la\\_extraccion\\_de\\_pigmentos\\_vegetales\\_para\\_uso\\_industrial\\_Biotechnology\\_for\\_the\\_extraction\\_of\\_plant\\_pigments\\_for\\_industrial\\_use](https://www.researchgate.net/publication/368323282_Biotecnologia_para_la_extraccion_de_pigmentos_vegetales_para_uso_industrial_Biotechnology_for_the_extraction_of_plant_pigments_for_industrial_use)
- Malan, L. (03 de 2022). *Diseño de una colección indumentaria con la aplicación de técnicas ancestrales de teñido [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34667/1/Perugachi%20Nathaly.pdf>
- Marcano, D. (2019). *Introducción a la Química de los Colorantes*. Obtenido de <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/19390/1/colorantes%20listo%20%2Bisbn.pdf>
- Morales, P. (04 de 2021). *Design School Madrid INSENIA*. Obtenido de Textiles Naturales y sus tintes. 1a Parte.: <https://www.insenia.org/l/textiles-naturales-y-sus-tintes-1%C2%AA-parte/>
- Morales, P. (9 de 04 de 2021). *Textiles Naturales y sus tintes* . Obtenido de <https://www.insenia.org/l/textiles-naturales-y-sus-tintes-1%C2%AA-parte/#:~:text=Los%20primeros%20rastros%20de%20uso,produci%C3%A9ndose%20colores%20con%20mejor%20solidez.>
- Morales, P. (9 de 04 de 2021). *Textiles Naturales y sus tintes, 1a parte*. Obtenido de <https://www.insenia.org/l/textiles-naturales-y-sus-tintes-1%C2%AA-parte/>

- Mortillo, F. (2021). *Desarrollo de tinta textil serigráfica a partir de insumo de origen natural. (Tesis de Licenciatura). Universidad de la República de Uruguay*. Obtenido de <https://www.scribd.com/document/769784414/14-Tfg-Mortillo-01>
- Nodo Universitario . (11 de 2021). *Recursos Educativos Abiertos*. Obtenido de <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-4-definicion-del-alcance-de-la-investigacion-que-se-realizara-exploratorio-descriptivo-correlacional-o-explicativo/>
- Noticias, O. (2019). *EL costo de estar a la moda*. Obtenido de <https://news.un.org/es/>
- Ora labora estudio. (2018). *Tutorial: Qué materiales básicos se necesita para iniciarte en la serigrafía?* Obtenido de <https://oralaborastudio.es/tutorial-materiales-serigrafia/>
- Pacheco, A. (2024). *Economía Circular y la Industria Textil en el Ecuador*. Obtenido de <https://investoria.org/economia-circular-y-la-industria-textil-en-el-ecuador/>
- Peri, P. (2016). *Tintes naturales de plantas nativas: colores de la patagonia* . Chile: Blox.
- Perugachi, N. (03 de 2022). *Diseño de una colección de indumentaria con la aplicación de técnicas ancestrales de teñido [Trsis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34667/1/Perugachi%20Nathaly.pdf>
- Pino M.T & Mc Lead C. (2014). *Calafate Otro Super Berry Chileno. Red agrícola*. Chile: INIA.
- Pirela, F. (25 de 4 de 2024). *Arte rupestre*. Obtenido de <https://concepto.de/arte-rupestre/>
- Plaza, E. (2021). Los peligros del bicromato. *Screeprinting en español*, 6.
- Rivera, M. (11 de 2015). *Historia de los tintes naturales* . Obtenido de <https://www.shopsuspiro.com/historias/breve-historia-de-los-tintes-naturales>
- Rodas, M. (2021). *Ensayos para la obtención de tintes naturales a partir de raíces de plantas. Aplicación en fibras textiles de algodón y lana* . Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11079/1/16617.pdf>
- Rojas O & Mavila D & Rojas, N. (2011). Insumos ecológicos en la serigrafía textil.Caso peruano. *Revista de la Facultad de Ingeniera Industrial de la Universidad Nacional de San Marcos. Lima - Perú*, 34-41.
- Salas, J. (2023). *Fabrica tu tinta textil para serigrafia. [video]*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=uX4uu0G2M5U>
- Sanchez L & Bruente G. (2021). *Tintes Naturales pinceladas sobre sus uso en la historia*. Obtenido de <https://ovillova.com/los-tintes-naturales-en-la-historia/>



- Shirita, Y. (1996). *Colorantes Naturales* . México : INAH.
- Slow Fashion Next, . (2022). *Tintes naturales* . Obtenido de <https://slowfashionnext.com/blog/tintes-naturales-organic-dyes-historia-aplicaciones/>
- Soria, S. (2015). El estampado . *Artesanías en América*, 75.
- The dyer-s house. (s.f.). *Que son los mordientes. El blog del mundo lanar*. Obtenido de <https://www.mundolanar.com/blog/author/mundolanar/>
- Villagrán & Quiroz limitada. (s.f). *POT*. Obtenido de Tiñe telas con tintes naturales : <https://www.pot.cl/blog/1176-tine-telas-con-tintes-naturales>

## ANEXOS

### Anexo 1



#### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

#### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS ARTES Y HUMANIDADES

#### ENCUESTA

Encuesta dirigida a las estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa “Licto” de Industria de la Confección.

**Objetivo:** Recopilar información sobre la utilización de tintes naturales para realizar estampados ecológicos.

**Recomendaciones:** Por favor llenar el presente cuestionario, se recomienda ser lo más sincero posible.

Por favor marque con una X, la respuesta que usted lo considere.

#### CUESTIONARIO

1. ¿Conoce que significa el desarrollo sostenible?  
Si ( )                      No ( )
2. ¿Dentro de la industria textil se utiliza elementos químicos?  
Si ( )                      No ( )
3. Considera que los elementos químicos utilizados en la industria textil contaminan el medio ambiente.  
Si ( )                      No ( )
4. ¿Cree que es importante buscar alternativas ecológicas para realizar las diferentes actividades dentro de la industria textil?  
Si ( )                      No ( )
5. ¿Ha utilizado elementos ecológicos dentro de la industria textil?  
Si ( )                      No ( )
6. ¿Conoce o ha realizado alguna actividad relacionada con la serigrafía?  
Si ( )                      No ( )
7. ¿Sabe de dónde se obtienen los tintes para realizar los estampados?

Si ( )                      No ( )

8. **¿Considera usted que los tintes a base de una composición química y plástico genera un impacto ambiental?**

Si ( )                      No ( )

9. **¿Considera que la obtención de tintes de recursos de la naturaleza (plantas, animales, otros) ayudarían a disminuir la contaminación?**

Si ( )                      No ( )

10. **¿Considera que la serigrafía puede convertirse en una actividad que genera recursos económicos?**

Si ( )                      No ( )

## Anexo 2

### Propuesta



Nataly Alban

Dedicatoria

La presente guía didáctica ha sido elaborada en compañía de los estudiantes de la Unidad Educativa "Licto" por lo cual se les expresa un sincero agradecimiento por su ayuda y apoyo.



De igual forma, a la Universidad Nacional de Chimborazo, por su guía y seguimiento durante todo el proceso de elaboración.

2

#### Contenido

<b>Introducción</b> .....	5
<b>Justificación</b> .....	6
.....	7
<b>Objetivos</b> .....	7
<b>Marco teórico</b> .....	9
<b>Fundamentaciones</b> .....	11
<b>Unidades</b> .....	14
<b>Actividades</b> .....	16
<b>Unidad 1: Elaboración de las...</b>	18
<b>pantallas</b> .....	18
Actividad 1: Esténciles .....	18
Actividad 2: Diseño en adobe illustration .....	20
Actividad 3: Pantallas .....	21

3

Actividad 4: Revelado ..... 24

**Unidad 2: Elaboración de los tintes**..... 27

    Actividad 1: Pigmentos en polvo ..... 27

    Actividad 2: Pigmentos líquidos ..... 36

    Actividad 3: Tintes ..... 43

**Unidad 3: Estampados** ..... 54

    Actividad 1: Estampado con pasta madre..... 56

    Actividad 2: Estampado con resina ..... 58

**Bibliografía**..... 60

4

### Introducción

La presente guía, se centra en brindar los procesos y conocimientos necesarios para realizar una clase de serigrafía, en donde los docentes puedan dar a conocer a los estudiantes la elaboración de tintes naturales y estampados.

De igual forma, se dan a conocer los materiales que son requeridos para la elaboración de tintes, la recolección de la materia prima, así como los diferentes procedimientos para su elaboración.

Se encuentra dividida en tres unidades prácticas, siendo la primera la elaboración de las pantallas, continuando con la creación de tintes naturales, y finalmente los estampados.

5

### Justificación

La presente guía didáctica se centra en la creación de tintes naturales para realizar estampados ecológicos.

En la actualidad, se ha visto que los diferentes elementos que se utilizan para realizar los estampados, tienen su base en elementos tóxicos que pueden llegar a ser perjudiciales para el medio ambiente y el humano.

Conscientes de esta situación, el presente documento presenta alternativas para realizar los estampados ecológicos que sean amigables con la naturaleza y a la vez se convierta en recurso pedagógico dentro de las aulas escolares.

6

### Objetivos

#### General

Fomentar el uso de tintes naturales dentro del proceso serigráfico, con el fin de fortalecer los conocimientos de los estampados ecológicos a través de actividades instrumentales didácticas que permiten lograr un aprendizaje significativo, además de incentivar el cuidado y protección del medio ambiente.

7

### Específicos

- Establecer los procesos para la elaboración de pantallas, con el fin disminuir el desperdicio de recursos.
- Determinar de manera teórica y práctica los pasos para la elaboración de los tintes naturales y los elementos necesarios para aplicarlos en las prendas.
- Llevar a la práctica los estampados ecológicos en donde se demuestre la calidad del producto terminado.

8



## Marco teórico

En la antigüedad, se necesitaba una forma de transmitir los pensamientos de una forma rápida, surgiendo así la escritura, lo que llevo a la creación de un sistema de impresión.

Iniciando con la xilografía, siendo estos los primeros productos gráficos en ser aplicados, con la evolución de la escritura, nacieron las impresiones planas, llegando a ser la más destacada, el copiado de offset, que es utilizado en la actualidad.

Cabe mencionar que el presente proyecto surge, con la idea de la implementación de alternativas para el cuidado de la naturaleza, los estampados ecológicos

Con esta idea planteada y la técnica serigráfica, se establecen los elementos necesarios para elaborar productos de alta calidad y que sean difundidos dentro de la sociedad.

9

Se hace necesaria la pregunta ¿Por qué utilizar elementos naturales? Indiscutiblemente la serigrafía como un trabajo sustentable, ha llevado a que se creen diferentes tintas artificiales, las cuales se encuentran elaboradas con químicos y conservantes, lo que ha llevado a provocar daños al medio ambiente, al igual que las personas que se encuentran expuestas.

De manera que, al usar productos naturales y amigables con la naturaleza, los tintes, que tienen su base esencial la naturaleza, que al igual que el plástisol son efectivos, buscan ocupar un lugar preponderante dentro del área textil.

Además, que, con esta guía, se busca lograr un impacto, una motivación en profesores y estudiantes, para que realicen sus propios estampados sin utilizar recursos económicos elevados.

10

## Fundamentaciones

### Fundamentación Filosófica

Los tintes naturales han sido utilizados desde la antigüedad, para dar color a las prendas, eran extraídos de plantas, animales como las cochinillas y minerales. Cabe mencionar que el uso de estos elementos ha ido desapareciendo debido al apareamiento de los colores sintéticos. Sin embargo, a ello, aún en la actualidad, se lo sigue utilizando, pero en la mayoría de casos de forma artesanal. (Ochoa, 2020)

### Fundamentación Epistemológica

Los tintes naturales, es una ventana hacia el pasado, por cuanto su historia emerge de las culturas antiguas, donde se dominaba el arte del estampado, pues según varios arqueólogos hay evidencias que datan desde el Neolítico, hasta la segunda mitad del siglo XIX, donde con la llegada de la revolución industrial, la búsqueda de materiales sintéticos, estos elementos han ido desapareciendo. (Nadage, 2023)

11

### Fundamentación Ontológica

Según Barry Smith, este enfoque lleva a resolver problemas de orden práctico, estimulando el desarrollo de diversas teorías. (Barry, 2003)

Lo que implica, que, a través de la utilización de los tintes naturales, se disminuye la contaminación del medio ambiente, una gran dificultad que enfrenta hoy en día el área textil.

### Fundamentación Pedagógica

La serigrafía, una técnica que permite plasmar diseños a través de la utilización de una malla, por lo cual se realizan diversos procesos. Lo que implica que, a través de ella, el ser humano, plasma toda su creatividad, imaginación, habilidades, es un medio de expresión artística. (Martinez, 2023)

12

### Fundamentación teórica

Los tintes naturales, son elementos extraídos de la naturaleza, de los cuales se extraen los pigmentos o colorantes que por sus características químicas se los puede utilizar en los estampados especialmente en fibras naturales. Cabe mencionar que para ser utilizados deben seguir un proceso en el cual casi no se utilizan elementos químicos. (Ecología Verde,, 2019)

13

### Unidades

#### 1. Elaboración de las pantallas

Las pantallas, al igual que los tintes, es un material fundamental para poder realizar los estampados, a través de estas, se plasman los diseños que se desean realizar.

#### 2. Elaboración de tintes

La búsqueda y experimentación a través de frutas y vegetales, los cuales poseen el color y la intensidad necesaria para poder estampar en las telas.

14

#### 3. Estampado

Teniendo los tintes y las pantallas listas, pasamos a la última fase, el estampado, en la base que deseemos, en este caso, las telas, para lo cual, necesitamos una precisión y concentración.

15

### Actividades

#### Descripción

Con el fin de obtener el resultado deseado, un estampado que pueda ser presentado con el diseño establecido, se brinda una serie de pasos, en donde es necesario seguirlos en el orden establecido

Estos se encuentran señalados con los materiales que serán requeridos en cada fase, de igual forma, se puede apreciar los procesos, los cuales se hallan en un orden a seguir.

El proceso de estampado no es complicado ni difícil, cada uno de los pasos se encuentran detallados de forma concreta y sencilla, para poder realizar la serigrafía, se necesita de paciencia y concentración.

16

# Desarrollo de unidades pedagógicas

17

## Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Seleccionar los diseños en tribales en la computadora	
2	Imprimir los diseños de tribales en acetatos	
3	Con el estilete cortar la parte negra de los acetatos, sobre una tabla de madera.	
4	Resultado final	

## Evaluación

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
Realizar y presentar las actividades a tiempo.				
Seguir instrucciones para realizar el trabajo.				
Los cortes en el acetato son precisos y con nitidez, sin rasgar el acetato.				

19

## Unidad 1: Elaboración de las pantallas

### Actividad 1: Estenciles

Objetivo: Realizar el diseño a través de un software considerando la gama de colores que se vaya a utilizar de manera que combinen con la prenda a estampar.

#### Materiales

- Diseños de tribales impresos en acetatos.
- Estilete
- Tabla de madera
- Impresora

#### Notas:

- Mantener un cuidado al momento de usar el estilete.
- Mantener la precisión al momento de realizar los cortes.

### Actividad 2: Diseño en adobe illustration

Objetivo: Especificar el tamaño del esquema con el fin de evitar la desconfiguración a momento de efectuar la impresión

Para poder realizar un diseño se necesita escoger primero la imagen, pero no siempre esta tiene definidas las líneas para separar los colores, por tal motivo, el primer paso se debe redibujar el diseño seleccionado

En caso de que se desee escoger un diseño de un solo color, podrían llegar a buscar diseños vectorizados, donde estos no tienen separados los píxeles, los que hacen que, dependiendo del tamaño, se transforme en una imagen borrosa

Finalmente, con los diseños seleccionados, se debe escoger el tamaño requerido, ya que, al momento de imprimir, si no posee este desde el inicio, al momento de modificar al tamaño deseado, puede ocasionar que se convierta en una imagen borrosa y ilegible.

20





### Actividad 3: Pantallas

**Objetivo:** Determinar los procesos para elaborar las pantallas en forma teórica con la finalidad de establecer los recursos y su posterior elaboración.

Para realizar las pantallas, se necesitan mallas, que se encuentran formadas de cuadros espigados

Existen diferentes tipos de mallas, variando la distancia entre los cuadros, una forma para ver la cantidad de cuadros, es a través de un microscopio.



Se mira a través del microscopio para ver la cantidad de cuadros que tiene la malla

Al momento de ponerla contra la luz, se calibra el microscopio y se pueden contar los cuadros



21

### Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Primero grapar una esquina del cuadro, para continuamente estirar la malla hacia la esquina continua, y grapar todo el largo.	
2	Estrir la malla hacia la esquina de enfrente, por ambos lados, con el tensor, para obtener la tensión deseada.	
3	Grapar todos los lados, y asegurar clavando todas las grapas. Quemar las partes externas de la malla, con el fin de eliminar las partes salidas	
4	Resultado final	

### Evaluación

Criterio	Muy débil	Bien	Buena	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
La colocación de las grapas es de forma adecuada.				
Se sigue las instrucciones para realizar el trabajo.				
La tensión de la malla es adecuada y precisa.				

23



Vista a través de una malla número 120, hay 10 cuadros por milímetro

Vista de una malla número 50, hay 4 cuadros por milímetro



Mientras más grande es el número, hay más cuadros por milímetros

**Materiales:**



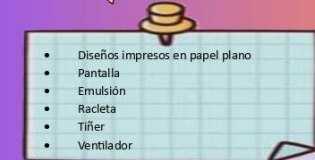
**Notas:**

- Se debe mantener una fuerza moderada para tensar la malla, pero no romperla
- Tener mucho cuidado al momento de quemar la malla

### Actividad 4: Revelado

**Objetivo:** Plasmar los diseños elaborados en la pantalla con el propósito de tener una plantilla que sirva de base para las impresiones.

**Materiales:**



**Notas:**

- Mantener siempre la emulsión en un lugar oscuro y fresco.
- En el tiempo de secado de las pantallas no tocar.

24

## Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Diseños impresos en papel plano	
2	Limpiar las mallas con tñer y dejar secar	
3	Colocar la emulsión en la malla y extenderla con la raclea	
4	Dejar secar, luego colocar los diseños sobre la máquina de revelado, enzima la pantalla, luego una tela negra, un vidrio y colocar un peso encima y prender la máquina por 10 minutos exactos.	
5	Una vez sacado de la máquina, utilizar una manguera a presión sobre la pantalla y dejar secar al sol	
6	Resultado final	

25

## Unidad 2: Elaboración de los tintes

### Actividad 1: Pigmentos en polvo

Objetivo: Establecer el proceso de recolección y elaboración de los pigmentos en polvo.

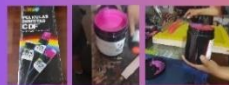
Fruta o vegetal	Color
Espinaca	Verde
Cúrcuma	Amarillo
Pimentón rojo	Rojo
Pétalos de rosas blancas	Blanco
Pigmento azul	Azul
Carbón vegetal	Negro

#### Notas:

- Al momento de realizar algunas de las mezclas utilizar mascarilla.
- Al momento de mezclar cernir si es posible con una malla.

27

Emulsión que se va a usar

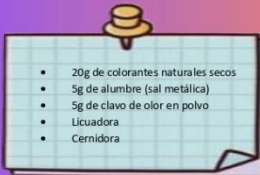


## Evaluación

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a estándares				
Se aplica la emulsión de forma adecuada				
Se siguen las indicaciones para realizar el trabajo				
El resultado es óptimo y adecuado				

26

## Materiales








- 20g de colorantes naturales secos
- 5g de alumbre (sal metálica)
- 5g de clavo de olor en polvo
- Licadora
- Cernidora

### Espinaca: Verde

Días	Cambios
Día 1	Hojas colocadas al sol. Se encuentran en plena humedad.
Día 2	No se sacaron al patio a causa de la lluvia.
Día 3	Hojas con un 60% de humedad, quebradas.
Día 4	Un 70% libre de humedad.
Día 5	Un 90% libre de humedad.
Día 6	100% libre de humedad, se muelen.

28

### Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Espinacas colocadas al sol	
2	Listas para moler	
3	Se coloca directamente en la licuadora 10g de espinaca 6g de cúrcuma 3g de alumbre 3g de clavo en polvo	
4	Se muele toda la mezcla de los materiales Después de cada molida, se debe verificar que el pigmento quede tipo talco	
5	Finalmente, la mezcla se pasa por la coladera a través del embudo directo al frasco de vidrio	

29

### Pimentón Rojo: Rojo

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Se coloca directamente en la licuadora 10g de pimentón rojo 10g de ají en polvo 2g de alumbre 2g de clavo en polvo	
2	Se muele toda la mezcla de los materiales	
3	después de cada molida, se debe verificar que el pigmento quede tipo talco	
4	Finalmente, la mezcla se pasa por la coladera a través del embudo directo al frasco de vidrio	

31

### Cúrcuma: Amarillo

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Se coloca directamente en la licuadora 10g de cúrcuma 10g de cascara de cebolla 3g de alumbre 3g de clavo en polvo	
2	Se muele toda la mezcla de los materiales	
3	Después de cada molida, se debe verificar que el pigmento quede tipo talco	
4	Finalmente, la mezcla se pasa por la coladera a través del embudo directo al frasco de vidrio	



30

### Pétalos De Rosas Blancas: Blanco



Días	Cambios
Día 1	Pétalos colocados al sol Se escurren a su propia humedad
Día 2	No se acercan al petalo a causa de la tina
Día 3	El agua es un 40% de humedad que tardan
Día 4	El agua es un 20% de humedad
Día 5	El agua es un 10% de humedad
Día 6	Se pegan al sol y se hacen a la humedad, porque en la que están de agua y a la humedad

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Flores colocadas al sol	
2	Se coloca directamente en la licuadora 10g de pétalos de rosas blancas 10g de arroz molido 3g de alumbre 3g de clavo en polvo.	
3	Se coloca directamente en la licuadora 10g de espinaca 6g de cúrcuma 3g de alumbre 3g de clavo en polvo	



32

4	Se muele toda la mezcla de los materiales Después de cada molienda, se debe verificar que el pigmento quede tipo talco	
5	Finalmente, la mezcla se pasa por la coladera a través del embudo directo al frasco de vidrio	



#### Pigmento Azul: Azul

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Se coloca directamente en la licuadora 10 g de pigmento vegetal 5g de carbón vegetal 3g de alumbre 3g de clavo en polvo	
2	Se muele toda la mezcla de los materiales	


33

3	Después de cada molienda, se debe verificar que el pigmento quede tipo talco	
4	Finalmente, la mezcla se pasa por la coladera a través del embudo directo al frasco de vidrio	

#### Carbón Vegetal: Negro

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Se coloca directamente en la licuadora 10g de carbón vegetal 5g de cúrcuma 3g de alumbre 3g de clavo en polvo	
2	Se muele toda la mezcla de los materiales	

34

3	Después de cada molienda, se debe verificar que el pigmento quede tipo talco Finalmente, la mezcla se pasa por la coladera a través del embudo directo al frasco de vidrio	
---	---	---

#### Evaluación

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido				
Los pigmentos tienen la consistencia deseada				
Se siguen las indicaciones para realizar el trabajo				
No se observan residuos en los pigmentos				

35

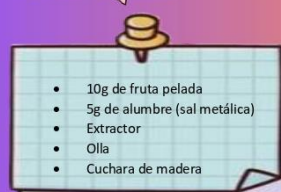
#### Actividad 2: Pigmentos líquidos



Objetivo: Establecer el proceso de recolección y elaboración de los pigmentos en líquido.

Fruta o vegetal	Color
Zanahoria	Naranja
Fresa	Rojo
Col morada	Azul
Granada	Vino
Remolacha	Morado
Café	Café

#### Materiales



- 10g de fruta pelada
- 5g de alumbre (sal metálica)
- Extractor
- Olla
- Cuchara de madera

36



### Proceso

#### Zanahoria: Naranja


Pasos	Descripción	Imágenes
1	Lavar y pelar bien las zanahorias	
2	Pasarlas por un extractor de jugo	
3	Colocar el pigmento al fuego y ponerle 5g de alumbre	
4	Resultado final	

37




#### Fresa: Rojo

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Lavar y quitar las hojas de las fresas	
2	Pasarlas por el extractor de jugo	
3	Colocar el jugo al fuego y ponerle 5g de alumbre	

#### Col Morada: Azul

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Cortar las hojas internas del repollo, colocarlas en una olla y ponerlas a hervir	




38

2	Dejar enfriar, y pasar a la licuadora las hojas, para finalmente licuarlas	
3	Pasar las hojas licuadas por una cernidora y aplastarlas con una paleta	
4	Al momento de poner a hervir, y colocar el alumbre, es probable que obtenga un color morado, que variara dependiendo del método que se use	


Si se desea obtener el color azul, no se coloca el alumbre, y se utiliza en un máximo de 3 días.

39



#### Granada: Vino

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Lavar la granada y partirla a la mitad	
2	Pasarla por el exprimidor de jugos	
3	Poner el pigmento al fuego con 5g de alumbre	



#### Remolacha: Morado

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Pelar la remolacha y cortarla en cuadros	

40

2	Poner la remolacha en el extractor de jugos	
3	Sacar el pigmento y colocarlo en el juego con 5g de alumbre	

#### ➤ Café: Café

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Colocar 10ml de agua en una olla con 5g de alumbre	
2	Colocar 10g de café y mezclarlo	

41

#### Evaluación

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
Los pigmentos tienen la consistencia deseada.				
Se siguen indicaciones para realizar el trabajo.				
No se encuentran accidentes en los pigmentos.				

42

#### Actividad 3: Tintes




Objetivo: Instituir los procesos que se deben realizar para la obtención de las tintas, con el fin de obtener un producto de buena calidad.

#### Materiales



#### Proceso





Pasos	Descripción	Imágenes
1	En un recipiente, se coloca 1000ml de agua, allí mismo se pone 70ml de espesante	

43

2	Se pone 70ml de fijador	
3	40ml de acronal	
4	Finalmente se mezcla con un batidor hasta conseguir la consistencia deseada	

44

#### Pasta madre + pigmento en polvo



Pasos	Descripción	Imágenes
1	Se coloca unos 5g de pigmento en polvo en la pasta madre y se mezcla	
2	Con la mezcla obtenido, se procede a cernir, para eliminar cualquier residuo que haya quedado en el tinte	
3	Residuos	
4	La tinta se encuentra lista	

45



#### Espesante.

En la preparación de la pasta madre, no siempre se obtiene la consistencia deseada, por tal motivo, se deberá agregar un espesante para tener el resultado final requerido.

##### Maicena


Pasos	Descripción	Imágenes
1	Colocar 5g de maicena con 5g de pasta madre.	
2	Mezclar hasta obtener una consistencia espesa.	

##### Goma blanca

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Colocar 7ml de goma blanca con 6g de pasta madre.	
2	Mezclar hasta obtener una consistencia espesa.	

47

#### Pasta madre + pigmento líquido

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Se coloca unos 10g de pasta madre	
2	Se va colocando unos 5ml de pigmento	
3	Se mezcla, de tal forma que se vaya incorporando el pigmento con la pasta madre, pero dependiendo del resultado, se agrega más pasta madre o pigmento, obteniendo una mezcla homogénea	

46

#### Resina + Polvo

##### Materiales

- 0,5 gramos de resina de pino
- 8g de colorante
- 175ml agua
- 17 gotas de aceite esencial de clavo de olor
- 3,0g de alumbre de potasio
- 5g maicena
- Malla de 50

##### Notas:

- Ser preciso el tiempo en mantener al fuego.
- Las porciones pueden variar.

48

### Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Disolver los 5g de maicena en 25ml de agua fría. Agregar 150ml de agua caliente, y hacer hervir por 5 minutos, siempre revolver para evitar derrames.	
2	Para preparar la solución mordiente a un 30%, disolver 3.0g de alumbre de potasio en 15ml de agua hirviendo.	
3	Incorporar unos 5ml de solución de alumbre, y los 0,5g de resina de pino una vez que la solución mezcla alcance los 100°C. revolver enérgicamente hasta que toda la resina se disuelva esto puede tardar de 10 a 20 minutos, o a veces no se disuelve toda.	
4	Agregar los 5g de colorante, mezclar suavemente hasta que los pigmentos se disuelvan. Dejar hervir por unos 5 minutos, siempre mezclando, no más ni menos.	

49

5	Pasados los 5 minutos, retirar del fuego, y dejar que se enfríe por unos cuantos minutos, cumplido el tiempo, agregar unas 17 gotas de aceite de clavo de olor y revolver la esencia.	
6	Dejar que se enfríe completamente, para finalmente pasar la esencia por la malla de 50, cerniendo y eliminando todos los residuos que hayan quedado.	
7	Dejar reposar por unos 10-15 minutos, hasta que alcance la consistencia deseada.	

50

Resina+ Líquido

Materiales

- 200ml agua
- 5g maicena
- 2,5g de alumbre de potasio
- 70ml de pigmento
- 0,5 gramos de resina de pino
- 17 gotas de aceite esencial de clavo de olor
- Malla de 50

### Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Disolver los 5g de maicena en 25ml de agua fría. Agregar 150ml de agua caliente, y hacer hervir por 5 minutos, siempre revolver para evitar derrames.	

51

2	Para preparar la solución mordiente a un 30%, disolver 3.0g de alumbre de potasio en 15ml de agua hirviendo.	
3	Incorporar unos 5ml de solución de alumbre, y los 0,5g de resina de pino una vez que la solución mezcla alcance los 100°C. revolver enérgicamente hasta que toda la resina se disuelva, esto puede tardar de 10 a 20 minutos, o a veces no se disuelve toda.	
4	Agregar 70ml de tinte a la mezcla, y revolver hasta que se disuelva todo el color, dejar en el fuego unos 10 minutos, siendo este un tiempo preciso.	
5	Retirar de la llama y dejar reposar un par de minutos, para luego agregar unas 17 gotas de aceite de clavo de olor para luego revolver.	
6	Dejar que se enfríe completamente para luego cernir con la malla, eliminando cualquier rastro de residuos, finalmente dejar reposar de unos 10 a 15 minutos.	

52



### Evaluación

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
Los pigmentos tienen la consistencia deseada.				
Se siguen indicaciones para realizar el trabajo.				
No se encuentran residuos en los pigmentos.				

53



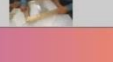
## Unidad 3: Estampados

### Estampado con estenciles

#### Materiales

- Estencil
- Pantalla
- Camiseta
- Cinta
- Tabla de madera

#### Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Colocar el estencil sobre la malla, y colocar papel alrededor con cinta	
2	Colocar la camiseta en una tabla, doblarla y sujetarla con cinta	
3	Colocar la pantalla sobre la camiseta	



54

### Estampado con revelado

#### Materiales

- Pantalla con revelado
- Camiseta
- Cinta
- Tabla de madera

#### Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Colocar la camiseta en una tabla, doblarla y sujetarla con cinta.	
2	Colocar la pantalla sobre la camiseta	

55



### Actividad 1: Estampado con pasta madre

Objetivo: Realizar los estampados a través de la utilización de la pasta madre en combinación con los pigmentos.


#### Materiales

- Pasta madre
- Pantalla
- Racleta
- Papel siliconado
- Cuchara

#### Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Colocar la pasta madre en la parte superior del diseño, solo un pequeño porcentaje	
2	Pasar la racleta de arriba hacia abajo, y luego regresar de abajo hacia arriba, realizar unas tres pasadas	

56

3	Quitar la pantalla quedando el diseño, dejar reposar por un día	
---	---	---

Resultado final






### Evaluación

Criterio	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
La presentación es limpia y ordenada, de acuerdo a lo establecido.				
La utilidad con la que se realizó el diseño.				
Seguir indicaciones para realizar el trabajo.				

57

### Resultado final

Estampado con pasta madre pura	Pasta madre + maicena	Pasta madre + goma
		



59



### Actividad 2: Estampado con resina

Objetivo: Efectuar los estampados con el resultado obtenido de la mezcla de la resina con los pigmentos.

Materiales



Proceso

Pasos	Descripción	Imágenes
1	Se coloca la pantalla sobre la camiseta. Se coloca la tinta en la parte superior del diseño.	
2	Se esparce la tinta con la racleta de arriba hacia abajo y viceversa. Se retira la pantalla obteniendo el resultado final, dejar reposar por un día.	

58

### Bibliografía

- Peri, P. (2016). *Tintes naturales de plantas nativas: colores de la patagonia*. Chile: Blox.
- Perugachi, N. (03 de 2022). *Diseño de una colección de indumentaria con la aplicación de técnicas ancestrales de tejido* [Tris de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34667/1/Perugachi%20Nathaly.pdf>
- Pino M.T. & Mc Lead C. (2014). *Calafate Otro Super Berry Chileno*. Red agrícola. Chile: INIA.
- Pirela, F. (25 de 4 de 2024). *Arte rupestre*. Obtenido de <https://concepto.de/arte-rupestre/>
- Plaza, E. (2021). Los peligros del bicromato. *Screenprinting en español*, 6.
- Rivera, M. (11 de 2015). *Historia de los tintes naturales*. Obtenido de <https://www.shopsuspiro.com/historias/breve-historia-de-los-tintes-naturales>
- Rojas O & Mavila D & Rojas, N. (2011). Insumos ecológicos en la serigrafía textil. Caso

60

- peruano. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de San Marcos. Lima - Perú*, 34-41.
- Salas, J. (2023). *Fabrica tu tinta textil para serigrafia*. [video]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=uX4uu0G2M5U>
- Sanchez L. & Bruente G. (2021). *Tintes Naturales pinceladas sobre sus uso en la historia*. Obtenido de <https://ovillova.com/los-tintes-naturales-en-la-historia/>
- Shirita, Y. (1996). *Colorantes Naturales*. México : INAH
- Soria, S. (2015). El estampado . *Artesanías en América*, 75.
- Spain, F. R. (s.f). *Contaminación por tintes* . Obtenido de <https://www.fashionrevolution.org/investigando-la-contaminacion-por-tintes-y-muestras-alternativas/>
- The dyer-s house. (s.f). *Que son los mordientes. El blog del mundo lanar*. Obtenido de <https://www.mundolanar.com/blog/autor/mundolanar/>




CARRERA DE  
PEDAGOGÍA DE LAS ARTES  
Y LAS HUMANIDADES




Cerbero

Brindándolas un sincero agradecimiento por el tiempo que le dieron a la elaboración de esta guía, esperando que haya sido de su agrado, cumpliendo con sus metas y objetivos, divirtiéndose en el proceso.




EL SER HUMANO ES PARTE DE LA NATURALEZA Y SU GUERRA CONTRA ELLA ES, INEVITABLEMENTE, UNA GUERRA CONSIGO MISMO.

Rachel Carson