



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA: DISEÑO GRÁFICO**

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN  
CURRICULAR, MODALIDAD PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**“GUÍA PRÁCTICA PARA ESTUDIANTES DE DISEÑO  
GRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE EN EL  
USO EFECTIVO DE LA SERIGRAFÍA.”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura en Diseño Gráfico**

**Línea de investigación: Desarrollo artístico, diseño y publicidad**

**Autor: Saavedra Tuquerres Jhoan Steven**

**Director: Msc. Wilman Luis López Vaca**

**Ibarra – Ecuador – 2025**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

### IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1004968515		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Saavedra Tuquerres Jhoan Steven		
<b>DIRECCIÓN:</b>	San Antonio del punge, Quiroga, cotacachi, Imbabura		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:jssaavedrat@utn.edu.ec">jssaavedrat@utn.edu.ec</a> / <a href="mailto:Jhoan.tuquerres530@gmail.com">Jhoan.tuquerres530@gmail.com</a>		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>		<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0990313375

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	Guía práctica para estudiantes de diseño gráfico de la Universidad Técnica del Norte en el uso efectivo de la serigrafía.
<b>AUTOR (ES):</b>	Saavedra Tuquerres Jhoan Steven
<b>FECHA: DD/MM/AAAA</b>	31/07/2025
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> GRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciatura en Diseño Gráfico
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Msc. Wilman Luis López Vaca / Msc. Cristhian Ernesto Velasco Villarreal

**CONSTANCIAS**

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 31 días del mes de julio de 2025

**EL AUTOR:**

Firma:



Jhoan Steven Saavedra Tuquerres

**CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Ibarra, 31 de julio de 2025

MSc. Wilman Luis López Vaca

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



*MSc. Wilman Luis López Vaca*

*C. C.: 1002156691*

## APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificado del trabajo de Integración Curricular “Guía práctica para estudiantes de diseño gráfico de la Universidad Técnica del Norte en el uso efectivo de la serigrafía” elaborado por Jhoan Steven Saavedra Tuquerres, previo a la obtención del título de Licenciatura en Diseño Gráfico, aprueba el presente Informe de investigación en nombre Universidad Técnica del Norte:



*Msc. Wilman Luis López Vaca*

*C.C.:1002156691*



*Msc. Cristhian Ernesto Velasco Villarreal*

*C.C.:0401340070*

## DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, por darme la sabiduría y perseverancia para alcanzar esta meta, no dejarme solo y ayudarme con todo lo que le eh pedido, a mi querida familia, por su amor incondicional, apoyo constante y por creer siempre en mí. Especialmente a mi madre una mujer admirable, luchadora y digna de respetar que sin su apoyo y sus concejos no estaría donde estoy, y a todas aquellas personas que, de una u otra manera, aportaron a este logro, ya sea con palabras de aliento, conocimiento o apoyo incondicional.

Dedico con mucho cariño este logro tan grande a una persona súper especial en mi vida, querida Isabel, agradecido con Dios y el destino por ponerla en mi camino y llegar a salvar mi vida y conocer la felicidad, plenitud, y paz que ha sido de gran ayuda en todo este proceso, este logro no hubiera sido posible sin su gran compañía y su motivación diaria en todos mis proyectos.

*Con cariño, Jhoan Saavedra*

## AGRADECIMIENTO

Gracias a mi madre por no dejar que me rinda tan fácil, motivarme y apoyarme en cada momento desde el aspecto económico como emocional siempre estaré agradecido con mi madre ya que sin ella y Dios no estaría donde estoy.

Un agradecimiento especial al director de este trabajo de titulación MSc. Wilmán López, por su paciencia y su apoyo constante que ha sido necesario en este proyecto, a la MSc. Mónica Acosta, por su aporte como docente, con sus consejos y ser un gran ejemplo de persona.

Extiendo mi gratitud a mis profesores, que en cada nivel aportaron con grandes conocimientos que son de gran ayuda para ser un buen profesional y también a que crezca como persona, algo que llevaré conmigo siempre.

*Gracias totales*

## RESUMEN EJECUTIVO

En los últimos años la carrera de diseño gráfico de la universidad técnica del Norte recibió la donación de un taller de serigrafía el cual se ha mantenido sin uso por diferentes factores como el poco conocimiento de los estudiantes sobre el tema. El objetivo de esta investigación se centró en crear una guía práctica para los estudiantes de diseño gráfico de la Universidad Técnica del Norte en el uso efectivo de la serigrafía con el fin de apoyar y nutrir los conocimientos obteniendo mayor dominio en el tema. La presente investigación contiene un enfoque mixto debido a la necesidad de comprender las perspectivas cuantitativas como cualitativas, por un lado, se aplicaron entrevistas a dos expertos del tema con el fin de conocer los temas más relevantes a tratar al momento de realizar la propuesta, además de realizaron entrevistas a 237 estudiantes lo cual representa al número total de estudiantes de la carrera con el objetivo de medir su nivel de conocimiento sobre este método de impresión, los resultados de las mismas dieron que la mayoría de estudiantes tiene un nivel intermedio del conocimiento sobre serigrafía. Por ende, en la propuesta se ocupó un lenguaje más coloquial tanto como con los resultados de las entrevistas dieron como factor importante en hacer mayor énfasis en la enseñanza del proceso de emulsionado y revelado.

**Palabras clave:** Serigrafía, Diseño Gráfico, Técnicas de impresión, Historia de la serigrafía, Procesos de serigrafía, Principios técnicos de la serigrafía.

## ABSTRACT

In recent years, the graphic design program at the Technical University of the North received a donation of a screen printing workshop, which has remained unused due to various factors, including the lack of student knowledge on the subject. The objective of this research focused on creating a practical guide for graphic design students at the Technical University of the North on the effective use of screen printing, in order to support and nurture their knowledge, obtaining greater mastery on the subject. This research contains a mixed approach due to the need to understand both quantitative and qualitative perspectives. On the one hand, interviews were conducted with two experts on the subject in order to know the most relevant topics to address when making the proposal. In addition, interviews were conducted with 237 students, which represents the total number of students in the program, with the objective of measuring their level of knowledge about this printing method. The results showed that the majority of students have an intermediate level of knowledge about screen printing. Therefore, the proposal used more colloquial language, and the interview results indicated a significant emphasis on teaching the emulsification and development process.

**Keywords:** Screen printing, Graphic design, Printing techniques, History of screen printing, Screen printing processes, Technical principles of screen printing.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	14
Capítulo 1: Marco teórico .....	17
1.1 Antecedentes de la Serigrafía .....	17
1.1.1 Orígenes históricos de la serigrafía .....	17
1.1.2 Evolución de la técnica a lo largo del tiempo .....	18
1.1.3 Desarrollo de la Serigrafía en América .....	20
1.1.4 Serigrafía en el contexto moderno .....	22
1.2 Conceptos Fundamentales de la Serigrafía .....	25
1.2.1 Principios Técnicos de la Serigrafía .....	25
1.3 Componentes del Proceso Serigráfico.....	28
1.4 Proceso de Serigrafía.....	30
1.4.1 Pasos del proceso serigráfico.....	30
1.4.2 Talleres Prácticos y Demostrativos: Adquisición de Habilidades por Experiencia .....	36
Capítulo 2: Materiales y Métodos .....	37

	XI
2.1 Tipo de investigación.....	37
2.2 Técnicas e instrumentos de investigación .....	37
2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis.....	38
2.4 Matriz e operacionalización de variables o matriz diagnóstica.....	39
2.5 Participantes .....	40
2.6 Procedimiento y análisis de datos .....	40
Capítulo 3: Resultados y discusión .....	41
3.1 Resultados de encuestas .....	41
3.2 Resultado de la entrevista realizada .....	48
Capítulo 4: Propuesta .....	58
4.1 Design Thinking .....	58
4.1.1 Aplicación del Design Thinking en el desarrollo del prototipo.....	59
4.1.2 Descripción del prototipo .....	64
Conclusiones .....	73
Recomendaciones .....	75
Referencias .....	77

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 .....	64
Figura 2 .....	65
Figura 3 .....	66
Figura 4 .....	67
Figura 5 .....	68
Figura 6 .....	69
Figura 7 .....	69
Figura 8 .....	70
Figura 9 .....	71
Figura 10 .....	71
Figura 11 .....	72

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 .....	19
Tabla 2 .....	39
Tabla 3 .....	41
Tabla 4 .....	41
Tabla 5 .....	42
Tabla 6 .....	43
Tabla 7 .....	44
Tabla 8 .....	44
Tabla 9 .....	45
Tabla 10 .....	46
Tabla 11 .....	47

## INTRODUCCIÓN

En el entorno cotidiano es común encontrar productos que poseen acabados mediante serigrafía, tal como lo destacan Cossu y Dalquie (2015). La serigrafía ofrece infinitas posibilidades; de hecho, la mayoría de las imágenes que se observa diariamente son resultado de esta técnica de impresión se puede encontrar en ropa, papeles pintados, tanto en lo textil como en la parte industrial permitiendo imprimir hasta en metal o electrónica impresa.

En efecto, la serigrafía puede ser muy fácil para adaptarla en cualquier lugar o superficie, en este caso los beneficiados podrán aprender de la serigrafía y juntar las habilidades de la ejecución de programas de diseño gráfico que son adquiridas en el proceso de educación superior en la Universidad Técnica del Norte por parte de los docentes.

Al mismo tiempo lo que motiva la presente investigación es el aportar en el proceso de aprendizaje de esta técnica en los estudiantes tomando en cuenta que la carrera de diseño gráfico no cuenta con una materia enfocada en serigrafía a profundidad, causando poco conocimiento sobre este método de impresión.

La problemática se ve reflejada en que la carrera de diseño gráfico de la Universidad Técnica del Norte, cuenta con un taller de serigrafía que fue donado por estudiantes de anteriores promociones. Lamentablemente, este taller se encuentra inactivo, lo cual ha sido una oportunidad perdida para el desarrollo académico de los nuevos estudiantes. Por otra parte, el poco conocimiento o experiencia de los estudiantes de esta técnica limita a los docentes a ir al mismo ritmo de enseñanza.

Se encontró que parte de los estudiantes carecen de familiaridad con esta técnica, lo cual afecta la comprensión. Esta falta de conocimiento limita su capacidad para aprovechar completamente las instalaciones del taller y desarrollar habilidades en serigrafía con lo que es notoria la necesidad de una guía práctica para apoyar a los estudiantes.

El desarrollo de este proyecto es de importancia y de alto potencial educativo y creativo que ofrece la serigrafía en el aporte a la carrera de diseño gráfico. Al adquirir nuevos conocimientos sobre esta técnica, se abrirán nuevas oportunidades para la experimentación y la expresión gráfica de los estudiantes en los diferentes proyectos que la carrera demande.

Los estudiantes de diseño gráfico de la Universidad Técnica del Norte son quienes se verán beneficiados de manera directa con este proyecto, ya que podrán fortalecer su formación académica al mismo tiempo que desarrollan destrezas prácticas en el área de la serigrafía, lo cual les dará una ventaja al momento de ingresar al mundo laboral y también les permitirá aportar al crecimiento del sector productivo relacionado con el diseño,

Además, la carrera como tal saldrá favorecida porque al integrar este tipo de aprendizajes técnicos en su oferta académica logrará brindar una formación más completa y actualizada, lo que no solo puede mejorar su imagen institucional, sino también ayudar a captar el interés de nuevos aspirantes, generando así un aumento en la demanda y consolidando su presencia dentro de la Universidad Técnica del Norte.

En cuanto a la factibilidad del proyecto, se cuenta con los recursos humanos, económicos y materiales necesarios para su desarrollo. El equipo de investigación cuenta con conocimiento en diseño gráfico y experiencia en serigrafía, y se dispone de los medios y equipos necesarios para la

producción de la guía práctica. Uno de los posibles problemas puede ser la falta de alguna herramienta en el taller de serigrafía de la Universidad.

El objetivo general de este proyecto es:

Desarrollar una guía práctica para estudiantes de diseño gráfico de la UTN en el uso efectivo de la serigrafía.

Para ello se planteó los siguientes objetivos específicos:

- Investigar la evolución de la serigrafía como técnica de impresión, desde sus orígenes hasta su aplicación contemporánea mediante búsqueda bibliográfica.
- Diagnosticar los conocimientos previos de serigrafía en el público objetivo para la selección de los procesos de producción gráfica que serán estudiados en la guía práctica.
- Diseñar el contenido y la secuencia de información sobre serigrafía que se integra en una guía práctica para estudiantes de diseño gráfico de la UTN.

## Capítulo 1: Marco teórico

### 1.1 Antecedentes de la Serigrafía

#### 1.1.1 Orígenes históricos de la serigrafía

La técnica de impresión mediante serigrafía tiene sus raíces en las tradiciones artísticas y utilitarias de Asia; según los datos históricos, su origen se remonta al siglo X, durante la dinastía *Song* en China. En esa época, los artesanos (responsables en última instancia de nuestro conocimiento actual de la producción serigráfica) empezaron a desarrollar plantillas con seda fina con el fin de poder aplicar bellos patrones a la tela mediante la impresión, sentando así las bases de un método vanguardista de reproducción gráfica. Mucho más tarde, en Japón, estos patrones inmensamente detallados se estamparon mediante serigrafía sobre los kimonos tradicionales, lo que reflejaba una maestría estética y técnica (Navarrete, 2021).

La transmisión de la esta técnica hacia Occidente fue relativamente tardía pues dependía únicamente del comercio de la Ruta de la Seda. Su llegada a Europa fue lenta, principalmente porque la seda seguía siendo relativamente cara y prevalecían otras técnicas, como la xilografía y la litografía. No fue hasta los siglos XVIII y XIX, con el inicio de la Revolución Industrial, cuando la serigrafía adquirió una importancia fundamental en Europa. En esa época, el desarrollo tecnológico había alcanzado un nivel, en el que tanto el material del marco como la composición química de las áreas de las plantillas podían mejorarse para aumentar la precisión y la eficiencia del proceso (Huanca, 2019).

El verdadero punto de inflexión en la historia de la serigrafía llegó en el siglo XX, más particularmente en los Estados Unidos, donde el proceso sufrió una transformación significativa,

tanto comercial como artística. La técnica demostró su valía en un entorno industrial durante la Primera Guerra Mundial, cuando se adoptó ampliamente para la producción en masa de carteles y banderas. Más tarde, artistas como Andy Warhol lograron trasladarla al ámbito del arte contemporáneo como parte de los temas del movimiento, confiriendo una importancia cultural sin precedentes a la serigrafía. Este giro de creatividad solidificó la serigrafía como un medio tan flexible que puede cruzar las fronteras entre la práctica industrial y el arte (Ortiz & Vintimilla, 2021).

Las mejoras en polímeros sintéticos como el nailon y el poliéster hicieron avanzar enormemente el método de serigrafía y lo llevaron a un grupo mucho más amplio de aplicaciones. El método se utiliza actualmente en campos tan diversos como la impresión textil y los gráficos publicitarios, la fabricación de circuitos electrónicos y la decoración de vidrio y madera. De este modo, un método que antes pertenecía a un entorno cultural muy específico se ha convertido en una de las posibles técnicas disponibles para muchos modos de producción diferentes en la industria moderna, demostrando una reinención única que puede cruzar todas las fronteras culturales posibles manteniendo al mismo tiempo plena relevancia para lograr el mismo fin (Sanjurjo, 2021).

### ***1.1.2 Evolución de la técnica a lo largo del tiempo***

El desarrollo del proceso de serigrafía refleja los largos siglos de cambio adaptativo desde sus humildes y artesanales comienzos hasta el punto en que fue totalmente aceptado como una herramienta compleja, utilizada tanto en la industria como en el arte. A lo largo del desarrollo de estas etapas, cada una de ellas se caracterizó por más innovaciones materiales, avances

tecnológicos y cambios en las aplicaciones prácticas (Gomez, 2023). Las siguientes se explicarán a continuación:

*Tabla 1*

<b>Periodo / Época</b>	<b>Desarrollo</b>
<b>Siglo X (Dinastía Song, China)</b>	Orígenes de la serigrafía en China con el uso de mallas de seda para imprimir patrones sobre telas.
<b>Siglo XII-XIV (Japón)</b>	La técnica se expande a Japón, donde se adapta para la impresión de diseños intrincados en kimonos.
<b>Siglos XV-XVII (Europa)</b>	La serigrafía comienza a difundirse en Europa, aunque su adopción fue limitada por el alto costo de la seda y la prevalencia de otras técnicas como la xilografía.
<b>Siglos XVIII-XIX (Revolución Industrial)</b>	Avances tecnológicos: desarrollo de marcos más robustos, tintas mejoradas y emulsiones químicas, lo que permitió mayor precisión y producción en masa.
<b>Siglo XX (EE.UU., Guerras Mundiales)</b>	La serigrafía se utiliza ampliamente en la producción de propaganda y carteles en la Primera y Segunda Guerra Mundial.
<b>Décadas de 1950-1960 (Pop Art)</b>	La serigrafía se convierte en una herramienta artística con artistas como Andy Warhol, quienes popularizan la técnica en el arte contemporáneo.
<b>Últimas Décadas (Avances Tecnológicos)</b>	Incorporación de tecnologías digitales y materiales sintéticos (como el poliéster) que mejoran la precisión, la eficiencia y la accesibilidad.
<b>Presente</b>	Uso extendido en sectores como moda, publicidad, electrónica y diseño industrial. La serigrafía sigue siendo relevante debido a su versatilidad y capacidad de adaptación.

*Nota.* Elaboración del autor. **Fuente:** Gómez, 2013

### *1.1.3 Desarrollo de la Serigrafía en América*

El proceso de expansión de la serigrafía en América fue complejo y muy interesante, marcado por constantes transformaciones y adaptaciones, ya que, aunque esta técnica no llegó de manera temprana al continente, su impacto terminó siendo notable tanto en lo comercial como en lo artístico, la serigrafía fue introducida desde Asia y Europa en las primeras etapas del contacto, pero no fue adoptada de forma inmediata, pues en los primeros siglos de la colonización las técnicas que dominaban eran el grabado en madera y la tipografía, utilizadas sobre todo para la impresión de documentos y libros, lo que evidencia que en ese momento la serigrafía todavía no se había consolidado como una técnica común dentro de los procesos de impresión (Matray, 2020).

Recién llegaron los siglos XIX y principios del XX, con el amanecer de la Revolución Industrial, la serigrafía comenzó a encontrar un nicho en la cultura estadounidense, particularmente en los Estados Unidos. La producción en masa, más la creciente industria textil hicieron de la serigrafía una respuesta exitosa cuando se trataba de imprimir patrones, imágenes y anuncios comerciales. El enfoque artístico de la técnica, sufrió cambios en este contexto, especialmente para hacer carteles publicitarios, textiles y otros productos de circulación masiva, de tal modo que este tipo de impresión, rápidamente adquirió un valor comercial significativo debido a su capacidad para producir reproducciones de gran volumen a bajo coste (Moreta, 2021).

En el siglo XX, la serigrafía no sólo se había establecido en el mundo industrializado, sino que también adquirió una nueva importancia en las bellas artes, principalmente en los Estados Unidos. Artistas de renombre, como Andy Warhol y otros, que encabezaron el movimiento del arte pop en los años cincuenta y sesenta, estaban adoptando la serigrafía como su técnica preferida. Para Warhol, impresionado por la repetición y la cultura de consumo de masas, la serigrafía parece

el mejor medio para plasmar dicho fenómeno de consumo en imágenes y objetos de arte. Hasta ese momento, la serigrafía se usaba más que nada en trabajos industriales, pero con esta nueva forma de mirarla, comenzó a entenderse como una forma de expresión que cambia la manera tradicional de hacer arte y cultura, cruzando los límites que antes la encasillaban (Navarrete, 2021).

A la vez, la serigrafía siguió creciendo dentro del sector industrial, sobre todo en el mundo de la moda y la publicidad, ya que muchas empresas empezaron a notar que era útil para producir grandes cantidades de ropa, afiches y otros productos promocionales, lo que hizo que se vuelva cada vez más común, desde camisetas estampadas hasta diseños enormes para anuncios, esta técnica se volvió clave para crear imágenes que se vean mucho, y las marcas de ropa y empresas textiles empezaron a aprovechar sus ventajas para conseguir colores vivos y acabados precisos sobre muchas superficies distintas (Cruzado & Jonay, 2022).

En Estados Unidos, la serigrafía fue cambiando con el tiempo gracias a varios avances técnicos que se dieron en los últimos años del siglo pasado y al inicio del nuevo, lo que hizo que sus posibilidades aumentaran bastante. Entre ellas, el desarrollo de tintas sintéticas, que dieron como resultado impresiones de mayor calidad y durabilidad, y el uso de pantallas de poliéster. Estas nuevas innovaciones trajeron consigo la maquinaria automatizada, lo que mejoró la productividad en todos los sentidos. Estos avances, encabezados principalmente por el CAD (diseño asistido por computadora), hicieron que la serigrafía fuera muy precisa, versátil y abierta a innumerables aplicaciones. Además, la serigrafía comenzó a aplicarse a nuevos campos, como los circuitos electrónicos y otras producciones industriales (Cordona, 2023).

Hoy en día, la serigrafía forma parte de las técnicas clave de Estados Unidos, ya sea comercial o artísticamente. La moda, la publicidad y la producción de productos personalizados

son algunos de los campos en los que la serigrafía sigue siendo una de las opciones más efectivas en la impresión de gran formato. Las empresas han logrado implementar cada vez iniciativas más sostenibles, al optar por tintas y otros consumibles a base de agua y materiales reciclables. Algunas aplicaciones de las tecnologías digitales han sustituido a algunas instancias de la serigrafía, sin embargo, esta sigue siendo una de las técnicas más punteras y apreciadas por su capacidad al proporcionar impresiones llamativas en el mercado de consumo masivo, así como en el arte contemporáneo (Rojas & Mavila, 2021).

Así pues, la serigrafía en Estados Unidos se ha reinventado constantemente. Comenzó siendo pequeña y creció hasta convertirse en una parte clave tanto de la industria como del arte; el método cambió junto con la forma en que la gente vivía, pensaba y utilizaba la tecnología en el continente. Con su flexibilidad y su capacidad para adaptarse a la época, la serigrafía sigue siendo clave en la forma de impresión de la historia estadounidense (Alarcon, 2018).

#### ***1.1.4 Serigrafía en el contexto moderno***

La serigrafía se ha transformado por completo y se ha incorporado al panorama actual del mercado, gracias a los cambios, no solo en la tecnología, sino también en su propia naturaleza. En la actualidad, el proceso encuentra aplicaciones en sectores muy diversos que van desde la moda y la publicidad hasta la electrónica de alta precisión, pasando por la práctica de la fabricación de circuitos electrónicos. Esta evolución es el resultado de la operación conjunta de los avances tecnológicos, las tendencias de sostenibilidad y la capacidad de la serigrafía para proporcionar aplicaciones de personalización masiva, que la mantienen competitiva frente a las alternativas digitales y otros métodos de impresión (Romero, 2021).

Un avance importante en el área de la serigrafía moderna es la aparición de sistemas automáticos que facilitan y aceleran el proceso de producción, de modo que la impresión a gran escala puede realizarse con más precisión y a un ritmo más rápido que nunca. Las máquinas de serigrafía actuales vienen equipadas con softwares a través del cual se pueden preparar pantallas y diseños con una precisión de hasta el milímetro. Esto no solo ha mejorado la calidad de las impresiones, sino que también ha reducido enormemente los tiempos de producción, lo que hace que la serigrafía esté más disponible y sea más lucrativa para empresas de prácticamente todos los tamaños (Ortiz J. , 2020).

En cuanto a los materiales, la serigrafía ha cambiado mucho. Con una mayor preocupación por el medio ambiente, las empresas están utilizando tintas ecológicas, como las tintas a base de agua, que dañan menos al medio ambiente que las tintas solventes normales. Además, las pantallas de poliéster son más duraderas y exactas y han reemplazado a las antiguas pantallas de seda; esto mejora la impresión tanto en términos de resolución como de vida útil. Estos cambios no solo son una respuesta a la demanda de sostenibilidad, sino que se convierten en una vía para que la serigrafía logre desarrollar materiales y superficies más complicados, lo que hace que el área de aplicación sea mucho más amplia (Malan, 2019).

La serigrafía todavía mantiene su lugar en el campo del comercio; sobre todo en la industria de la moda. La mayoría de los que usan esta técnica la aplican para hacer productos personalizados como camisetas, sudaderas y accesorios. La producción con colores brillantes y detalles nítidos en muchos tipos de telas ha hecho que la serigrafía sea muy popular entre las marcas que desean expresarse con diseños creativos. La producción fácil de grandes tiradas a bajo costo aún le da a la serigrafía una ventaja sobre la impresión digital (Alarcon, 2018).

En la industria publicitaria, la serigrafía se usa principalmente para carteles, pancartas y otros trabajos promocionales. Si bien las impresoras digitales pueden haber conquistado ciertos nichos de mercado, la serigrafía generalmente se prefiere para formatos grandes y trabajos al aire libre porque puede soportar todo tipo de clima debido a las tintas utilizadas. Por lo general, los artículos serigrafiados son mucho más resistentes, por lo tanto, tienen una vida útil más larga en entornos más difíciles, lo que los hace muy adecuados para campañas publicitarias a largo plazo (Sanjurjo, 2021).

La serigrafía sigue teniendo una gran fuerza incluso en el mundo del arte contemporáneo. Artistas como Shepard Fairey y Banksy utilizan la serigrafía para crear obras que abordan la repetición, el consumismo y la cultura de masas, cuestiones comunes en la sociedad actual. El método permite realizar ediciones limitadas y al mismo tiempo, mejora la distribución de la obra y la democratización del arte. Con esta nueva ola de uso de la serigrafía en el arte, se ha encontrado con otras disciplinas y otras formas de expresión, creando híbridos que cuestionan los límites tradicionales del arte (Cordona, 2023).

Otro factor es que la serigrafía ha entrado en sectores de alta precisión, ejemplo de ello es la serigrafía electrónica, que imprime circuitos y elementos electrónicos en placas. Aquí la serigrafía puede ser aplicada por su característica de plasmar detalles muy finos. La producción de alta calidad de placas electrónicas modernas es impensable sin la serigrafía (Romero, 2021).

Por último, lo mejor de la nueva serigrafía es su ayuda en la personalización de objetos de toda índole. Esta hazaña ha sido clave en el mercado de bienes vendibles, donde los compradores pueden diseñar artículos únicos como camisetas o tazas. Gracias a los cambios automáticos y

digitales, la fabricación de pantallas ayuda a las empresas a reducir las existencias, lo que simplifica las cosas y por ende abarata los productos (Rojas & Mavila, 2021).

## **1.2 Conceptos Fundamentales de la Serigrafía**

### ***1.2.1 Principios Técnicos de la Serigrafía***

#### ***Principio de la malla permeable selectiva***

El principio de la malla permeable selectiva constituye un elemento fundamental del proceso de serigrafía. Las pantallas se construyen de manera que permitan el paso de la tinta a través de áreas específicas, creando así la posibilidad de transferir el diseño o patrón exacto al sustrato. Normalmente, esta pantalla está hecha de malla de poliéster o nailon, compuesta por hilos, que pueden ser de formación de poros o de apertura en virtud del entretejido. Luego, la malla se recubre con una emulsión fotosensible, después de lo cual se seca y se expone a la luz ultravioleta. El área no expuesta permite que la emulsión se elimine, mientras que las áreas expuestas en el diseño permanecen solubles en agua (Ortiz J. , 2020).

Después de lavar la pantalla, las partes que se pueden disolver se eliminan, y lo que queda son solo las partes a través de las cuales puede fluir la tinta. De esta manera, la malla funciona como una especie de estencil; bloquea ciertas áreas (las que no forman el diseño) y deja que la tinta fluya solo a través de las partes abiertas que coinciden con el diseño o patrón. Este paso, llamado "exposición", es muy importante porque tiene que asegurarse de que la tinta llegue al material debajo de ella solo en los lugares correctos, esto hace que la idea de una malla permeable selectiva sea muy importante para la precisión y la calidad de la serigrafía (Gomez, 2023).

### *Principio de presión y fluidez de la tinta*

El principio de presión y fluidez de la tinta es otro aspecto muy importante en la serigrafía; controla cómo se transfiere la tinta desde la pantalla al sustrato. En este principio, la cantidad de tinta que se debe transferir depende en gran medida de la presión que se aplique a la tinta con la escobilla de goma. La escobilla se mueve sobre la pantalla y aplica una presión constante a la tinta sobre la malla. Mediante el movimiento hacia delante de la escobilla, la tinta se empuja a través de los poros de la malla y se deposita sobre el sustrato de una manera muy bien controlada (Huanca, 2019).

La fluidez de la tinta es el otro punto principal, las tintas de serigrafía tienen una cierta viscosidad que debe ser lo suficientemente adecuada para permitir un buen flujo sin afectar negativamente a la calidad de la impresión. Si es demasiado viscosa, puede bloquear los poros de la malla o no fluir y dar una imagen débil o incompleta. Si es demasiado líquida, se produciría un exceso a través de la malla que daría como resultado impresiones de mala calidad. La presión y la fluidez adecuadas logran el equilibrio adecuado para que la cantidad adecuada de tinta llegue al sustrato, manteniendo así la nitidez y la fidelidad del diseño (Huanca, 2019).

La presión, que es uno de los factores que se deben controlar en el proceso de impresión, afecta al flujo de tinta de manera uniforme. Si la presión es muy baja, en gran medida, será insuficiente para forzar el paso de la tinta a través de la malla y el resultado será una impresión débil e incompleta. Si la presión es alta, el exceso de tinta se ve forzado a algunas regiones, lo que da como resultados bordes borrosos o manchas. El control de la presión y la fluidez de la tinta es necesario para obtener impresiones precisas de alta calidad (Malan, 2019).

### ***Principio de adhesión al sustrato***

El principio de adhesión al sustrato es fundamental en la serigrafía, este principio trata de cómo se adhiere la tinta a la superficie en la que se imprime, ya sea tela, papel, plástico, vidrio o cualquier otro material. Para que la tinta se mantenga de manera efectiva en el sustrato, tiene que haber una interacción química y también física entre la tinta y la superficie en cuestión. Varios factores influyen en este principio; entre ellos, se incluyen la naturaleza de la tinta, las propiedades del sustrato y las condiciones de secado o curado (Alarcon, 2018).

Las tintas que se utilizan en la serigrafía están formuladas para adherirse de manera óptima a una amplia variedad de sustratos. Por ejemplo, las tintas para plástico o PVC se crean con el objetivo específico de lograr una buena adhesión al plástico, etc. Las tintas a base de agua son más efectivas en telas o papeles. El proceso crucial en esto es el curado o secado de la tinta para una adhesión duradera. Esas tintas deben curarse con calor o luz ultravioleta; la alta temperatura o las propiedades UV permiten que una tinta se adhiera permanentemente al sustrato de modo que nunca se desvanezca ni se despegue con el tiempo (Cordona, 2023).

Además, el tipo de material base es muy importante para la adhesión. Las superficies irregulares, por ejemplo, pueden ayudar a una buena adhesión de la tinta debido a su textura, mientras que las superficies planas, no penetrables (como algunos tipos de plástico o metal) pueden necesitar un tratamiento previo, para que se pueda mejorar la adhesión. Esto puede requerir una limpieza adecuada de la superficie, primeras capas especiales o un tratamiento de preimpresión que garantice que haya una unión adecuada entre la tinta y el sustrato (Gomez, 2023).

Esto es simplemente para fijar la tinta correctamente sobre la superficie en la que se ha impreso, asegurando que la imagen o el diseño permanezcan durante mucho tiempo sin deteriorarse, incluso en condiciones de uso intensivo o exposición a factores ambientales como la humedad o la fricción. Para que la tinta se adhiera bien, es fundamental escoger la que sea más apropiada, además de preparar correctamente la superficie donde se va a aplicar y asegurarse de que las condiciones de secado o curado sean las adecuadas (Gomez, 2023).

### 1.3 Componentes del Proceso Serigráfico

La serigrafía es un método que necesita varios elementos clave y cómo estos se relacionan entre sí para poder obtener resultados de buena calidad, y esos elementos, que abarcan tanto las herramientas como los materiales y las formas de trabajo, tienen que ser exactos pero también adaptarse según el tipo de uso o el entorno donde se apliquen (Rojas & Mavila, 2021).

Los componentes principales se describen a continuación:

- **Diseño y Preparación:** La calidad del diseño influye directamente en el resultado final del trabajo, ya que un buen diseño es la base de todo el proceso, y este puede hacerse usando programas digitales como Adobe Illustrator o Photoshop, aunque también se puede partir de dibujos hechos a mano sobre papel vegetal, lo cual es más común en técnicas artesanales, y una vez que se tiene listo el diseño, este se imprime sobre un material transparente como el acetato (Ortiz J. , 2020).
- **La Malla:** La malla es la parte por donde la tinta pasa hacia la superficie que se quiere imprimir, y normalmente está hecha con poliéster o nailon, variando según la cantidad de hilos por pulgada (PPP); cuando tiene menos hilos se usa para telas, y si tiene más, es ideal

para superficies lisas como el vidrio, y para que la impresión salga pareja y sin fallas, es importante que la malla esté bien estirada en un marco, que puede ser de madera o de aluminio (Moreta, 2021).

- **Tintas:** Las tintas que se usan en serigrafía se eligen según el tipo de material donde se va a imprimir y también según lo que se necesita lograr en el proyecto, entre las más comunes están las tintas al agua, que se usan sobre todo en telas por ser más suaves y fáciles de manejar, las plastisol, que destacan por dar colores fuertes y durar bastante, y las tintas UV, que funcionan mejor en superficies como el vidrio o el plástico, que no absorben la tinta, aspectos como qué tan espesa es la tinta, qué tanto cubre y cuánto tarda en secarse son muy importantes para elegir la más adecuada, porque influyen de forma directa en cómo va a quedar el diseño y cuánto tiempo va a durar sin dañarse (Ortiz J. , 2020).
- **Herramientas Clave:** La serigrafía se lleva a cabo usando herramientas que han sido hechas especialmente para este tipo de impresión, una de las más importantes es la escobilla de goma, que se encarga de aplicar la presión necesaria y repartir la tinta de forma pareja sobre la malla, en este proceso también se usan marcos que mantienen la malla bien estirada, y se trabajan con plantillas precisas hechas con emulsiones fotosensibles que se revelan para formar los diseños, al final, las tintas se secan con secadores de aire caliente o con sistemas de curado UV, lo que permite que se fijen correctamente y asegura que el estampado tenga buena calidad y dure por más tiempo (Moreta, 2021).

## 1.4 Proceso de Serigrafía

### 1.4.1 Pasos del proceso serigráfico

#### *Preparación de la pantalla*

La preparación de la pantalla es uno de los pasos más cruciales en el proceso de serigrafía para una transferencia perfecta de la imagen al sustrato. Comienza con la elección de la malla, generalmente poliéster o nailon, dependiendo del material a imprimir se elige la finura o el grosor de la impresión. Esta malla se coloca luego sobre un marco que puede ser de madera o metal y debe estar tan bien estirada y fija, de tal modo no haya posibilidad de que se mueva en el momento de la impresión (Alarcon, 2018).

Una vez que la malla ya está bien colocada y estirada sobre el marco, es necesario cubrirla con una capa pareja de emulsión fotosensible, que es un químico que reacciona al contacto con la luz ultravioleta, ya que lo que hace es formar una película que se endurece únicamente en las partes donde no hay diseño que la cubra, por eso es importante aplicarla en un ambiente oscuro, para evitar que se active antes de tiempo, y también se debe tener mucho cuidado con la cantidad y la forma en que se coloca, porque si se aplica en exceso o muy poca, eso puede afectar directamente a la nitidez y fidelidad del diseño final (Gomez, 2023).

Es fundamental asegurarse de que la emulsión se aplique de forma precisa, ya que cualquier error en este paso puede hacer que el diseño salga borroso o mal definido, por eso es clave que la aplicación sea uniforme y bien distribuida sobre la malla, de modo que permita una transferencia correcta del diseño, y además se debe dejar secar por completo antes de seguir con el proceso, ya que si se continúa sin que esté bien seca, el resultado final puede verse afectado.

### ***Creación del Diseño o Negativo***

Los diseños que se van a imprimir deben crearse con la ayuda de un programa informático de diseño gráfico, cuando el diseño está completo, se imprime en una película transparente, llamada negativo. Este negativo es clave para el proceso de serigrafía porque detiene la luz en las áreas donde no debería pasar; permite que solo las partes del diseño que han sido expuestas a la luz se endurezcan en el siguiente paso, que se conoce como exposición (Matray, 2020).

El negativo debe ser muy bueno porque cualquier error en el patrón o en la fabricación del negativo puede causar un problema en la forma en que la tinta se mueve desde la pantalla. Para las impresiones multicolor, se hacen diferentes negativos, uno para cada color (CMYK), cada color se imprimirá por sí solo en la siguiente etapa (Alarcon, 2018).

El negativo debe ser de una opacidad lo suficientemente grande como para bloquear eficazmente la luz, así también el diseño debe invertirse y la tinta debe transferirse al sustrato en el mismo orden y proporción en que se creó. Para una calidad de impresión óptima, el diseño debe tener una alta resolución para que se puedan reproducir los detalles finos sin ningún tipo de distorsión (Navarrete, 2021).

### ***Exposición a la Luz***

Este paso consiste simplemente en coger la pantalla que se ha preparado con la emulsión fotosensible y colocarla en la máquina de exposición. La pantalla y el negativo deben estar perfectamente alineados para que el diseño esté en la posición correcta. Lo que ocurre es que la emulsión fotosensible recibirá endurecimiento, mediante luz ultravioleta (UV), pero sólo en las zonas no protegidas por el diseño del negativo (Alarcon, 2018).

La luz ultravioleta activa la emulsión fotosensible, endureciéndola en las zonas expuestas. Las partes no expuestas, que estaban debajo del negativo, siguen siendo solubles; zonas que se pueden lavar en el siguiente paso. La duración de la exposición depende del tipo de emulsión, la intensidad de la luz y el grosor de la malla. Una imagen quedará borrosa si se expone durante un tiempo demasiado corto; por otro lado, se producirá un endurecimiento mayor del necesario y, por lo tanto, será difícil lavar la emulsión no deseada (Sanjurjo, 2021).

Este paso es muy importante porque un mal control del tiempo de exposición puede dar lugar a una imagen mal definida o dañada. Sin embargo, en la serigrafía profesional, el proceso de exposición se realiza en cámaras de luz de control para asegurarse de que haya una exposición uniforme y precisa en todo el proceso (Ortiz & Vintimilla, 2021).

### ***Secado y Preparación de la Pantalla***

Después de que la pantalla haya sido expuesta y lavada para eliminar la emulsión no endurecida, se debe dejar secar completamente. Se debe tener mucho cuidado al secar la pantalla, ya que el polvo o cualquier otra partícula que contamine la pantalla en esta etapa se pegará a la malla, y cualquier impureza que se adhiera a la malla, por supuesto, afectará la precisión de la impresión (Alarcon, 2018).

Además del secado, a veces puede ser necesario mirar de cerca la pantalla para verificar si el diseño se ha plasmado correctamente. Si algún lugar no se muestra correctamente y la emulsión no se endureció correctamente, se deberán realizar cambios en el proceso de exposición o agregar emulsión adicional en algunas áreas para hacer que la imagen sea más fuerte.

La malla debe estar absolutamente seca antes de continuar, porque la humedad puede afectar negativamente la calidad de la impresión. A veces, se aplican soluciones adicionales para garantizar la durabilidad del diseño, en particular aquellas partes de la pantalla donde la plantilla puede sufrir más abrasión (Cordona, 2023).

### ***Registro del Diseño en la Prensa***

El registro es el paso más crítico en el proceso de serigrafía, especialmente en la impresión multicolor. Es la técnica que se utiliza para asegurar la alineación exacta de la pantalla con la del material del sustrato. El registro preciso es necesario porque, en ausencia de la alineación de los diseños de los diferentes colores que se imprimen en un diseño, los colores se mezclarán, creando así tonos de color no deseados debido a colores superpuestos mal ubicados (Huanca, 2019).

Las guías de registro y las marcas de alineación en la prensa de serigrafía permiten el posicionamiento de doble eje del sustrato. Una vez que el sustrato se coloca en posición, la pantalla se puede bajar mientras se asegura que el diseño coincida exactamente con la ubicación en el sustrato. Este proceso es de suma importancia con respecto a mantener la precisión del diseño en todas las capas y colores.

Se puede realizar de forma manual o con registro automático, según el tipo de tecnología de prensa que se esté utilizando. En la prensa automática, la máquina puede o no tener ciertos mecanismos incorporados que permiten que la alineación de la pantalla y el sustrato se realice de manera muy precisa y muy rápida; por lo tanto, se mejora mucho la eficiencia y se elimina el margen de error (Matray, 2020).

### ***Impresión del Diseño***

Cuando el diseño está bien registrado, se coloca la tinta en la pantalla y se utiliza una escobilla de goma para empujar la tinta a través de la malla. Luego se pasa por la pantalla, aplicando presión sobre la tinta que ayuda a forzarla a través de los poros de la malla hacia el sustrato, este paso se repite hasta que se haya transferido suficiente tinta al sustrato y se logre la intensidad de color requerida (Sanjurjo, 2021).

Debe tener una presión constante y uniforme para que haya una transferencia de tinta adecuada. Debe moverse en el ángulo y la velocidad correctos; estos dos factores también afectan significativamente la calidad de impresión. Todo este proceso debe repetirse para cada color en las impresiones multicolor, se utilizan diferentes pantallas para cada una, y todos los colores deben alinearse correctamente (Romero, 2021).

Otro factor que puede afectar la etapa de impresión es el tipo de tinta utilizada. Por ejemplo, las tintas espesas requerirían relativamente más presión sobre ellas para ser transferidas, mientras que las tintas delgadas pueden requerir menos presión para pasar fácilmente a través de la malla. La viscosidad debe mantenerse adecuadamente para una impresión sin problemas (Rojas & Mavila, 2021).

### ***Secado o Curado de la Tinta***

Después de que la tinta se ha colocado sobre el material, es necesario secarla correctamente para asegurar que se fije bien y no se desprenda con el uso, y este proceso de secado varía según el tipo de tinta que se haya utilizado, ya que en el caso de las tintas a base de agua, el secado ocurre a través de la evaporación natural del líquido, mientras que en las tintas plásticas o aquellas que se

curan con luz UV, es necesario aplicar calor o exponerlas a luz ultravioleta para que se endurezcan y queden bien adheridas.

Las prensas automáticas pueden tener sistemas de curado integrados y la tinta se conserva a temperaturas controladas para que se seque de forma rápida y eficaz. En otras, el secado se lleva a cabo utilizando un horno especialmente diseñado para ese fin, en este tipo de máquinas, la tinta se calienta a la temperatura necesaria para que se fije por completo (Sanjurjo, 2021).

La siguiente parte crucial de este proceso es que la tinta tiene que curarse por completo para garantizar que la impresión dure mucho tiempo. Si la tinta no se cura correctamente, puede dañarse por el roce, el agua u otras cosas que podrían perjudicar su adherencia al material en el que se imprimió (Romero, 2021).

### ***Inspección y Acabado***

Una vez que la tinta ha sido curada por completo, se realiza una revisión final de la impresión para asegurarse de que cumple con los criterios de calidad establecidos, y en este punto se revisa que el diseño esté bien definido, que los colores se vean parejos y que la tinta esté correctamente adherida al material, ya que si se detectan problemas como partes borrosas, tonos que no coinciden o defectos en el acabado, será necesario hacer los ajustes necesarios para corregirlos antes de dar por terminado el proceso.

Puede ser importante agregar otra capa, como una cubierta protectora, para ayudar a que la impresión dure más. Esta cubierta también puede dar un aspecto brillante, plano o suave según lo que le guste al cliente o lo que necesite el artículo. Los pasos de verificación y toque final pueden implicar el uso de métodos adicionales, como hacer un diseño en relieve con calor, presionar

láminas finas de metal sobre la superficie o coser, según el tipo de producto al final (Sanjurjo, 2021).

#### ***1.4.2 Talleres Prácticos y Demostrativos: Adquisición de Habilidades por Experiencia***

Los talleres tienen que ser prácticos y con demostraciones, ya que son una parte clave para aprender bien las técnicas de serigrafía, pues cuando los estudiantes pueden tocar y manejar directamente los materiales, las herramientas y ver cómo se hacen los procesos, entienden mucho mejor lo que están aprendiendo; el instructor es quien se encarga de guiar paso a paso con explicaciones claras que incluyen desde cómo se preparan los diseños y las mallas hasta cómo se imprime y se seca la pieza (Moreta, 2021).

Al ver todo en vivo, los estudiantes logran comprender mejor cada parte del trabajo y eso hace que se equivoquen menos cuando les toca hacerlo por su cuenta, además, tener la posibilidad de probar diferentes tintas, tipos de malla y superficies dentro de un entorno bien controlado les permite ver con claridad cómo cada una de esas variables puede cambiar el resultado, y como están acompañados todo el tiempo, también pueden resolver dudas y recibir comentarios en el momento.

Otro punto importante de estos talleres es que se enseña a trabajar con otros, ya que muchas veces los estudiantes hacen sus tareas en grupo, se ayudan entre ellos y comparten lo que saben, lo que mejora su aprendizaje y también sus habilidades para convivir y colaborar, algo que no solo les sirve en la serigrafía, sino también para crecer en cualquier espacio laboral (Moreta, 2021).

## Capítulo 2: Materiales y Métodos

### 2.1 Tipo de investigación

La investigación se desarrolló a través de un enfoque mixto que combinó tanto lo cuantitativo como lo cualitativo, pues en la parte numérica se usaron encuestas dirigidas a estudiantes de la carrera, lo que permitió recoger datos concretos y medibles, mientras que en el aspecto cualitativo se realizaron entrevistas a dos expertos en serigrafía con la intención de entender el tema con mayor detalle y desde una mirada más profunda.

Es importante destacar que cada estudio cualitativo es único, ya que no sigue procedimientos estandarizados y se adapta a las circunstancias específicas del contexto y la evolución del fenómeno estudiado (Herrmann & Bucksch, 2014)

### 2.2 Técnicas e instrumentos de investigación

- **Entrevistas semiestructuradas:** Se llevaron a cabo entrevistas con expertos en serigrafía con el objetivo de obtener conocimientos prácticos sobre el uso de la serigrafía en proyectos estudiantiles.
- **Encuestas:** Se diseñó y aplicó una encuesta a través de un formulario de Google dirigida a estudiantes de diseño gráfico de la Universidad Técnica del Norte para evaluar su nivel de conocimiento en serigrafía, así como sus expectativas sobre el mismo. La encuesta se realizó en el tercer mes del proyecto a un todo el curso de la carrera, capturando la opinión de estudiantes de distintos niveles académicos en la carrera.

### **2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis**

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de serigrafía en los estudiantes de diseño gráfico?
- ¿Cuál es el proceso más complejo en la serigrafía?
- ¿Qué contenidos y estructura debe tener una guía práctica para el uso efectivo de la serigrafía?

## 2.4 Matriz de operacionalización de variables

*Tabla 2*

Objetivo	Indicadores	Métodos	Instrumentos	Fuentes de información
Desarrollar una guía práctica para estudiantes de diseño gráfico de la UTN en el uso efectivo de la serigrafía.	Contenido Calidad	Investigación de campo Encuesta	Observación directa Cuestionario	Docentes y estudiantes de diseño gráfico de la UTN
Investigar la evolución de la serigrafía como técnica de impresión, desde sus orígenes hasta su aplicación contemporánea.	Evolución histórica Aplicaciones actuales	Revisión bibliográfica Análisis documental	Ficha bibliográfica Guía de análisis	Libros, artículos académicos, tesis Fuentes digitales, publicaciones especializadas
Diagnosticar los conocimientos previos de serigrafía en el público objetivo para la selección de los procesos de producción gráfica que serán estudiados en la guía práctica.	Nivel de conocimiento de serigrafía  Competencia en procesos básicos de serigrafía	Encuesta  Entrevista	Cuestionario  Guía de entrevista	Estudiantes de diseño gráfico de la UTN  Docentes y especialistas en serigrafía
Diseñar el contenido y la secuencia de información técnica sobre serigrafía que se integra en una guía práctica para estudiantes de diseño gráfico de la UTN.	Secuencia didáctica y técnica Relevancia de contenido técnico	Análisis de <u>contenido</u> Focus group	Esquema de contenido Guía de preguntas	Documentación de guías técnicas, recursos educativos Docentes y estudiantes de diseño gráfico de la UTN

## **2.5 Participantes**

En este caso, la población está compuesta por todos los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica del Norte. Esta es la totalidad de personas que podrían participar en el estudio y de quienes se desea obtener información. Para determinar el tamaño de la muestra,

Para determinar el tamaño de la muestra en este estudio, se consideró una población total de 237 estudiantes de toda la carrera de diseño gráfico en la Universidad Técnica del Norte. A partir de esta población, se determinó que es un número fácil de controlar y se llevó a cabo el proceso

Este enfoque asegura que los resultados obtenidos sean representativos y confiables dentro del contexto específico de los estudiantes de cuarto semestre en la carrera de Diseño Gráfico usamos la fórmula de muestreo aleatorio simple cuando se conoce la población y se necesita una estimación de confianza.

## **2.6 Procedimiento y análisis de datos**

Las entrevistas con los expertos se hicieron en días distintos, combinando reuniones presenciales con encuentros virtuales según el tiempo disponible de cada participante, lo que ayudó a obtener información valiosa desde la experiencia de quienes conocen bien el tema, mientras que las encuestas se crearon y aplicaron usando Google Forms, y el enlace se compartió en el grupo de presidentes de la carrera, lo que permitió que los estudiantes pudieran participar de forma rápida y ordenada sin complicaciones.

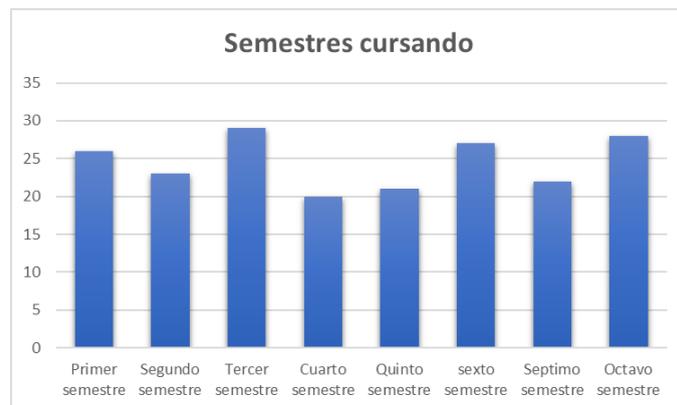
## Capítulo 3: Resultados y discusión

### 3.1 Resultados de encuestas

#### Nivel cursado por ellos entrevistados

Tabla 3

Semestre cursando			
	Respuesta	Frecuencia	
Primer semestre	26	13%	
Segundo semestre	23	33%	
Tercer semestre	29	42%	
Cuarto semestre	20	29%	
Quinto semestre	21	30%	
sexto semestre	27	39%	
Séptimo semestre	22	32%	
Octavo semestre	28	41%	
<b>Total entrevistados</b>	<b>196</b>		

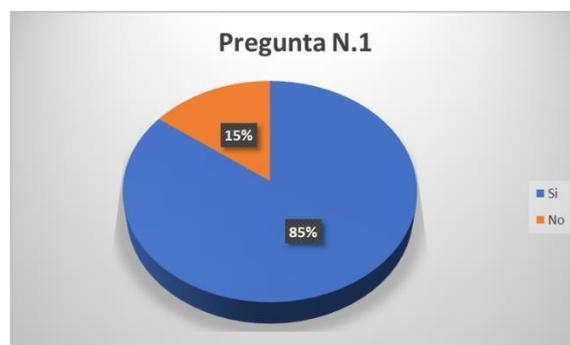


Nota. Elaboración del autor

#### Pregunta N.1. ¿Has escuchado alguna vez hablar sobre la serigrafía?

Tabla 4

Pregunta N.1			
	Respuesta	Frecuencia	
Si	167	85%	
No	29	15%	
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>	



Nota. Elaboración del autor

Las respuestas a la pregunta muestran que la serigrafía es un tema conocido entre los estudiantes de diseño gráfico en la Universidad Técnica del Norte, con un 85% de las personas encuestadas diciendo que han oído hablar sobre ella. Este alto número sugiere que la serigrafía es parte del conocimiento básico dentro del área del diseño, ya sea porque consta dentro los

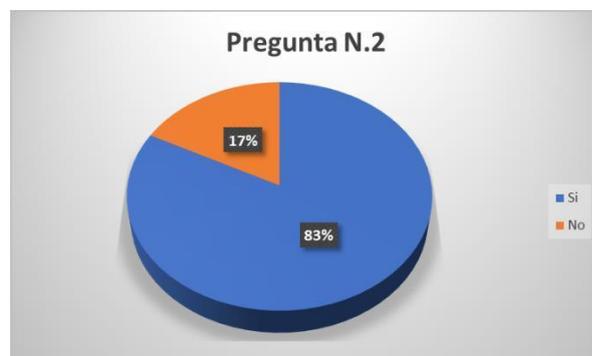
temas a tratar dentro de la malla curricular, por la presencia de talleres prácticos, cultura general o previo conocimiento por parte de los estudiantes más avanzados.

Por otro lado, el 15% que no sabe qué es ese término, muestra que hace falta mejorar la difusión y enseñanza de esta técnica en el programa académico. Este grupo representa una minoría, pero su presencia señala que hay posibles faltas en lo aprendido por algunos alumnos, en relacional tema planteado.

**Pregunta N. 2** ¿Sabías que la serigrafía permite imprimir en diferentes materiales, como tela, papel, madera o plástico?

**Tabla 5**

<b>Pregunta N.2</b>			
	<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	
Si	162	83%	
No	34	17%	
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>	



*Nota. Elaboración del autor*

El análisis de la pregunta N.2 revela que muchos estudiantes (83%) ven la utilidad de la serigrafía para imprimir en diferentes materiales como la tela, papel, madera y plástico. Este dato da a conocer que los estudiantes tienen conocimiento previo de las múltiples aplicaciones que la serigrafía les puede brindar dentro del diseño y producción gráfica.

Sin embargo, el 17% de los encuestados no sabe esta característica, lo que muestra una posible falta de información o formación específica en cuanto a las aplicaciones prácticas de la serigrafía. Esto resalta la necesidad de fortalecer la enseñanza sobre sus múltiples usos

asegurando que todos los estudiantes aprovechen al máximo esta herramienta dentro de su desarrollo académico y profesional.

**Pregunta N. 3** ¿Has tenido alguna experiencia previa con la serigrafía en tus estudios o proyectos personales?

**Tabla 6**

<b>Pregunta N.3</b>			
	<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	
Si	99	51%	
No	97	49%	
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>	



*Nota. Elaboración del autor*

Las respuestas a la pregunta, revelan una división casi pareja entre los alumnos que han tenido experiencia con la serigrafía (51%) y quienes no lo han hecho (49%). Éste dato sugiere que, aunque un gran número de estudiantes ha puesto en práctica este método en su aprendizaje o trabajos personales, hay un gran grupo que aún no ha tenido la oportunidad de aplicarlo. Esto indica que podría haber una falta en la práctica de enseñanza, lo cual podría provenir de factores como un espacio de aprendizaje inadecuado o la preferencia académica por otras técnicas.

El alto número de estudiantes que no han tenido contacto previo con esta técnica muestra una buena oportunidad para que la Universidad la incorpore con mayor fuerza en las materias y trabajos prácticos, asegurándose de que todos puedan aprender cómo se aplica correctamente, y al mismo tiempo deja ver lo importante que sería organizar talleres o actividades fuera del aula donde los estudiantes puedan probarla y conocerla mejor, ya que se trata de una habilidad muy útil dentro del ámbito del diseño gráfico.

**Pregunta N.4** ¿Estarías dispuesto/a a tomar un taller práctico de serigrafía?

Tabla 7

Pregunta N.4		
	Respuesta	Frecuencia
Si	178	91%
No	18	9%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>



Nota. *Elaboración del autor*

Los datos de la pregunta muestran un gran interés, de parte de los alumnos de la Universidad por tomar parte de un taller práctico de serigrafía. Una sorprendente cantidad (91%) respondió que estarían interesados. Éste dato muestra que existe una alta necesidad de aprender habilidades prácticas en serigrafía, lo cual podría demostrar el deseo de ampliar su saber técnico en relación a las técnicas serigráficas para enriquecer sus conocimientos en el area del diseño gráfico.

El 9% de los estudiantes, señala que no se prestarían a tomar parte en ese taller, lo que da a entender que factores como la falta de interés. Sin embargo, esta respuesta, también demuestra la gran necesidad de dar talleres que no sean solo prácticos, sino también entretenidos y que encajen bien con las necesidades actuales del diseño gráfico.

**Pregunta N.5** ¿Cómo calificarías tu nivel de conocimiento sobre serigrafía?

Tabla 8

Pregunta N.5		
	Respuesta	Frecuencia
Alto	5	3%
Medio	87	44%
Bajo	104	53%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>



Nota. *Elaboración del autor*

Los datos de la pregunta, enseñan que un gran número de alumnos señalan que su nivel de conocimiento acerca del tema planteado es bajo (53%), lo que demuestra una clara carencia de practica en el area de la serigrafia. Este dato es preocupante, ya que da entender que aun cuando la serigrafia es conocida por los estudiantes (de manera teórica), su conocimiento practico no es suficiente, cuestión que podria mermar en sus habilidades en una práctica laboral real.

Por otro lado, un 44% de estudiantes piensa que su nivel de conocimiento es medio, lo que puede mostrar que, aunque tienen una idea básica sobre serigrafía, necesitan más capacitación práctica y teórico para mejorar sus destrezas en esta técnica. Únicamente un 3% señala que sus conocimientos en el area son altos y suficientes como para aplicarlos en el area práctica. Esto hace hincapié a establecer varias mejoras dentro del area de capacitación curricular de la universidad en el area de serigrafia, de manera, que muchos más alumnos alcancen un nivel de conocimientos alto y adecuado.

**Pregunta N.6** ¿Crees que la serigrafía podría ayudarte a ofrecer un valor adicional en tus futuros trabajos como diseñador?

**Tabla 9**

<b>Pregunta N.6</b>		
	<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>
Si	192	98%
No	4	2%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>



*Nota. Elaboración del autor*

Los datos de la pregunta demuestran una respuesta muy favorable por parte de los alumnos, con un 98% que piensa que la serigrafía podría dar un valor extra a sus empleos

futuros como diseñadores. Este alto número muestra un claro entendimiento de lo importante que es el conocimiento de técnicas clásicas como la serigrafía para destacarse en el mercado laboral y ayudar a la creación en sus diseños. La serigrafía, al ser una técnica que permite la impresión en varios materiales, es vista como una herramienta útil y valiosa en el campo del desarrollo gráfico. Sin embargo, el hecho de que el 2% de los estudiantes no piense que la serigrafía sea útil en su futuro trabajo podría mostrar una falta de conocimiento o un enfoque deficiente sobre las formas y opciones que este método proporciona.

**Pregunta N.7** ¿Crees que aprender serigrafía podría ser útil para la carrera de diseñador gráfico?

**Tabla 10**

<b>Pregunta N.7</b>		
	<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>
Si	195	99%
No	1	1%
<b>Total</b>	196	100%



Nota. *Elaboración del autor*

Los resultados de la pregunta señalan un acuerdo unánime sobre el valor de aprender serigrafía para la carrera de diseñador gráfico, con un sorprendente 195 de respuestas positivas (99%). Este alto índice muestra una comprensión amplia de que la serigrafía es una habilidad útil que ayuda y hace más rico el perfil profesional de los diseñadores gráficos. Los estudiantes miran la serigrafía como un medio para incrementar sus habilidades (creativas y manuales).

La respuesta negativa (1%) podría tratarse de un concepto erróneo en relación a la aplicación y conocimiento de la serigrafía en la vida profesional, aunque este porcentaje es muy bajo, no se debe descartar. En general, los datos muestran que los estudiantes tienen una buena visión de cómo aplicar y conocer la serigrafía y como esta, puede darles un valor extra

en el avance de sus destrezas y en la ampliación de sus habilidades en el campo competitivo del diseño gráfico.

**Pregunta N.8** Si pudieras usar serigrafía para tus proyectos de diseño, ¿te animarías a intentarlo?

**Tabla 11**

<b>Pregunta N.8</b>		
	<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>
Si	190	97%
No	6	3%
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>



*Nota. Elaboración del autor*

Los resultados de la pregunta muestran que hay un interés muy alto por parte de los estudiantes de la universidad en usar la serigrafía dentro de sus trabajos de diseño, ya que el 97% expresó que le gustaría intentarlo, lo que deja claro que la mayoría ve en esta técnica una forma creativa y útil para mejorar sus ideas gráficas y llevarlas a un nivel más profesional, porque la serigrafía no solo ofrece nuevas formas de imprimir, sino que también permite más opciones para personalizar y crear, lo que la hace muy valiosa dentro del diseño gráfico.

**Pregunta N.9** ¿Te gustaría aprender más sobre cómo funciona la serigrafía?

Los resultados de esta pregunta evidencian que existe un interés bastante fuerte por parte de los estudiantes en continuar aprendiendo sobre la serigrafía, ya que un 97% manifestó su intención de conocer más a fondo cómo se lleva a cabo esta técnica, lo cual demuestra que la mayoría le da un valor importante dentro del campo del diseño gráfico y entiende que puede ser muy útil para fortalecer sus habilidades tanto en lo creativo como en lo profesional, mientras que ese pequeño 3% que no mostró interés en profundizar probablemente no se siente identificado con este tipo de técnica o tal vez se inclina más por otros métodos de impresión, sin embargo, el entusiasmo tan evidente en la mayoría de los encuestados deja ver que sería muy acertado integrar más contenidos relacionados con la serigrafía, tanto en la parte práctica como en la teórica, dentro de la formación académica, para que así los estudiantes puedan contar con más recursos a la hora de desarrollar y expresar sus ideas en los proyectos que realicen más adelante.

### **3.2 Resultado de la entrevista realizada**

**Pregunta N.1** ¿cuáles son las principales ventajas de la serigrafía frente a otras técnicas de impresión?

Las declaraciones de los entrevistados subrayan con claridad dos ventajas fundamentales de la serigrafía en comparación con otras técnicas de impresión: su amplia adaptabilidad a distintos materiales y su rentabilidad en producciones masivas. Marco López resalta que esta técnica no tiene fecha de caducidad, ya que permite una notable reducción de costos al trabajar con grandes volúmenes y, además, ofrece la posibilidad de aplicarse sobre una gran diversidad de superficies, bajo esta perspectiva se hace mención a Briceño (2025) quien señala al respecto “la serigrafía

destaca por su capacidad para imprimir sobre una amplia gama de materiales y formas, incluyendo superficies planas, circulares, cónicas y cúbicas” (p. 2)

Por su parte, Edison Ruiz destaca a la serigrafía en sectores no convencionales, como la fabricación de circuitos electrónicos y la industria textil, donde sigue manteniendo una gran importancia a pesar del incremento de otras tecnologías como la sublimación. En relación al tema de las diferentes aplicaciones de la serigrafía en áreas diferentes al diseño, Chaves (2024) “La serigrafía es esencial en la fabricación de circuitos electrónicos, permitiendo la impresión de circuitos y etiquetas en placas de circuito impreso y otros sustratos” (p. 6). Ruiz enfatiza que la serigrafía permite lograr acabados exclusivos e irreproducibles por otras técnicas, lo que la convierte en una opción fundamental para la personalización y la creación de artes gráficas únicas. También señala la naturaleza artesanal de esta aplicación, lo que la hace más duradera a la obsolescencia digital, ya que su elaboración manual le otorga un valor difícil de replicar mediante métodos industriales.

**Pregunta N.2** ¿Cuál de los pasos para hacer serigrafía se te ha hecho más complejo al momento de trabajar con esta técnica, y por qué?

Al revisar las respuestas a esta pregunta se nota que las etapas que más complicaciones presentan dentro del proceso de serigrafía son la elaboración de la matriz y todo lo relacionado con la emulsión y el revelado, ya que según Marco López, la calidad de esa matriz es fundamental para obtener una buena impresión, señalando además que si se utilizan materiales de baja calidad no solo se corre el riesgo de tener malos resultados, sino también posibles afectaciones a la salud, por lo que considera que es clave manejar correctamente las tintas dependiendo del tipo de superficie donde se va a imprimir, lo cual requiere bastante conocimiento técnico, mientras tanto,

Edison Ruiz comenta que para él ninguna parte del proceso resulta particularmente difícil, aunque admite que la emulsión y el revelado sí demandan más tiempo, precisión y paciencia, y aunque sus posturas difieren un poco, ambos coinciden en que los primeros pasos son decisivos para alcanzar un buen resultado final y que la práctica junto con el acceso a buenos insumos hace que aprender esta técnica sea mucho más fácil.

Bajo estos criterios, se puede poner en perspectiva la opinión de la empresa gráfico Marcial (2025): “La calidad de la matriz es esencial para obtener impresiones de alta calidad. Una emulsión de buena calidad, con alto contenido de sólidos, proporciona una definición precisa y una excelente adherencia al tejido, aspectos cruciales durante la exposición a la luz” (p. 7).

**Pregunta N.3** ¿Qué tan importante es el manejo de programas de diseño (como Photoshop o Illustrator) en el proceso de serigrafía, y cómo influyen en los resultados finales?

El análisis pone en evidencia que el dominio de programas de diseño gráfico (Photoshop, Illustrator, etc ) es muy importante en el proceso de la serigrafía. Marco López enfatiza la afirmación que, sin conocimientos en estos softwares, la serigrafía se vuelve prácticamente inalcanzable, ya que representan la mitad del proceso al permitir la creación, edición y optimización de los diseños que posteriormente serán transferidos a la matriz. Su perspectiva señala que la precisión técnica y el manejo de los softwares de diseño son necesarios para lograr impresiones de calidad.

Edison Ruiz, por su parte, reconoce que los programas tienen un papel importante, pero insiste en que no deben llegar a reemplazar la creatividad, ya que considera que el proceso de la serigrafía no puede depender únicamente de la tecnología, sino que debe empezar con una idea

bien pensada, donde el boceto hecho a mano sigue siendo una parte fundamental, lo que deja ver que, aunque el software puede ser una herramienta muy útil, su verdadero valor está en cómo el diseñador logra usarlo para dar forma a sus ideas con originalidad, por eso, al juntar ambas opiniones, se resalta la importancia de encontrar un equilibrio entre tener habilidades técnicas y mantener la creatividad, entendiendo que saber manejar los programas es sin duda un recurso muy valioso, pero que no puede reemplazar la capacidad de pensar y crear con criterio propio dentro del diseño serigráfico.

**Pregunta N.4** ¿Cuáles eran los errores más comunes que cometías cuando empezaste en el mundo de la serigrafía?

El análisis refleja que los errores en serigrafía no solo están relacionados con la técnica de impresión, sino también como se maneja el proceso y la calidad del arte final. Marco López señala que no presentar una muestra previa al cliente antes de una producción en masa, puede derivar en problemas mayores, ya que cualquier fallo detectado después, implica pérdidas de material, tiempo y recursos. Además, señala la importancia del curado de la tinta en textiles, ya que un secado inadecuado puede provocar migración de color, lo que afecta la calidad y durabilidad de la impresión, bajo un criterio muy similar se puede hacer mención a empresa Gráfica Serigrafías Madrid (2024), quienes señalan que:

No presentar una muestra previa al cliente antes de una producción en masa puede derivar en problemas mayores, ya que cualquier fallo detectado después implica pérdidas de material, tiempo y recursos. Por lo tanto, es fundamental realizar una prueba inicial para asegurar que el diseño y los colores cumplen con las expectativas del cliente antes de proceder con la producción completa. (p. 6)

Por otro lado, Edison Ruiz destaca errores más técnicos y experimentales, especialmente en el revelado de las matrices, que al principio le resultaban “demasiado duros”, afectando el traspaso del diseño a la tela. Este problema, solo pudo superarlo mediante prueba y error, lo que evidencia la curva de aprendizaje a la serigrafía. También menciona que la falta de insumos adecuados complica el proceso, lo que sugiere que el acceso a materiales de calidad es un factor determinante para lograr resultados óptimos.

**Pregunta N.5.** En tu opinión, ¿por qué la serigrafía sigue siendo relevante en la industria actual a pesar del avance de otras tecnologías de impresión?

El análisis pone en evidencia que la serigrafía continúa siendo fundamental en la industria gráfica, por lo versátil que resulta y por la gran cantidad de opciones creativas que ofrece. Marco López comenta que su capacidad para adaptarse a múltiples sustratos, desde tela y papel hasta materiales más rígidos, la hace única frente a otras tecnologías de impresión más limitadas en este aspecto. Además, destaca que la serigrafía permite aplicar efectos especiales como acabados tridimensionales, escarchas y tintas con texturas, lo que extiende las oportunidades para la personalización. De esta manera señala: “serigrafía no desaparecerá, pues su flexibilidad la mantiene vigente”.

Edison Ruiz, por su lado, destaca un aspecto clave que muchas veces pasa desapercibido, y es el valor único que tiene el trabajo hecho a mano, ya que aunque la tecnología ha progresado bastante con impresoras digitales y sistemas automatizados, la serigrafía todavía requiere de la habilidad manual y del conocimiento técnico, lo que hace que cada pieza tenga un carácter especial y no pueda repetirse exactamente igual, por eso, cuando afirma que las máquinas no logran

reemplazar por completo al ser humano, deja claro que este proceso no es únicamente algo técnico, sino que también es una forma de arte donde se combinan precisión, creatividad y destreza.

**Pregunta N.6.** ¿Crees que el aprendizaje de la serigrafía debería ser parte fundamental del currículo de diseño gráfico? ¿Por qué?

Tanto Marco López como Edison Ruiz están de acuerdo en que la serigrafía debería formar parte del plan de estudios en la carrera de diseño gráfico, aunque cada uno lo enfoca desde un ángulo diferente, ya que Marco López considera que esta técnica es esencial tanto en lo creativo como en lo técnico dentro del trabajo de impresión, afirmando que si no se tienen los conocimientos adecuados sobre diseño gráfico, la serigrafía pierde gran parte de su valor, ya que representa casi la mitad del proceso de impresión, por lo tanto, dominar esta técnica resulta clave para quienes quieren profundizar en el campo, y en su opinión, ser un buen serígrafo significa comprender y manejar bien tanto el diseño como la técnica, por eso insiste en que no se puede dejar de lado su enseñanza en la formación de un diseñador gráfico.

Edison Ruiz, desde un enfoque más directo, señala que la ausencia de formación en serigrafía durante las etapas educativas limita a muchos estudiantes en cuanto a descubrir todo el potencial laboral que esta técnica puede brindar, especialmente en áreas como la creación de lonas, productos textiles o impresiones de gran formato, y además resalta que la serigrafía no solo tiene un valor individual, sino que también puede combinarse con otras tecnologías de impresión de manera muy efectiva, dando lugar a resultados novedosos y creativos, y aunque su visión comparte puntos en común con la de Marco López en cuanto a la importancia técnica de la serigrafía, este criterio puede ser enriquecido tomando en cuenta lo que plantea Pinzón (2018), quien sostiene que la serigrafía:

Al integrarse con otras técnicas, permite a los estudiantes tener una visión más amplia sobre las opciones técnicas y creativas dentro del diseño gráfico, fortaleciendo así su formación académica, ampliando el campo laboral y promoviendo la innovación dentro de la industria gráfica (p. 6).

**Pregunta N.7.** ¿Qué consejos darías para mantener un taller de serigrafía organizado y eficiente?

Mantener un taller de serigrafía en orden, de acuerdo con lo que expresan ambos entrevistados, requiere combinar una buena planificación con la capacidad de adaptarse a las situaciones prácticas del trabajo diario, y en ese sentido, Marco López destaca que es fundamental llevar un control preciso del tiempo en cada etapa del proceso, ya que para él, gestionar bien aspectos como la temperatura de fijado o la cantidad de pasadas durante la impresión es clave para lograr fluidez en el trabajo y asegurar que los resultados tengan buena calidad, además considera importante tener una ficha técnica organizada que ayude a registrar y controlar los distintos parámetros del proceso, lo cual no solo permite repetir tareas con mayor precisión, sino que también contribuye a mejorar el rendimiento general en la producción.

Edison Ruiz comenta que, si bien existen ciertas estructuras o modelos que podrían considerarse como los ideales para armar un taller de serigrafía, la realidad es que muchas veces las limitaciones económicas hacen que eso no sea posible para todos, por lo que él sugiere adoptar una actitud más flexible, en la que cada quien pueda armar su espacio de trabajo con lo que tenga a mano, mostrando que es totalmente posible lograr buenos resultados incluso si el lugar es pequeño o los recursos no son los mejores; además, señala que tener acceso a herramientas más modernas o máquinas especializadas sí puede ayudar a que el taller funcione mejor, pero insiste en que lo más importante sigue siendo la creatividad, junto con la habilidad para organizarse bien y aprovechar

al máximo lo que uno tiene, ya que eso es lo que realmente permite trabajar con calidad y ser más productivo, y en esto último también coincide con el otro entrevistado.

En relación a la importancia de la planificación que señalan los entrevistados, también se puede hacer mención a “E.P.E” Escuela de estampados (2022), quienes señalan que:

Tener una planificación bien pensada es clave para que un taller de serigrafía funcione con éxito, ya que definir metas y objetivos concretos ayuda a que todo el esfuerzo se dirija en una sola dirección, garantizando que cada tarea se haga con un propósito claro, además, organizar correctamente el espacio de trabajo y aplicar rutinas que estén bien estructuradas permite que el rendimiento sea más alto y que se aproveche mejor el tiempo, como ejemplo práctico, se puede mencionar la importancia de disponer de una mesa que sea más grande que la pantalla de impresión, ya que esto facilita mucho el proceso al brindar más comodidad y precisión en cada estampado. (p. 4)

**Pregunta N.8.** ¿Qué diferencias encuentras al trabajar con diferentes tipos de telas o superficies para serigrafía?

Edison Ruiz, con una mirada más detallada, explica que la serigrafía es una técnica bastante flexible que se puede usar sobre muchos tipos de materiales, aunque aclara que es muy importante saber escoger bien la tinta según la superficie donde se va a imprimir, porque no todas las tintas reaccionan igual en cada caso, y para él, lo más importante es que haya una buena relación entre el tipo de tinta y el material, ya que eso es lo que realmente permite lograr una impresión pareja, que dure y se vea bien con el tiempo.

**Pregunta N.9.** ¿Qué aspectos del proceso de serigrafía crees que son los más importantes para diferenciar un trabajo profesional de uno amateur?

En la serigrafía, la calidad de la impresión se erige como el elemento diferenciador fundamental entre un trabajo profesional y uno de principiante. Marco López señala que, para alcanzar un resultado óptimo es esencial contar con un buen registro y un adecuado curado. Estos dos factores son determinantes, ya que un registro preciso asegura que los colores y los detalles se alineen correctamente en el material, mientras que un curado adecuado garantiza la durabilidad de la tinta y evita que se deslice o se desvanezca rápidamente. La capacidad para controlar estos aspectos técnicos demuestra el nivel de profesionalismo en el trabajo, asegurando resultados nítidos y de alta calidad.

Edison Ruiz señala que el revelado es uno de esos pasos que realmente muestran si alguien tiene experiencia en serigrafía o no, porque saber cuánto tiempo dejar el diseño y cómo manejar imágenes con trazos finos o detalles muy pequeños es lo que hace que un trabajo se vea bien hecho o, por el contrario, termine viéndose borroso o con errores, y como este proceso requiere tanto conocimiento técnico como paciencia, se convierte en una forma clara de notar el nivel profesional que tiene quien lo realiza.

**Pregunta N.10.** ¿Qué mensaje o recomendación final darías a alguien que está iniciando en el mundo de la serigrafía?

Para quienes recién empiezan en el mundo de la serigrafía, Marco López aclara que no es necesario hacer una inversión enorme desde el principio, ya que lo más importante es ir aprendiendo poco a poco con práctica constante, empezando con lo que se tenga a la mano y

mejorando con el tiempo a medida que se gana experiencia, además insiste en que es fundamental aprender a valorar el propio trabajo y no olvidarse nunca de considerar los costos involucrados, evitando caer en la idea de cobrar menos por miedo a perder clientes, porque ese proceso de avanzar paso a paso y reconocer el valor del propio esfuerzo es lo que realmente ayuda a salir adelante en esta técnica.

Por otro lado, Edison Ruiz ofrece un mensaje alentador, más orientado a el amor por el trabajo. Piensa que, si alguna persona siente verdadero gusto por la serigrafía, el camino tendrá muchas opciones porque la técnica da amplios campos de descubrimiento. En este aspecto se hace mención a Briceño (2025) que señala:

Dice también que tener mentores o guías con experiencia ayuda con el aprendizaje, pero lo más importante es disfrutar cada paso. Muestra la flexibilidad de la serigrafía al permitir impresión sobre muchos tipos materiales lo que abre un rango oportunidades creativas continua.

(p. 16)

## Capítulo 4: Propuesta

### 4.1 Design Thinking

Design Thinking es una metodología que pone en el centro a las personas para resolver problemas difíciles de forma creativa y práctica, combinando lo que la gente realmente necesita con lo que es posible hacer técnicamente y lo que resulta viable en términos económicos, por lo que su mayor valor está en ayudar a encontrar soluciones que no solo funcionen, sino que también sean útiles y deseadas por quienes las van a usar, ya que todo el proceso parte de entender al usuario y fomentar la colaboración, el aprendizaje constante y la validación temprana de ideas a través de pruebas y prototipos reales, siendo una herramienta muy útil en áreas como el diseño de productos, servicios, experiencias o procesos, y que además impulsa una cultura de innovación dentro de los equipos y organizaciones (Rivera & Zambrano, 2021).

Este enfoque se divide generalmente en cinco etapas que tienen cada una una función específica:

- **Empatizar:** en este primer paso, lo importante es conocer bien al usuario, entender cómo piensa, qué siente, qué necesita y por qué actúa de cierta manera, usando herramientas como entrevistas, observaciones o mapas de empatía, que permiten recoger información directa y dejar de lado las suposiciones, porque solo así se puede enfocar el problema desde la realidad de las personas (Vargas, Inga, & Maldonado, 2021).
- **Definir:** una vez recogidos los datos, se analizan y se organiza la información para crear una definición clara del problema que se quiere resolver, planteando un enunciado que esté centrado en el usuario, que sea preciso, abierto a ideas nuevas y que refleje una

necesidad real, pues esta definición servirá como punto de partida para las siguientes fases (Rivera & Zambrano, 2021).

- **Idear:** en esta etapa se busca generar muchas ideas posibles, sin limitar la creatividad ni juzgar las propuestas, utilizando técnicas como lluvia de ideas, mapas mentales o pensamiento lateral, ya que el objetivo es abrir el mayor número de opciones para luego escoger las que parezcan más viables, útiles o interesantes (Rivera & Zambrano, 2021).
- **Prototipar:** aquí las ideas seleccionadas se convierten en algo tangible, aunque sea simple, como una maqueta, un dibujo, una simulación o un modelo básico, que permita probar la solución, identificar errores, ver cómo podría funcionar y recoger opiniones antes de invertir más tiempo o dinero, ya que el prototipo no busca ser perfecto, sino ayudar a aprender más rápido (Rivera & Zambrano, 2021).
- **Evaluar:** por último, se prueba ese prototipo con usuarios reales para saber qué cosas funcionan, cuáles no y qué se podría mejorar, lo cual permite hacer ajustes o volver a pasos anteriores si hace falta, ya que este proceso no es lineal, sino que se puede repetir varias veces hasta que la solución esté afinada y realmente responda a lo que la gente necesita (Vargas, Inga, & Maldonado, 2021).

#### ***4.1.1 Aplicación del Design Thinking en el desarrollo del prototipo***

##### ***4.1.1.1 Empatización del prototipo***

En esta fase inicial, lo que se intentó fue entender a fondo a quienes podrían usar el manual, sobre todo a jóvenes, estudiantes o personas que nunca antes han tenido contacto con la serigrafía pero que sienten curiosidad por aprender, partiendo del hecho de que existe una necesidad concreta,

ya que no hay materiales didácticos que sean realmente claros, fáciles de entender y que expliquen de forma visual y ordenada cada paso del proceso serigráfico, especialmente dentro de espacios educativos o de formación, por eso se recopiló información sobre lo que el público ya sabía, los errores o complicaciones que suelen aparecer al practicar y también lo que no cubren bien otros recursos similares, con esto se logró detectar qué es lo que más les cuesta o les frustra, y justamente por eso se optó por usar un lenguaje fácil de seguir, se añadieron imágenes que aclaren cada etapa y se organizó el contenido de forma que avance paso a paso, todo esto pensado desde una conexión real con las necesidades del usuario.

#### ***4.1.1.2 Definición del prototipo***

A partir de lo que se descubrió en la fase de empatía, se logró definir con claridad cuál era el problema a resolver, y ese problema consistía en crear un manual de serigrafía que cualquier persona, incluso sin experiencia previa, pudiera entender con facilidad, que fuera visualmente claro, útil desde el primer contacto y que al mismo tiempo mantuviera un nivel técnico correcto, por eso esta definición se construyó siempre pensando en el usuario, lo cual permitió organizar el contenido de forma lógica, como se ve reflejado tanto en el índice como en la elección de los temas que se abordan, empezando por los materiales, pasando por el montaje de los bastidores, el revelado de la malla, y terminando con la impresión, y más allá de enseñar una técnica, lo que se intenta es que quien use el manual pueda aprender por sí mismo, de forma ordenada y sin poner en riesgo los procesos, por eso se trabajó con un enfoque pedagógico muy claro, en el que cada paso está bien explicado y acompañado de imágenes, lo que demuestra que el equipo supo plantear el desafío de diseño con claridad desde lo didáctico y lo práctico.

#### ***4.1.1.3 Idealización del prototipo***

Durante esta etapa se propusieron muchas ideas sobre cómo mostrar el contenido de forma que fuera clara, útil y visualmente atractiva para el tipo de público al que va dirigido, por eso el informe muestra que se revisaron distintas formas de organizar el manual, tomando en cuenta modelos visuales, ejemplos con gráficos, uso de esquemas y otros recursos ilustrativos, además se pensó en el tipo de lenguaje que se debía usar, en el diseño de las páginas, los colores más adecuados, la forma de destacar la información más importante y cómo combinar bien los textos con las imágenes, y todo ese proceso creativo se puede ver en el prototipo final, donde cada paso de la serigrafía va acompañado de fotos reales y explicaciones simples que ayudan a entender no solo qué se debe hacer, sino también cómo hacerlo y para qué sirve, y en esta parte también se usaron herramientas como mapas mentales, esquemas visuales y formas de ordenar las ideas que permitieron que el resultado tuviera una apariencia armoniosa, una secuencia lógica y una presentación pensada para que cualquier lector pueda seguirla sin complicaciones.

#### ***4.1.1.4 Prototipar***

El manual de serigrafía que se presenta en formato PDF (impreso e interactivo) constituye el resultado tangible de esta fase. Es el producto experimental con el que se transformaron las ideas seleccionadas en una herramienta visual concreta. El prototipo incluye elementos gráficos, diagramas, imágenes y texto en una estructura que sigue fielmente los procesos técnicos de la serigrafía, pero adaptados a un lenguaje accesible y acompañado de recursos visuales que refuerzan el aprendizaje. El uso de pasos numerados, imágenes reales del proceso y recomendaciones prácticas muestra que se buscó crear una representación funcional del contenido para que pueda ser testeado, mejorado y validado con usuarios reales. El prototipo no es solo una

maqueta visual, sino un recurso educativo diseñado para ser usado en contextos reales de aprendizaje.

#### ***4.1.1.5 Evaluación***

En la evaluación del manual se van a tomar en cuenta varios aspectos que ayudan a definir si el trabajo está bien hecho no solo desde lo educativo, sino también desde lo técnico y lo visual, y uno de los puntos más importantes será ver si el contenido es claro, o sea, si las instrucciones que se explican pueden entenderse sin problema por alguien que no tiene experiencia previa, si el lenguaje que se usa realmente conecta con el tipo de público al que está dirigido y si los conceptos técnicos están explicados de forma sencilla pero sin perder exactitud, además se va a revisar que todo el proceso de la serigrafía esté ordenado de manera lógica para que cada paso se entienda bien y no falte nada que sea necesario para poder llevarlo a la práctica.

Otro punto clave será ver qué tan fácil es usar el manual, lo que significa revisar si su estructura permite que el lector avance sin enredos, si puede ubicar rápido la información que necesita y si el diseño realmente ayuda a que alguien pueda aprender por su cuenta, por eso se va a observar cómo está armado el índice, si las secciones tienen coherencia entre sí, cómo está distribuido el texto en las páginas y si hay un buen equilibrio entre las explicaciones escritas y las imágenes, además se va a cuidar que no haya repeticiones innecesarias ni saltos de lógica que confundan al lector.

También se va a evaluar todo lo que tiene que ver con el aspecto visual y editorial del manual, algo que es muy importante para quienes vienen del área del diseño, por eso se va a mirar si se usaron bien los colores, si la tipografía es adecuada, si los márgenes están bien trabajados, si

los títulos y subtítulos tienen una jerarquía clara y si todo en conjunto se ve armónico, además se va a valorar que las imágenes realmente ayuden a entender lo que se está explicando en cada parte, que no estén solo de adorno y que tengan buena calidad.

Por último, se va a tomar en cuenta si el contenido técnico está bien planteado, es decir, si las instrucciones que se dan corresponden con lo que se hace en la serigrafía en la vida real, si los materiales y herramientas que se mencionan son los correctos y si el paso a paso que se describe permite llegar a un resultado funcional, y esta parte será revisada con más detalle por profesores que tienen experiencia en serigrafía o en áreas relacionadas, quienes podrán confirmar si los métodos son precisos o si hay algo que convenga ajustar.

#### 4.1.2 Descripción del prototipo

*Figura 1*

Portada



*Nota.* Elaboración del autor

**Figura 2**

Contraportada



*Nota.* Elaboración del autor

*Figura 3*

Personajes



*Nota.* Elaboración del autor

**Figura 4**

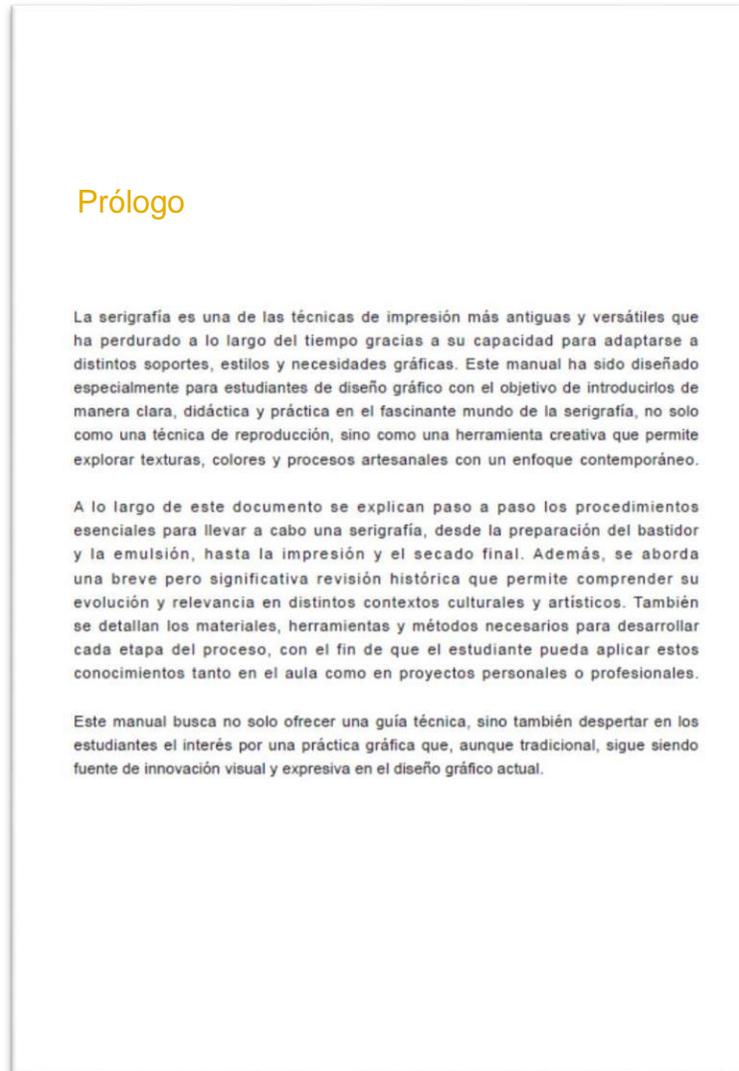
Página de créditos



*Nota.* Elaboración del autor

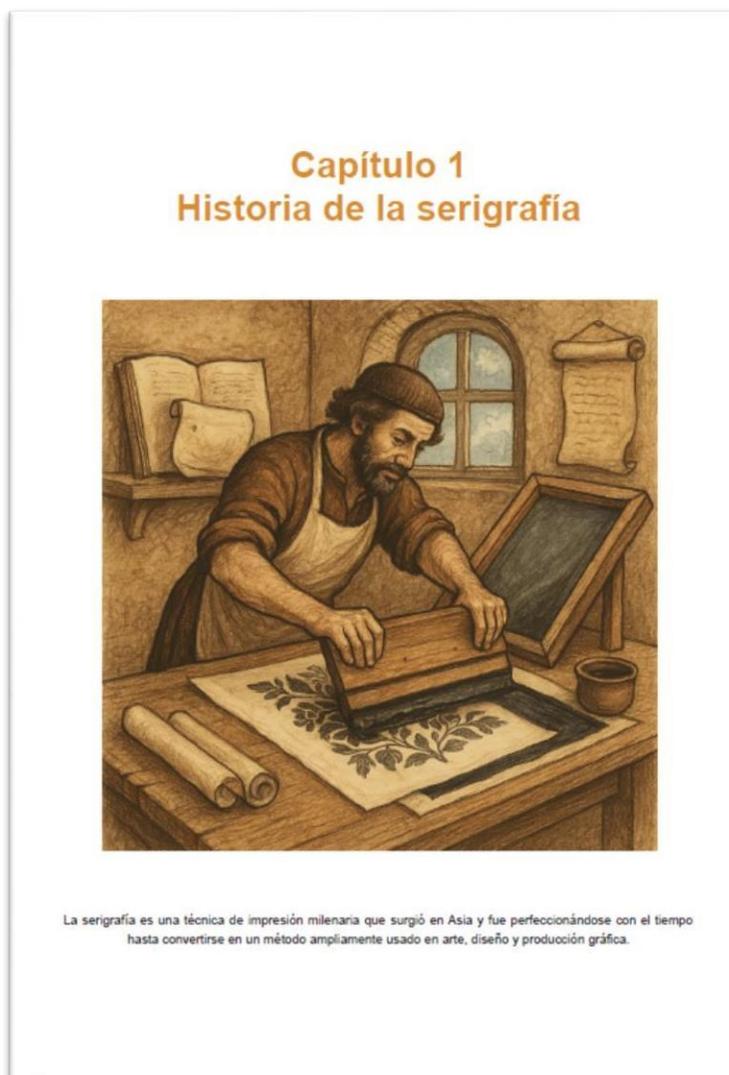
**Figura 5**

Página de prólogo

*Nota.* Elaboración del autor

**Figura 6**

Modelo de portadillas



*Nota.* Elaboración del autor

**Figura 7**

Página de re direccionamiento con código QR

**Pistola de calor**

Herramienta eléctrica que emite aire caliente. Se usa para secar tintas base agua entre pasadas o para fijar la tinta en textiles cuando no hay horno. También ayuda a calentar superficies o eliminar humedad en la malla.

28



Escanea este código QR e infórmate un poco más de los distintos materiales del taller serigráfico.

*Nota.* Elaboración del autor

Figura 8

Página de referencias

Problema	Posible causa	Solución
El diseño no se reveló	Exposición excesiva	Reduce el tiempo
Se borró toda la emulsión	Falta de exposición o emulsión mal seca	Aumenta el tiempo o mejora el secado
La imagen se ve borrosa	La película no estaba en buen contacto	Usa vidrio o presión uniforme
Quedan manchas o poros sueltos	Malla sucia o emulsión mal aplicada	Limpia y aplica emulsión uniformemente

**45**

**¡ A considerar en este paso !**

¿Tu diseño está bien definido y limpio?

- ¿La malla está seca y sin residuos?
- ¿La matriz no tiene filtraciones de luz o agujeros?

Si todo esto está correcto, ¡felicitaciones! Tu matriz ya está lista para imprimir.

**¡ Consejito útil !**

**Consejito útil:**

Para tener una idea del tiempo correcto de exposición, haz una prueba de exposición con una tira de papel y una película de prueba para calcular el mejor tiempo antes de revelar tu diseño final.




Nota. Elaboración del autor

*Figura 9*

Página de despedida



*Nota.* Elaboración del autor

## Conclusiones

El desarrollo de esta guía de serigrafía permitió mostrar con claridad lo importante que es crear materiales educativos que sean fáciles de entender, visuales y realmente útiles, sobre todo cuando se trata de cubrir necesidades reales de aprendizaje dentro de espacios formativos o técnicos, ya que durante el proceso se pudo ver que muchas personas que quieren empezar en el mundo de la serigrafía se encuentran con obstáculos como la falta de una guía clara, la poca oferta de materiales didácticos que se adapten a su nivel o incluso la dificultad de comprender procedimientos técnicos cuando estos se presentan en formatos complicados o sin apoyo visual, y frente a todo esto, el manual que se propone se convierte en una alternativa concreta que busca abrir el acceso al conocimiento sobre serigrafía mediante una estructura clara, un lenguaje sencillo y un acompañamiento visual que permite aprender de forma autónoma y progresiva.

Además, todo el trabajo de diseñar y armar este manual permitió pensar más a fondo en el valor que tiene el diseño gráfico y la comunicación visual dentro del aprendizaje artesanal, ya que el hecho de escoger bien las imágenes, organizar de forma clara cada parte y presentar los temas de manera ordenada no solo ayuda a que el contenido se entienda mejor, sino que también motiva a la persona que lo lee a poner en práctica lo que va aprendiendo, y se comprobó que al incluir fotos reales de cada etapa y explicaciones que siguen el orden técnico del proceso, se logra que el lector se sienta acompañado desde que prepara los materiales hasta que realiza la impresión, lo cual fortalece su confianza y su capacidad de aplicar lo aprendido por cuenta propia.

Desde el enfoque metodológico, la creación del manual fue también una forma de aplicar los principios del Design Thinking, ya que todo se pensó desde el inicio en función del usuario, partiendo del análisis de sus necesidades hasta llegar al producto final, lo que permitió no solo

detectar los vacíos que tenían los recursos anteriores, sino también ajustar todo el contenido para que fuera más práctico, empático y pensado desde la experiencia del aprendiz, por eso el resultado no es solo una guía técnica sobre serigrafía, sino también una herramienta educativa construida desde lo que realmente necesita quien va a usarla, mezclando saberes tradicionales con elementos propios del diseño actual.

En conclusión, se puede decir que este trabajo representa un aporte valioso no solo para quienes enseñan o aprenden serigrafía, sino también para la creación de materiales educativos en general, ya que logra combinar conocimientos prácticos, recursos visuales y criterios pedagógicos dentro de una sola propuesta, y la guía no solo cumple con el objetivo de enseñar cómo hacer serigrafía de forma clara, sino que también puede tomarse como un ejemplo aplicable a otros procesos de documentación técnica o difusión artesanal, sobre todo en espacios donde se busca reforzar habilidades creativas, técnicas y productivas desde una mirada educativa, inclusiva y con un diseño visual que invite a aprender.

## Recomendaciones

Para comenzar, se considera fundamental seguir impulsando la creación de materiales educativos que sean visuales, claros y útiles para enseñar técnicas artesanales y manuales como la serigrafía, teniendo en cuenta que los recursos gráficos son clave para que personas sin experiencia previa puedan entender procesos que a veces resultan complejos, por eso es importante que futuros proyectos mantengan un enfoque didáctico enfocado en quien va a usar el material, incorporando imágenes reales, ilustraciones fáciles de interpretar y un lenguaje claro que realmente permita que el conocimiento llegue a todos, especialmente en entornos educativos donde se aprende haciendo y experimentando de manera directa.

También se propone que el manual sea puesto a prueba dentro de talleres reales de formación en serigrafía, ya que esto permitirá recoger opiniones directas de quienes lo usen, tanto estudiantes como docentes, lo cual servirá para ajustar detalles como el orden de los temas, la claridad con la que están explicadas las instrucciones, si los materiales que se sugieren son los más adecuados o si hay partes del proceso técnico que necesitan mayor desarrollo, y al observar cómo se usa el manual en la práctica y acompañarlo con una guía pedagógica, será posible afinarlo y mejorar su utilidad, incluso abriendo la posibilidad de hacer versiones nuevas pensadas para distintos niveles de aprendizaje o para otros contextos donde se pueda aplicar.

Desde una mirada más amplia, sería muy valioso replicar esta experiencia en otras áreas del trabajo artesanal o técnico que también necesitan materiales educativos de buena calidad, como la carpintería, el grabado, la cerámica o la encuadernación, y el modelo que se aplicó en este manual (que combina enseñanza, técnica y diseño visual) puede convertirse en un ejemplo para desarrollar otras guías que busquen facilitar el acceso al conocimiento práctico y fomentar el

aprendizaje independiente en oficios creativos, para lo cual es clave que estos contenidos se construyan en conjunto con escuelas, espacios culturales, programas de formación técnica o iniciativas comunitarias.

Finalmente, sería conveniente digitalizar el manual y compartirlo por medio de plataformas accesibles como páginas web de instituciones, blogs educativos o redes sociales, para que más personas puedan encontrarlo y descargarlo sin costo, sobre todo quienes buscan aprender serigrafía desde casa o en espacios alternativos de formación, y al ponerlo en formato digital también se abre la oportunidad de enriquecerlo con materiales interactivos como videos, animaciones o testimonios de usuarios, lo que haría que la experiencia de aprendizaje sea más completa y se adapte mejor a los formatos actuales.

## Referencias

- Akena. (2020, octubre 16). *Ventajas y desventajas de la serigrafía*. Retrieved from <https://akena.es/ventajas-y-desventajas-de-la-serigrafia/>
- Alarcon, V. (2018). *Propuesta de semiautomatización para una maquina de serigrafia cilindrica*. Mexico D.F: Repositorio del Instituto Politecnico Nacional. Retrieved from <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/22362/1/SERIGRAFIA%20VICTOR%20ALARCON%20TESIS.pdf>
- Briceño, G. (2025, enero 3). *Serigrafía*. Retrieved from <https://www.euston96.com/serigrafia/>
- Chaves, A. (2024, diciembre 4). *Ventajas vs Desventajas de la serigrafía*. Retrieved from [https://serigrafiadf.com/ventajas-vs-desventajas-de-la-serigrafia/?utm\\_source=chatgpt.com](https://serigrafiadf.com/ventajas-vs-desventajas-de-la-serigrafia/?utm_source=chatgpt.com)
- Cordona, F. (2023). *Proyecto interinstitucional de los semilleros Engrama y Lumen para aportar al desarrollo de capacidades creativas en productos de diseño con técnicas alternativas de impresión serigráfica en la actualidad digital*. Bogota: Repositorio de la Universidad Antonio José Camacho. Retrieved from <https://repositorio.uniajc.edu.co/server/api/core/bitstreams/1df56799-799a-4103-bce7-4437faf5a749/content>
- Cruzado, J., & Jonay, N. (2022). La permeocalcografía. *El Ornitorrinco Tachado. Revista de Artes Visuales*(15), 1-12. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/5315/531569180003/531569180003.pdf>

Empresa Gráfica Serigrafías Madrid. (2024, 04). *Errores en serigrafía y cómo solucionarlos*.

Retrieved from [https://serigrafiamad.com/blog/errores-en-serigrafia-y-como-solucionarlos/?utm\\_source=chatgpt.com](https://serigrafiamad.com/blog/errores-en-serigrafia-y-como-solucionarlos/?utm_source=chatgpt.com)

EPE Escuela de estampados. (2022). *5 espacios básicos para tu taller de Serigrafía*. Retrieved

from [https://escueladeestampados.com/5-espacios-basicos-para-tu-taller-de-serigrafia?utm\\_source=chatgpt.com](https://escueladeestampados.com/5-espacios-basicos-para-tu-taller-de-serigrafia?utm_source=chatgpt.com)

Gomez, D. (2023). *Propuesta de mejora para la sección de serigrafía de la pasamanería s.a.*

Cuenca: Repositorio de la Universidad de Cuenca. Retrieved from <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f692dc2f-6bd1-477b-bfde-db55d14b8cea/content>

Huanca, E. (2019). *Implementación del proceso de serigrafía para la mejora de la productividad*

*en la empresa de confeccion textil de Lima*. Lima: Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. Retrieved from <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5645a819-9d6f-4909-a32e-b3ab59d3dbe1/content>

Inaba. (2025, 2 22). *Programas De Diseño Gráfico: Qué Son, Importancia Y Cuáles Son Los 10*

*Mejores*. Retrieved from [https://www.inabaweb.com/programas-de-diseno-grafico-que-son-importancia-y-cuales-son-los-10-mejores/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.inabaweb.com/programas-de-diseno-grafico-que-son-importancia-y-cuales-son-los-10-mejores/?utm_source=chatgpt.com)

Malan, L. (2019). *Innovación en los procesos de serigrafía hacia el uso de tintes ecológicos*.

Riobamba: Repositorio de la Universidad Nacional de Chimborazo. Retrieved from

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7673/1/UNACH-EC-FCEHT-DS%C3%91-GRF-2021-000006.pdf>

Marcial Empresa gráfica. (2025, febrero). *La Serigrafía, qué es?* Retrieved from [https://marcial.com.ar/serigrafia?utm\\_source=chatgpt.com](https://marcial.com.ar/serigrafia?utm_source=chatgpt.com)

Matray, V. (2020). *La serigrafía como técnica artística, evolución y desarrollo*. Zaragoza: Repositorio de la Universidad de Zaragoza. Retrieved from <https://zagan.unizar.es/record/97764/files/TAZ-TFG-2020-4642.pdf>

Moreta, G. (2021). *Estudio de los métodos tecnológicos para la innovación artística en los procesos del estampado en técnica de serigrafía dirigido a los talleres de estampados de la ciudad de atuntaqui”, propuesta alternativa*. Ibarra: Repositorio de la Universidad Técnica del Norte. Retrieved from <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1936/1/PDF%20DEL%20PROYECTO.pdf>

Navarrete, L. (2021). *Estudio del procesos de serigrafia para disminuir el tiempo en el estampado de camisetas de poli algodón en la empresa Produtextil*. Ambato: Repositorio de la Universidad Tecnica de Ambato. Retrieved from <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ef7b4a88-b734-494b-8e87-363b256d2eb6/content>

Ortiz, A., & Vintimilla, R. (2021). *Diseño e implementación de un sistema automatizado para optimizar la fase de impregnación de tinta en el proceso de serigrafía aplicado al estampado de tafletes para sombreros de paja toquilla en la microempresa jo & mi*

*confecciones*. Cuenca: Repositorio de la Universidad politecnica Salesiana Sede Cuenca.  
Retrieved from <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20075/1/UPS-CT009021.pdf>

Ortiz, J. (2020). *Impacto de la serigrafía como herramienta publicitaria en la producción de artículos promocionales para agencias BTL*. Guayaquil: Repositorio de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Retrieved from <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/3561>

Pinzon, J. (2018). *Serigrafía y las técnicas del estampado y su incidencia en los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Diseño Gráfico de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil*. Guayaquil: Repositorio de la Universidad de Guayaquil. Retrieved from <https://repositorio.ug.edu.ec/items/da14d8c7-57d8-491f-a59f-012a22abe7fa>

Rivera, C., & Zambrano, S. (2021). *Importancia de la aplicabilidad del “Design Thinking” (pensamiento de diseño) para la innovación de la plataforma digital “Todo Noticias Manabí”*. Portoviejo: Repositorio de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2411/1/TESIS%20FINAL%20%20DESIGN%20THINKING%2021%20DE%20OCTUBRE%202021%20%281%29.pdf>

Rojas, L., & Mavila, D. (2021). Insumos ecológicos en la serigrafía textil: Caso peruano. *Industrial Data*, 1-9. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/816/81622582006.pdf>

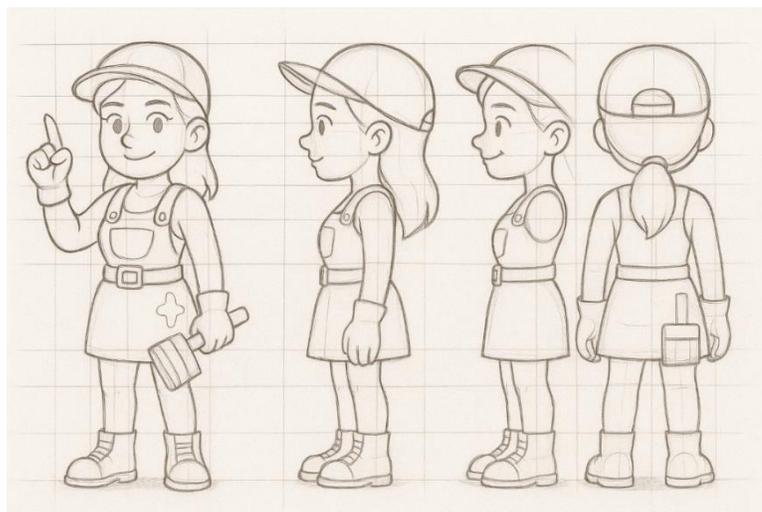
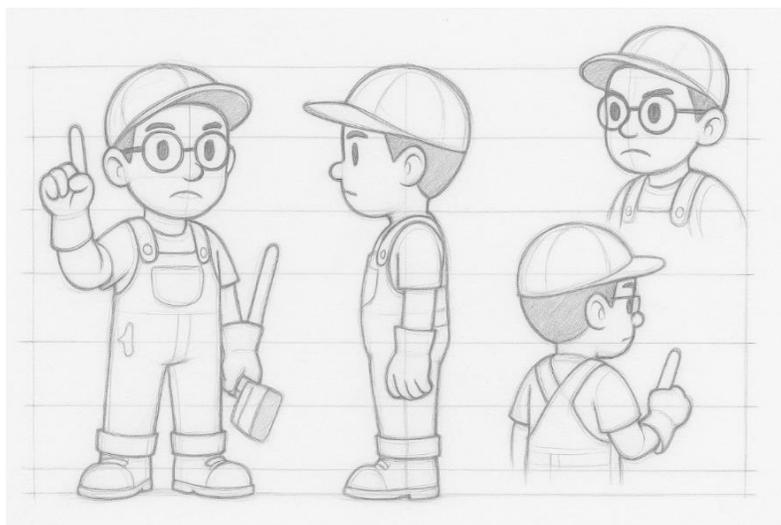
- Romero, A. (2021). Estampación serigráfica: Antecedentes de la serigrafía. *ReiDoCrea Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 10(25), 1-14. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/353031153\\_Estampacion\\_serigrafica\\_Antecedentes\\_de\\_la\\_serigrafia](https://www.researchgate.net/publication/353031153_Estampacion_serigrafica_Antecedentes_de_la_serigrafia)
- Sanjurjo, B. (2021). *La serigrafía como medio de expresión artística*. Madrid: Repositorio de la Universidad Complutense de Madrid. Retrieved from <https://docta.ucm.es/entities/publication/d5135348-a6bf-4bf5-9484-572e11627637>
- Vargas, B., Inga, L., & Maldonado, M. (2021). Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. *Innovación y software*, 6-19. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/6738/673870838001/html/>

## Anexos

### Anexo N.1

#### Figura 10

#### Bocetaje de Personajes



*Nota.* Elaboración del autor

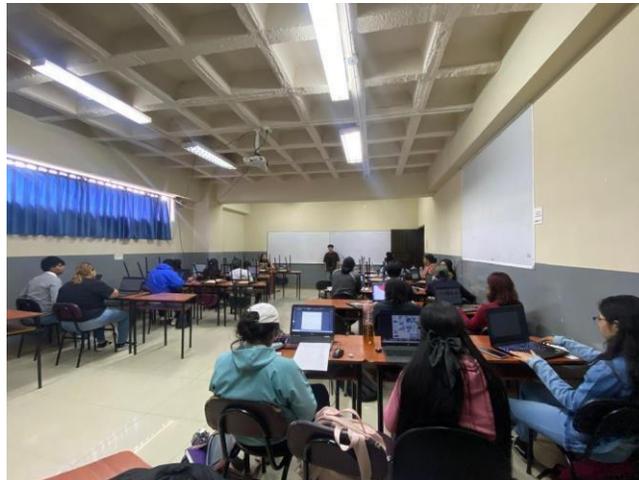
## Toma de muestras (encuestas)

*Figura 11*



*Nota.* Toma de muestras a los alumnos de primer semestre. **Fuente.** Elaboración del autor

*Figura 12*



*Nota.* Toma de muestras a los alumnos de primer semestre. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 13**



*Nota.* Toma de muestras a los alumnos de sexto semestre. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 14**



*Nota.* Toma de muestras a los alumnos de cuarto semestre. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 15**



*Nota.* Toma de muestras a los alumnos de octavo semestre. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 16**



*Nota.* Toma de muestras a los alumnos de segundo semestre. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 17**



*Nota.* Toma de muestras a los alumnos de sexto semestre. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 18**



*Nota.* Muestras serigráficas en soporte de baldosa. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 19**



*Nota.* Muestras serigráficas en soporte de baldosa. **Fuente.** Elaboración del autor

**Figura 20**



*Nota.* Marco López entrevistado. **Fuente.** Elaboración del autor

*Figura 21*



*Nota.* Édison Ruiz entrevistado. **Fuente.** Elaboración del autor

*Figura 22*



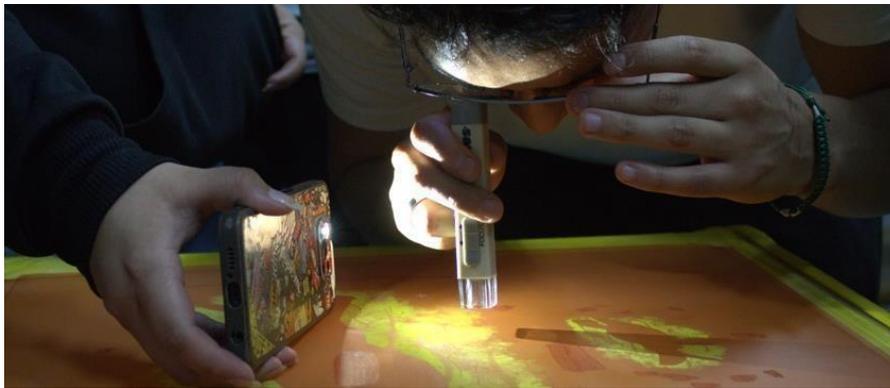
*Nota.* Prácticas serigráficas en taller. **Fuente.** Elaboración del autor

*Figura 23*



*Nota.* Prácticas serigráficas en taller. **Fuente.** Elaboración del autor

*Figura 24*



*Nota.* Prácticas serigráficas en taller. **Fuente.** Elaboración del autor