



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 1%**

Date: sábado, diciembre 10, 2022

Statistics: 91 words Plagiarized / 7410 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

Página 1 de 33 INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO  
CARRERA DE IMPRESIÓN OFFSET Y ACABADOS TEMA: Análisis de los procesos de  
secado y fijación basándose en el método de impresión con base a la técnica de  
serigrafía sobre los diferentes tipos de textiles. PROYECTO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN IMPRESIÓN OFFSET Y ACABADOS  
MABEL MICAELA ROJAS CHÁVEZ Asesor: MONTESDEOCA OROZCO HILDA  
JACQUELINE QUITO, 06 DE OCTUBRE DEL 2022 © Instituto Superior Universitario  
Central Técnico (2022).

Reservados todos los derechos de reproducción DECLARACIÓN Yo Mabel Micaela  
Rojas Chávez, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido  
previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he  
consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. El  
Instituto Superior Tecnológico Central Técnico puede hacer uso de los derechos  
correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad  
Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

----- Mabel Micaela Rojas Chávez CERTIFICACIÓN  
Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Mabel Micaela Rojas Chávez,  
bajo mi supervisión. \_\_\_\_\_ MONTESDEOCA OROZCO HILDA  
JACQUELINE TUTOR DE PROYECTO AUSPICIO/AGRADECIMIENTOS ESPECIALES  
AGRADECIMIENTO DEDICATORIA Este proyecto de investigación y todo el esfuerzo  
con el que se ejecutó se lo agradezco gracias a la ayuda de mi hermana quien a  
pesar de todo es mi gran apoyo, a mis padres quienes siempre me supieron dar

fuerzas para mi superación diaria y confiaron de tal forma que ni yo lo hice para que siguiera adelante y culmine mis estudios.

Agradeciendo inmensamente a Dios que me supo guiar y ayudar a dar todo mi esfuerzo para poder culminar este gran paso en mi vida, pasando por altas y bajas, pero sin él nada hubiera sido posible. Analysis of the drying and fixing processes based on the printing method based on the screen-printing technique on the different types of textiles.

INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA ISU CENTRAL TÉCNICO Análisis de los procesos de secado y fijación basándose en el método de impresión con base a la técnica de serigrafía **sobre los diferentes tipos de** textiles. INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA ISU CENTRAL TÉCNICO Mabel Rojas Chávez<sup>1</sup> Jacqueline Montesdeoca<sup>2</sup> <sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Central Técnico, Quito, Ecuador E-mail: mmrojaschavez@istct.edu.ec <sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Central Técnico, Quito, Ecuador E-mail: jmontesdeoca@istct.edu.ec RESUMEN Este proyecto tuvo como finalidad el análisis de los procesos de secado y fijación en prendas textiles en impresión de serigrafía, evaluando variables como: nivel de temperatura, tiempo de fijación y curado con una pistola de calor, horno de pre-secado, y plancha de termo fijación en diferentes prendas textiles como: poliéster, algodón/poliéster, algodón y cambrela.

Dentro del proceso de impresión de serigrafía se aplicó los conocimientos aprendidos en el manejo de transparencias o fotolitos, tipos de mallas, impresión en monocolor y separación de color para cuatro tintas. Se aplicó métodos de investigación bibliográfica sobre los recursos, herramientas, maquinaria, tipo de tintas y mallas utilizadas en la impresión de serigrafía.

Se aplicó entrevistas con profesionales en el área de serigrafía que brindaron recomendaciones en tiempos de producción, niveles de temperatura de acuerdo al tipo de trabajo. Y por medio del registro de fichas de observación de las pruebas realizadas en las máquinas del Taller de Ñaquito, se permitió comparar los tiempos recomendados (TR) y tiempos apropiados (TA) de acuerdo a cada tipo de tela.

La investigación inicial permitió valorar el estado de las máquinas para ser reacondicionadas y poder comparar tiempos de trabajo de acuerdo a las máquinas utilizadas y **el tipo de tela.** Como parte de los resultados obtenidos mediante las entrevistas realizadas a profesionales del sector de serigrafía, se resaltan tiempos apropiados y temperatura que se puede estandarizar en la tela algodón en el ventilador o horno pre-secado un tiempo de 5 segundos bajo una temperatura de

350°, en el horno un tiempo de 10 segundos bajo una temperatura de 300°, en la plancha de calor tiempo de 8 min bajo una temperatura de 300°, en la pistola de calor un tiempo de 5 segundos bajo una temperatura de 100°.

En la investigación se utilizaron otros tipos de tela y se comparó los resultados obtenidos para mejorar **el flujo de trabajo** permitiendo obtener tiempos estandarizados de producciones de impresión de serigrafía. Esto permitió reducir errores de pre-secado, fijado y curado de prendas textiles y mejorar tiempos de entrega de los trabajos.

Palabras claves: secado, fijación, textiles, máquinas, serigrafía, fotolitos, mallas, monocolor, separación de color, curado, calidad, parámetros en temperatura.

ABSTRACT **This project aimed to** analyze the drying and fixing processes in textile garments in screen printing. Variables such as temperature, fixing, and curing time with a heat gun, pre-drying oven, and thermos fixation iron were evaluated in different textile garments such as polyester and cotton, polyester, cotton, and shearling.

Within the silk-screen printing process, the knowledge learned in the handling of transparencies or photolithographs, mesh types, mono-color printing, and color separation for four inks was applied. Bibliographic research methods regarding the resources, tools, machinery, type of inks, and meshes used in screen printing were also put into application.

Interviews with professionals in the screen printing area provided recommendations on production time, and temperature levels according to the type of work. Through the registration of observation sheets of the tests carried out on the machines of the Ñaquito Workshop, it was possible to compare the recommended time (TR) and appropriate times (TA) according **to each type of fabric**.

The initial investigation made it possible to assess the state of the machines, to be reconditioned, and to compare working time according to the used machine, and the type of fabric. Part of the obtained results through interviews with professionals in the screen printing sector, highlighted appropriate times and temperatures that can be standardized in different fabrics.

Cotton fabric needed to be in the fan or pre- drying oven for about 5 seconds under 350 °; in the oven for 10 seconds under 300°; in the hot iron for 8 minutes under 300°; in the heat gun for 5 seconds under 100°. Moreover, other types were

used in the investigation and **the results were compared** to improve the workflow triggering standardized screen printing production time.

The mentioned processes helped to reduce the pre-drying, fixing, and curing errors of textile garments and improve the delivery time of textile productions. Keywords: drying, fixing, textiles, machines, screen printing photolithographs, meshes, mono-color, color separation, curing, quality, temperature parameters

1. INTRODUCCIÓN  
En los diferentes equipos que se utilizan en el área de serigrafía y que son necesarias para fijar la impresión, deben tener un control sobre la temperatura de calor, en la actualidad no es estable, si no que varía dependiendo el tiempo que se mantenga prendida la máquina, se tiene que verificar si la temperatura no baja o sube demasiado para que el curado de las prendas resista el lavado y uso de la misma.

P 18 sugiere "que toda la tinta permanezca en la camiseta la temperatura de la plancha de calor tiene que ser alrededor de 180°C hasta 360°F obteniendo la mejor impregnación del diseño en la camiseta, claro que la temperatura varía dependiendo el voltaje de las máquinas de 1v 2v El equipo que se dispone dentro del Taller de Ñaquito de la carrera de Impresión Offset y Acabados, permite la preparación práctica de los estudiantes durante la Formación Dual, el área de serigrafía cuenta con una maquinaria de dos pulpos de 6 posiciones, una plancha de calor, dos ventiladores, una mesa de luz y un horno de textiles las mismas que por falta de mantenimiento o por malos usos no están disponibles para su utilización, la repotenciación de estos equipos permitirán un manejo más adecuado del tiempo estimado para la entrega de producciones y se podrá obtener un mejor terminado en la impresión de producciones gráficas.

En esta investigación se plantea las siguientes preguntas de diferenciación: ¿Cuál es el tiempo que la máquina necesita estar encendida para poder comenzar a trabajar?, ¿Cómo se debería manejar las diferentes temperaturas en las máquinas del área de serigrafía?, ¿Cuánto es el tiempo de la plancha de calor que se debe ejercer en el textil?, ¿Qué tipo de textiles se utilizará para las diferentes pruebas en las máquinas del área de serigrafía?, ¿El diseño de serigrafía se lo trabajara monocromía o cuatricromía?, ¿Qué tipo de tinta se utilizará para las pruebas de impresión?. Según Lpez, . .

(21"la Universidad Técnica de Ambato, Estudio del proceso de serigrafía para disminuir el tiempo en el estampado de camisetas de poli algodón en la empresa Produtextil, " se consigue analizar que, al continuar con sus métodos rudimentarios en el proceso de serigrafía, estos métodos implican pérdida de tiempo y dinero.

Por lo que el proceso de manufactura puede dividirse en dos tipos básicos: operaciones de proceso y operaciones de ensamble para obtener resultados con alta exigencia de producción y calidad.

éééééé son una práctica para establecer con exactitud variables de la producción de una tarea precisa con una pauta de utilidad preestablecido para ello se usan dos ejemplos de cronómetros: el cronómetro tradicional con decimos de minuto (0.01 min) y el cronómetro electrónico con una éééééééééééééééé El proyecto de investigación sobre el análisis de los procesos de secado y fijación de prendas textiles en impresión de serigrafía tiene como visión la estandarización que permitan un mejor flujo de trabajo y un producto final de calidad. 2.

**MATERIALES Y MÉTODOS** La representación del proyecto se basa mayormente en el área de serigrafía la cual nos permite impregnar diferentes tipos de diseños en incomparables textiles ya que cualquier tipo de diseño y tela puede ser utilizado para serigrafía, mediante un grabado del fotolito de calidad y una calibración de tintas se consigue **un producto de calidad** al entregar al cliente. De acuerdo con Pincay.

(2020), indica que es una técnica de impresión que transfiere tinta o pintura a través de un marco de metal o madera con una malla tensada de nailon. **La malla deja pasar la tinta solamente por las partes que se corresponden con la imagen. El flujo de trabajo que se** maneja en el área de serigrafía según López, L. M. N. (2011).

“la Tédé Ambato se determinó el manejo de tres fases: “ selección del trabajo o proceso a estudiar, registrar por observación directa el proceso utilizando las técnicas más adecuadas y el cálculo de tiempo estperacio el proceso Aplicando este enfoque al presente proyecto se detalla las actividades en cada fase. La selección o proceso a estudiar: emulsionado de malla, impresión de fotolito en alta calidad, grabado de malla; en la fase de observación directa: lavado correcto de la malla, ubicación de la malla para la separación de color, tipo de tinta por tipo de tela y en la fase de cálculo de tiempo estándar de las operaciones y el proceso: presión de grabado, pre-secado con pistola de calor, pre-secadora, plancha de calor con el papel siliconado y por último el secado de la prenda en horno, manejo de tiempo en las diferentes máquinas. Anexo 35 flujo de trabajo.

Hay que evaluar los movimientos realizados dentro **de las estaciones de trabajo** como: emulsionado (Anexo 19), grabado de fotolito en la malla (Anexo 23), registro de malla en pulpo (Anexo 25), grabado de diseño en prenda textil (Anexo 27) proceso de pre-secado, fijado - curado de impresión (Anexo 28), pruebas de color

(Anexo 26), lavado de tinta, recuperación de mallas (Anexo 24).

Los equipos y maquinaria a utilizar dentro de la impresión de serigrafía son clave en el proceso, según Rivas, (2005) define la necesidad de que éééééééééé uso de los equipos y exactitud al ocuparse las piezas, ya que se debe conservar una rapidez definida en todas las instrucciones para impedir demoycoar armnía pron.” Se detalla a continuación el estado de la maquinaria del Taller de Ñaquito: TABLA 1 Observaciones máquinas del área de serigrafía del Taller de Ñaquito – estado antes y después. Pulpo de 6 estaciones (2uds) Es una máquina para ubicación de textiles y mallas que ofrece a nivel industrial o artesanal.

ANTES DESPUÉS Operativo un pulpo de 6 estaciones Se utilizó los dos pulpos para las 12 mallas que se imprimió. Horno de pre-secado en base a ventilación Es una máquina que genera calor hasta la temperatura deseada para curar tejido textil. ANTES DESPUÉS Esta fuera de servicio Limpieza / Pintado/ Arreglo de manguera de cobre.

Horno de calor Genera calor suficiente el cual permite el secado y fijación del diseño. ANTES DESPUÉS Estaba fuera de servicio por falta de mantenimiento Limpieza / Pintado/ Conexión de toma corriente / Conexión y ajuste del motor. Mesas de luz (2uds) Cumple la función de exponer la malla a luz blanca para el correcto revelado del diseño en el sustrato.

ANTES DESPUÉS Operativas Limpieza de vidrio Plancha de calor (2uds) Sirve la para correcta distribución del calor en prenda sublimada y que se desea curar. ANTES DESPUÉS No se calibraba la temperatura Calibración por medio de perilla para regular el calor. Pistola de calor Es parecido a una secadora de cabello pero con una mayor potencia permitiendo una exposición de calor en la prenda más poderoso para el curado.

ANTES DESPUÉS No hay Se adquiere una pistola marca TEKNO Nota: Esta tabla muestra que máquinas y como se mejoró cada una de las máquinas del área de serigrafía en el taller de Ñaquito. Autor: Mabel Rojas TABLA 2 Implementos para impresión de serigrafía en el taller de Ñaquito SUMINISTROS DEL ÁREA DE SERIGRAFÍA MAQUINARIA DEFINICIONES Espátula Aplicación de emulsión y tinta Racle Dispersar emulsión en malla y tinta sobre el sustrato Emulsión Químico fotosensible para malla Guapes Limpieza de herramientas Limpiador de plastisol Aditivo de tinta a base de plastisol Recuperador de malla Retira la emulsión para un nuevo grabado Scotch Registro correcto y protector Marcador negro Registro de separación de color Esfero Marcar guías en fotolito sobre el sustrato Fotolitos

impresos Impresión en acetato para grabado Reductor textil Permite reducir la viscosidad de la tinta para facilitar la impresión Tinta textil Uso para textiles en base poliéster y cambrela, colores: blanco, negro, amarillo, magenta y azul Tinta plastisol Uso para textiles en base algodón y poliéster-algodón: blanco, negro, amarillo, magenta y azul Mallas Sustrato textil para colocar en el bastidor: Mallas #90, # 77, #43, #120, # 110 Nota: Estos implementos fueron comprados con la finalidad de que se pueda realizar la mayor cantidad de pruebas con respecto a serigrafía.

Autor: Mabel Rojas El objetivo principal en la impresión de prendas textiles es evaluar las diferentes temperaturas y tiempo en los equipos de pre- secado como: pistola de calor, plancha de calor y horno; en diferentes tipos de telas. De acuerdo con Pincay (2018), hace énfasis que mientras más poliéster tenga un producto textil se debe dar menos tiempo de fijado para absorber más color.

TABLA 3 Tipos de telas Algodón 100% Es una tela fina y suave la cual permite definir diseños y un lavado. Poliéster 100% Es una tela sintética que proviene del petróleo y es práctico para prendas de vestir, bolsos y demás. Algodón 30% y Poliéster 70% Esta fibra es sintética y utilizada mayormente en la industrias textiles.

Cambrela Este material está formado por fibras unidas al azar, por lo cual no forma hilos y es orgánico y sintéticos. Nota: Estos textiles se utilizaron para pruebas de impresión de diferentes diseños y diferentes tintas. Autor: Mabel Rojas Los diseños para serigrafía deben realizarse bajo parámetros de impresión, de acuerdo al tipo de separación de color (Anexo 21), en full color se deben editar los diseños con el software Adobe Photoshop, para obtener convertir de pixeles a puntos (tramas).

En diseños monocolor (una tinta) (Anexo 25) se puede editar con el Software Adobe Illustrator, dónde se trabaja en vectores obteniendo una buena definición de formas. La impresión del fotolito se lo realiza en escala de grises, para evitar la trasferencia de luz en la malla de la imagen a grabar. TABLA 4 Tipos de Transparencias o Películas Película y descripción Parámetros de impresión Film de acetato Este positivo tiene una excelente calidad, ya que se ve completamente negro. Film de poliéster La impresión en este material depende de la tinta y la impresora.

Papel cansón Es un papel translucido este papel funciona para impresión en A3 y A4. Nota: Estos son materiales normalmente utilizados para la realización de grabado en malla, pero el que se manejó en este proyecto es un film de acetato. Autor: Mabel Rojas Para mejorar los procesos de la impresión de serigrafía es importante evaluar las fases, los suministros y maquinaria utilizada; según Yepes y

Masegosa (1999) recalca la necesidad de aplicar éééééééééééé en la cual se pudo apreciar que en empresas pequeñas es muy poco el manejo de métodos correctivos, en las cuales solo se realizan los trabajos sin una estructura preestablecida para poder guiarse en las diferentes estaciones de trabajo, algo que es muy distinto con empresas grandes las cuales usa métodos correctivos y estructuras preestablecida lo que permitió la observación de tiempos muertos y ubicación de insumos correctamente en un área que permitió mayor productividad del trabajo.

Con esto se pudo observar que no es solo necesario realizar un curado de calidad si no también tener una estructura del trabajo que permita entregar un trabajo de calidad y al tiempo que solicita el cliente. Este tipo de datos permite que una empresa pequeña pueda competir con una empresa grande. Como instrumentos de investigación se utilizó una entrevista a profesionales del área de serigrafía que se recopiló en un formato de Google como es el formato de formularios o Form estos datos fueron transcritos a un ficha de observación para medir las dos variables dependientes de tiempo y temperatura en diferentes tipos de telas: poliéster, algodón, poliéster/algodón y cambrela, mediante pruebas realizadas en el área de serigrafía apropiado para cada tipo de máquina de curado de prendas como: horno de pre-secado, horno, plancha de calor y pistola de calor.

En las entrevistas se pudo destacar datos concretos para llamar correctamente cada suministro del área de serigrafía como es el papel siliconado el cual permite que el curado se realice uniformemente y que tenga un brillo en el terminado, tipo de impresión, número de malla, color de malla, tiempos y temperaturas recomendadas, para comparar durante la investigación realizada en el Taller de Ñaquito. 3.

RESULTADOS Una vez realizada correctamente la repotenciación de las máquinas (anexo 10, 11, 12). Para que las máquinas funcionen de forma correcta se realizó una limpieza de grasa y polvo permitiendo de esta forma pintar la máquina un horno y el horno pre-secadora, también se realizó en el horno la conexión de la banda y del motor, después se compró el cilindro de gas y se realizó la correcta unión de la manguera con el cilindro tanto en el horno como en el horno pre-secador.

Logrando de esta manera que los diferentes aparatos del área de serigrafía queden en perfecto estado para que la recopilación de datos sea el correcto tanto de tiempo, temperatura, tolerancia, presión y tinta los cuales son datos esenciales para permitir la buena elaboración de Para la recopilación de la información se utilizó

una ficha de observación (Anexo 16) para los cual se llenaron las tablas con datos esenciales que dio cada uno de las entrevistas como es el Sr.

Daniel Pilatasig (Anexo 17), el Sr. Esteban Vera (Anexo 18), el Sr. David Briones (Anexo 19-20), el Sr. Esteban Vera (Anexo 21), el Sr. Carlos Vásquez (Anexo 22). Estas tablas iniciales permitieron que el análisis para la realización de las gráficas en barras sea más sencillo. En la tabla 5, 6 y figura 1, 2 se representa los datos de tiempo y temperatura en el ventilador o horno pre-secador en la cual para impresión monocolor y cuatricromía en el tiempo sobre la tela de algodón se necesita un tiempo de 5 seg, en tela poliéster 3 seg, en tela algodón / Poliéster de 7 seg y en tela cambrela 2 seg esto permite que comience a secarse la tela para proceder con el siguiente paso.

En la temperatura es necesaria para el ventilador o horno pre-secador para impresión monocolor y cuatricromía es necesario mantener una temperatura de 350°. Al tener en cuenta tanto la temperatura como el tiempo permitirá que el diseño comience a impregnarse y secarse de la forma correcto. TABLA 5 Recopilación de tiempos en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en el ventilador o horno pre-secador.

FIGURA 1 Representación gráfica de tiempos con referencia al ventilador o horno pre-secador, en la impresión monocolor y cuatricromía. TABLA 6 Recopilación de temperatura en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en las máquinas del ventilador o horno pre-secador. FIGURA 2 Representación gráfica de temperatura con referencia al ventilador o horno pre-secador, en la impresión monocolor y cuatricromía.

TABLA 7 Recopilación de tiempos en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en el horno. FIGURA 3 Representación gráfica de tiempo con referencia al horno, en la impresión monocolor y cuatricromía. En la tabla 7, 8 y figura 3, 4 se representa los datos de tiempo y temperatura en el horno en la cual para impresión monocolor y cuatricromía en el tiempo sobre la tela de algodón se necesita un tiempo de 1 min, en tela poliéster 1 min, en tela Algodón/Poliéster de 1 min y en tela cambrela 1 min esto permite que comience a secarse la tela para proceder con el siguiente paso.

En la temperatura es necesaria para el horno para impresión monocolor y cuatricromía es necesario mantener una temperatura de 250°. Al tener en cuenta tanto la temperatura como el tiempo permitirá que el diseño comience a impregnarse y secarse de la forma correcto. TABLA 8 Recopilación de temperatura

en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en el horno.

FIGURA 4 Representación gráfica de temperatura con referencia al horno, en la impresión monocolor y cuatricromía. TABLA 9 Recopilación de tiempo en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en la plancha de calor. FIGURA 5 Representación gráfica del tiempo con referencia a la plancha de presión, en la impresión monocolor y cuatricromía.

TABLA 10 Recopilación de temperatura en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en la plancha de calor. FIGURA 6 Representación gráfica de la temperatura con referencia a la plancha de presión, en la impresión monocolor y cuatricromía. En la tabla 9, 10 y figura 5, 6 se representa los datos de tiempo y temperatura en la plancha a presión en la cual para impresión monocolor y cuatricromía en el tiempo sobre la tela de algodón se necesita un tiempo de 8 min, en tela poliéster 20 min, en tela Algodón/Poliéster de 20 min y en tela cambrela 2 min esto permite que comience a secarse la tela para **proceder con el siguiente** paso.

En la temperatura es necesaria para la plancha a presión para impresión monocolor en tela algodón 300°, en tela poliéster 300°, en tela poliéster/algodón 200° y en tela cambrela 200° y para cuatricromía es necesario mantener una temperatura en tela algodón de 300°, en tela poliéster 350°, en tela algodón/poliéster 250° y en tela cambrela 200°. Al tener en cuenta tanto la temperatura como el tiempo permitirá que el diseño comience a impregnarse y secarse de la forma correcto.

TABLA 11 Recopilación de tiempo en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en la pistola de calor. FIGURA 7 Representación gráfica del tiempo con referencia a la pistola de calor, en la impresión monocolor y cuatricromía. TABLA 12 Recopilación de temperatura en las diferentes telas con datos recopilados de los entrevistados en la pistola de calor.

FIGURA 8 Representación gráfica de la temperatura con referencia a la pistola de calor en la impresión monocolor y cuatricromía. En la tabla 11, 12 y figura 7, 8 se representa los datos de tiempo y temperatura en la pistola de calor en la cual para impresión monocolor y cuatricromía en el tiempo sobre la tela de algodón se necesita de 5 seg, en tela poliéster 3 seg, en tela Algodón/Poliéster de 3 seg y en tela cambrela 5 seg esto permite que comience a secarse la tela para **proceder con el siguiente** paso.

En la temperatura es necesaria para la plancha a presión para impresión monocolor

y cuatricromía en tela algodón 100°, en tela poliéster 200°, en tela poliéster/algodón 200° y en tela cambrela 100°. Al tener en cuenta tanto la temperatura como el tiempo permitirá que el diseño comience a impregnarse y secarse de la forma correcto. 4.

DISCUSIÓN Como se estableció en **el estado del arte** del perfil del proyecto se tuvo como idea inicial de tres fases esenciales necesarios para el cumplimiento correcto de la toma de temperatura en el flujo de procesos, pero al revisar **el flujo de trabajo en** relación a los procesos en el área de serigrafía fue necesario la implementación de pasos y procesos que anteriormente no se tenía en cuenta, como inicio de datos sobre **el flujo de trabajo** es la solicitud del cliente sobre el trabajo que necesita y todas las especificaciones del mismo, una vez aprobado por el cliente el precio y la cotización se procedió a comprar todos los materiales necesarios para realizar el trabajo, luego se procede a imprimir los fotolitos para revelar las mallas y realizar las pruebas necesarias de la impresión para que una vez teniendo la prueba aprobada por el cliente, se procede a imprimir de igual manera sobre el textil el diseño, se imprime la totalidad del trabajo con la tinta y el material apropiado lo que permitió la correcta impregnación del diseño en la prenda textil, se lava la tinta y los residuos del mismo durante cierto tiempo permitiendo de esta manera que no se creen chanchos o residuos que no sean del diseño.

En el momento de impresión se debe colocar un secado con la pistola de calor, para luego con el horno de pre-secado se dé un secado con mayor durabilidad estas dos acciones permiten que el diseño comience a secarse y permita que el ingreso de la siguiente estructura del diseño o color se compacte con el diseño ya pre-secado. Al momento de terminar todo el proceso de impresión y pre-secado se procede a realizar el curado colando la prenda con base de 250° a 350° depende de la tinta y el textil se ubica el papel siliconado sobre el área de diseño y se baja la plancha esto permite que el boceto se cure correctamente y un brillo de calidad, se coloca en el horno logrando un planchado y un terminado de características excelentes para la entrega al cliente, una vez revisado cada impresión y verificado correctamente que este seco se procede a empaquetar para entregar al cliente.

(Anexo 25) En el segundo punto **del estado del arte** se esperaba estudiar el movimiento del cuerpo para determinar los tiempos y la manera correcta en el que se puede determinar **las estaciones de trabajo** y el orden que generaría mayor productividad. En el momento que se realizaron las pruebas en el taller de Ñaquito se pudo observar que mientras se siga **el flujo de trabajo** con las estaciones establecidas permiten un proceso adecuado del trabajo con diferentes variaciones de tiempo que se pudo mirar al tener las estaciones de lavado y revelado de malla

tan lejos de la estación de pre- establecida como área de serigrafía, se tiene un tiempo muerto muy grande ya que al transportar de una área a otra con todas las mallas desperdicia tiempo que podrían ser utilizados en la impresión de los diseños, este es una variable que si sería necesario investigar más a fondo ya que se necesita una perspectiva diferente como fichas de observación o recaudación de información, estos parámetros de tiempo permitirán establecer que lapso es el adecuado para la finalización del trabajo y que tiempo es el normal que se maneja en el taller.

En el tercer punto se intenta recalcar la necesidad de diferenciar operaciones de procesos y operaciones de ensamblaje lo que permitiría obtener resultados con buena calidad y adaptado a lo que solicita el cliente. Al manejarse en el área de serigrafía se tuvo en cuenta cuales son los procesos necesarios para obtener **un producto de calidad** como la presión que se ejerce sobre la malla con tinta para que se impregne directamente en la prenda y se obtenga una impresión de calidad, este es uno de los pocos puntos que se pudo observar, pero si es necesario recabar mayor información con fichas de observación y entrevistas o encuestas a personas relacionadas con el área de serigrafía que permita establecer parámetros sobre los procesos necesarios y métodos que se pueden cambiar, como de igual manera operaciones que se necesita realizar y cual no, esto permitirá implementar diferentes **flujos de trabajo que** ayuden de diferentes maneras al tiempo y calidad del producto que se entrega al cliente. 5.

**CONCLUSIONES** Tras el análisis en el cual se verifico que las diferentes máquinas se prenden y funcionan correctamente en el cual se corrobora que la repotenciación de las máquinas en el taller de Ñaquito sea correcta y permita realizar todas las pruebas que se desea hacer en las diferentes telas como son: algodón, poliéster, algodón/poliéster y cambrela.

De todo lo anterior se desprende una investigación más profunda que es para la realización de pruebas y recopilación de información en tiempo y temperaturas en las cuales permiten para cada máquina como son: pistola de calor, horno pre-secador, horno y plancha a presión, estos permiten en todas las telas. En fin, retomando **las ideas expuestas en** el perfil realizado anteriormente lo que mayormente se quiere como idea principal es que los diferentes tiempos o temperaturas obtenidas gracias a los entrevistados se pueda tener un tiempo y una temperatura establecida que permita establecerse por tipo de máquina como por el tipo de superficie o tela que se va a utilizar.

A parte de la evidencia recolectada como son los datos recopilados de entrevistas a

cada uno de los interrogados estos son bases en las cuales podemos evidenciar pruebas realizadas en el taller de serigrafía y estos datos son recopilados en fichas técnicas las cuales son evidenciadas especificadas entre maquinas, tipo de telas y si es impresión full color y monocolor.

Para sintetizar el artículo se enfocó en la realización de pruebas y manejos de diferentes telas en las cuales permitirán que el manejo a futuro en el área de serigrafía y de diferentes telas tenga datos expuestos en lo práctico y accedan a datos ya comprobados anterior mente ya sea gracias a los datos de la entrevista como los datos recopilados después de realizar las pruebas correspondientes. 6. REFERENCIAS Fespa. (2017). Canales sLor más comunes de fijado e impresión en serafía” .

Recuperado de: <https://www.interempresas.net/Graficas/Articulos/187255-Los-errores-mas-comunes-de-fijado-e-impresion-en-serigrafia.html>  
Pincay, E (2018). para sublimar camisetas blancas por primera . Recuperado de: <https://tiendaeconoprint.com/blogs/tips-de-econoprint-sa/consejos-para-sublimar-camisas-blancas-por-primera-vez> Grimaldo at al., (2014). Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Análisis de métodos y tiempos: empresa textil stand deportivo. Universidad de Boyacá. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/268537439.pdf> f. Gavin. (2018). Garment inting. “ el mial parsonalizada” . Recuperado de: <https://www.garmentprinting.es/blog/como-escoger-el-material-de-tu-camiseta-personalizada/> Norén, A. (2021). Herramientas multiusos.com ¿Preguntas? y ¡Respuesta! sobre la técnica de serigrafía. Recuperado de: <https://www.herramientasmultiusos.com/preguntas-y-respuestas-serigrafia/> Yepes, V; Masegosa, A. (1999). Gestión de la calidad en la empresa de serigrafía. En serafía” Egittec, S Barcelona.

Recuperado de: <file:///F:/7%20PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/PDF/serigrafia.pdf> Castillo, O. A. (2005). Estudio de tiempos y movimientos en el proceso de producción de una industria manufacturera de ropa. Universidad de San Carlos [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_14\\_54\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_14_54_IN.pdf) Visión. (2016). La fibrilación de las prendas en serigrafía: un problema común. Recuperado de: <http://vision-digital.com.mx/2016/08/31/la-fibrilacion-de-las-prendas-en-serigrafia-un-problema-comun/> Ros, B. (2018) Borinotros, Consejos para serigrafía en playeras. Recuperado de: <http://borinotros.cat/5-consejos-para-serigrafia-en-playeras/> Brad Faine, P. d. (2001). Nueva Guía de Serigrafía. México: Diana. Grimaldo at al., (2014). Facultad de

Ciencias e Ingeniería.

Análisis de métodos y tiempos: empresa textil stand deportivo. Universidad de Boyacá. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/268537439.pdf> f. ANEXOS TABLA 13 Operacionalización de variables independientes Conceptualización Dimensiones Indicadores Ítems Instrumentos Análisis de prendas textiles. Tiempo y temperatura - Uso de cada máquina. - Grados de temperatura. - Perduración de la tinta.

¿Cuál es el material adecuado para el curado de la prenda si se trabaja con tintas a base de plastisol? ¿Qué variables son recomendables para la verificación de la resistencia de las telas? ¿Qué tiempo es necesario dejar el pre-secador sobre la prenda impresa? ¿Qué tiempo se tiene es el apropiado para el correcto proceso de fijación del diseño en la prenda? ¿Qué tiempo se tiene es apropiado para el correcto proceso de secado? ¿Para utilizar el horno cual es la temperatura adecuada para el correcto secado de las prendas? ¿A qué temperatura es adecuado utilizar la plancha de calor en las siguientes prendas como es algodón, poliéster, poliéster y algodón y cambrela? ¿Cuáles son las máquinas necesarias para el proceso de serigrafía? ENTREVISTA Matriz - Tipo de malla - Fotolito ¿Cuánto dura un bastidor de serigrafía emulsionado y grabado? Impresión - Tipo de tinta - Fibrilación de prendas - Monocromía y CMYK ¿Qué textiles son recomendables para la impresión en serigrafía? ¿Qué es la fibrilación en una prenda textil? ¿Cómo permite la tolerancia de la tela una buena impresión? ¿Cuál es la tinta apropiada para imprimir en textiles? ¿Cómo se obtiene la resistencia máxima de la tinta en prendas textiles? TABLA 14 Operacionalización de variables dependientes Conceptualización Dimensiones Indicadores Ítems Instrumentos Estudio de los procesos de secado y fijación Tiempo Tipo de maquina Tipo de tela -Tiempos establecidos por los expertos entrevistados.

-Tabla o medidas estandarizados - Significado de TR - TA TR= Tiempo recomendado TA= Tiempo apropiado FICHA DE OBSERVACIÓN TIEMPO Ventilador Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA Cambrela TR / TA Horno Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA Cambrela TR / TA Plancha Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA Cambrela TR / TA Pistola de calor Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA Cambrela TR / TA TEMPERATURA Ventilador Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA Cambrela TR / TA Horno Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA Cambrela TR / TA Plancha Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA Cambrela TR / TA Pistola de calor Algodón TR / TA Poliéster TR / TA Poliéster y Algodón TR / TA

Cambrela TR / TA Temperatura Tabla 15 Cuestionario para el análisis en el área de serigrafía Entrevista para el análisis en el área de serigrafía " Si buscas resultados distintos no hagas siempre lo mismo " Nombre: Área de trabajo: Objetivo: Repotenciar las máquinas de secado de textiles del área de serigrafía del Taller de Ñaquito, mediante la revisión de parámetros de temperatura, tiempo, tolerancia, presión, tintas y normas estandarizadas para la aplicación de impresión en producciones textiles. Estimados colaboradores para la realización de esta entrevista, se les agradece de antemano su ayuda al realizar la misma.

Dimensiones Preguntas Respuestas Compilar información de los procesos de secado en tiempo, temperatura, matriz e impresión para obtener las directrices para el tipo de máquina y tipo de tela. ¿Cuál es el material adecuado para que recubra la prenda en la plancha de calor? ¿Qué variables son recomendables para la verificación de la resistencia de las telas? ¿Qué tiempo es necesario dejar el pre-secador sobre la prenda impresa? ¿Qué tiempo se tiene es el apropiado para el correcto proceso de fijación del diseño en la prenda? ¿Qué tiempo se tiene es apropiado para el correcto proceso de secado? ¿Para utilizar el horno cual es la temperatura adecuada para el correcto secado de las prendas? ¿A qué temperatura es adecuado utilizar la plancha de calor en las siguientes prendas como es algodón, poliéster, poliéster y algodón y cambrela? ¿Cuáles son las máquinas necesarias para el proceso de serigrafía? ¿Cuánto dura un bastidor de serigrafía emulsionado y grabado? ¿Qué textiles son recomendables para la impresión en serigrafía? ¿Qué es la fibrilación en una prenda textil? ¿Cómo permite la tolerancia de la tela una buena impresión? ¿Cuál es la tinta apropiada para imprimir en textiles? ¿Cómo se obtiene la resistencia máxima de la tinta en prendas textiles? Gracias por su colaboración Validación Ing. David Briones Ing.

Jacqueline Montesdeoca Título de tercer nivel: Ingeniero en Título de tercer nivel: Ingeniera en diseño diseño Gráfico y comunicación Visual Gráfico y comunicación Visual Título de cuarto nivel: Mgs. Docencia Título de cuarto nivel: Egresada Maestría de Universitaria educación con mención entornos digitales Cedula: 0103915815 Cedula: 1715813570 TABLA 16 Ficha de observaciones en las pruebas realizadas Ficha de observaciones en las pruebas realizadas Fecha de la prueba: Responsable: Tipo de malla: Tipo de impresión: Punto / lineatura: Fitolito: Ventilador Horno Plancha a presión Pistola de calor TR TA TR TA TR TA TR TA TIEMPO Algodón Poliéster Algodón y Poliéster Cambrela TEMPERATURA Algodón Poliéster Algodón y Poliéster Cambrela Validación Ing. David Briones Ing.

Jacqueline Montesdeoca Título de tercer nivel: Ingeniero en Título de tercer nivel: Ingeniera en diseño diseño Gráfico y comunicación Visual Gráfico y comunicación

Visual Título de cuarto nivel: Mgs. Docencia Título de cuarto nivel: Egresada  
Maestría de Universitaria educación con mención entornos digitales Cedula:  
0103915815 Cedula: 1715813570 Tabla 17 Datos recopilados de la entrevista  
realizado al Sr. Daniel Pilatasig, para malla #77 impresión a monocolor.

Ventilador Horno Plancha a presión Pistola de calor TR TA TR TA TR TA TR TA  
TIEMPO Algodón 4 seg 5 seg 8 seg 10 seg 20 min 8 min 10 seg 5 seg Poliéster 4  
seg 3 seg 8 seg 10 seg 20 min 20 min 10 seg 3 seg Algodón y Poliéster 4 seg 7 seg  
8 seg 10 seg 20 min 20 min 10 seg 3 seg Cambrela 4 seg 2 seg 8 seg 10 seg 20 min  
2 min 10 seg 5 seg TEMPERATURA Algodón 250° a 350° 350° 250° a 350° 300° 300°  
300° 1 temp 1 temp Poliéster 250° a 350° 350° 250° a 350° 300° 300° 350° 2 temp 2  
temp Algodón y Poliéster 250° a 350° 350° 250° a 350° 300° 300° 250° 2 temp 2  
temp Cambrela 250° a 350° 350° 250° a 350° 300° 300° 200° 1 temp 1 temp TABLA  
18 Datos recopilados de la **entrevista realizada al Sr.** Esteban Vera, para malla #43  
impresión full color. TABLA 19 Datos recopilados de la entrevista realizada al Ing.

David Briones, para malla # 90 impresión full color. Ventilador Horno Plancha a  
presión Pistola de calor TR TA TR TA TR TA TR TA TIEMPO Algodón 5 seg 5 seg 8  
seg 10 seg 20 min 8 min 10 seg 5 seg Poliéster 5 seg 3 seg 8 seg 10 seg 20 min 20  
min 10 seg 3 seg Algodón y Poliéster 5 seg 7 seg 8 seg 10 seg 20 min 20 min 10  
seg 3 seg Cambrela 5 seg 2 seg 8 seg 10 seg 20 min 2 min 10 seg 5 seg  
TEMPERATURA Algodón 100° 350° 200° 300° 300° 300° 2 temp 1 temp Poliéster  
100° 350° 200° 300° 300° 350° 2 temp 2 temp Algodón y Poliéster 100° 350° 200°  
300° 300° 250° 2 temp 2 temp Cambrela 100° 350° 200° 300° 300° 200° 1 temp 1  
temp Ventilador Horno Plancha a presión Pistola de calor TR TA TR TA TR TA TR TA  
TIEMPO Algodón 5 seg 5 seg 5 min 10 seg 10 min 8 min 4 min 5 seg Poliéster 5  
seg 3 seg 5 min 10 seg 10 min 20 min 4 min 3 seg Algodón y Poliéster 5 seg 7 seg  
5 min 10 seg 10 min 20 min 4 min 3 seg Cambrela 5 seg 2 seg 5 min 10 seg 10 min  
2 min 4 min 5 seg TEMPERATURA Algodón 100° 250° 250° 250° 250° 300° 1 temp 1  
temp Poliéster 100° 250° 250° 250° 250° 300° 1 temp 2 temp Algodón y Poliéster  
100° 250° 250° 250° 250° 200° 2 temp 2 temp Cambrela 100° 250° 250° 250°  
250° 200° 1 temp 1 temp TABLA 20 Datos recopilados de la entrevista realizada al Ing.  
David Briones, para malla # 120 impresión monocolor.

Ventilador Horno Plancha a presión Pistola de calor TR TA TR TA TR TA TR TA  
TIEMPO Algodón 4 seg 5 seg 5 min 10 seg 16 min 8 min 8 min 5 seg Poliéster 4  
seg 3 seg 5 min 10 seg 16 min 20 min 8 min 3 seg Algodón y Poliéster 4 seg 7 seg  
5 min 10 seg 16 min 20 min 8 min 3 seg Cambrela 4 seg 2 seg 5 min 10 seg 16 min  
2 min 8 min 5 seg TEMPERATURA Algodón 200° 300° 350° 250° 300° 300° 1 temp 1  
temp Poliéster 200° 300° 350° 250° 300° 300° 1 temp 2 temp Algodón y Poliéster

200° 300° 350° 250° 300° 200° 2 temp 2 temp Cambrela 200° 300° 350° 250° 300°  
200° 1 temp 1 temp TABLA 21 Datos recopilados de la entrevista realizada al Sr.

Esteban Vera, para malla # 110 impresión monocolor. TABLA 22 Datos recopilados de la entrevista realizada al Sr. Carlos Vásquez, para malla # 120 impresión monocolor. Ventilador Horno Plancha a presión Pistola de calor TR TA TR TA TR TA TR TA TIEMPO Algodón 2 seg 5 seg 10 min 10 seg 15 min 8 min 5 min 5 seg Poliéster 2 seg 3 seg 10 min 10 seg 15 min 20 min 5 min 3 seg Algodón y Poliéster 2 seg 7 seg 10 min 10 seg 15 min 20 min 5 min 3 seg Cambrela 2 seg 2 seg 10 min 10 seg 15 min 2 min 5 min 5 seg TEMPERATURA Algodón 100° 350° 150° 300° 150° 300° 2 temp 1 temp Poliéster 100° 350° 150° 300° 150° 350° 2 temp 2 temp Algodón y Poliéster 100° 350° 150° 300° 150° 250° 2 temp 2 temp Cambrela 100° 350° 150° 300° 150° 200° 1 temp 1 temp Ventilador Horno Plancha a presión Pistola de calor TR TA TR TA TR TA TR TA TIEMPO Algodón 5 min 5 seg 5 min 10 seg 16 min 8 min 8 min 5 seg Poliéster 5 min 3 seg 5 min 10 seg 16 min 20 min 8 min 3 seg Algodón y Poliéster 5 min 7 seg 5 min 10 seg 16 min 20 min 8 min 3 seg Cambrela 5 min 2 seg 5 min 10 seg 16 min 2 min 8 min 5 seg TEMPERATURA Algodón 350° 300° 300° 250° 350° 300° 1 temp 1 temp Poliéster 350° 300° 300° 250° 350° 300° 2 temp 2 temp Algodón y Poliéster 350° 300° 300° 250° 350° 200° 2 temp 2 temp Cambrela 350° 300° 300° 250° 350° 200° 1 temp 1 temp FIGURA 9 Limpieza de Horno FIGURA 10 Limpieza del Pre-secador FIGURA 11 Pintado del horno en color negro FIGURA 12 Químicos como solvente, revelador de malla FIGURA 14 Unión de activador con la Emulsión FIGURA 13 Dos tipos de Emulsión en el que se puede trabajar FIGURA 15 Mezcla de emulsión con el activador FIGURA 16 Un kilo de tintas CMYK + blanco para proceso de impresión FIGURA 18 Se dispersa la emulsión en la malla con el racle FIGURA 17 Se coloca la emulsión sobre la malla FIGURA 20 Colocación de fotolitos sobre la malla ya emulsionada FIGURA 19 Secado de malla ya emulsionadas FIGURA 22 Se coloca la tela negra y los pesos para revelar la malla FIGURA 21 Colocación de malla sobre la mesa de luz FIGURA 24 Colocación de sustrato y tela en el Pulpo FIGURA 23 Lavado de malla a presión del agua FIGURA 25 Colocación de tinta y pase de racle para impresión FIGURA 26 Impresión de diseño en tela Poliéster FIGURA 28 Limpieza de malla por combinación de tintas FIGURA 27 Paso de pistola de calor sobre prenda para secado FIGURA 30 Prenda colocada bajo la plancha con el papel siliconado FIGURA 29 Paso de textil bajo máquina de pre-secado FIGURA 32 Prender el horno a base de gas con un fosforo FIGURA 31 Calibración de temperatura en plancha de calor FIGURA 33 Se pasa la prenda curada por el horno FIGURA 34 Flujo de Procesos en el área de secado para Serigrafía.

## INTERNET SOURCES:

---

<1% -

<https://www.dsigno.es/blog/disenio-de-moda/descubriendo-mas-tipos-de-fibras-textiles>

<1% - <https://ejemplos.net/tipos-de-tela/>

<1% - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29333493/>

<1% -

<https://www.diydoctor.org.uk/blog/2014/07/when-can-you-use-a-heat-gun-the-top-10-uses-for-a-heat-gun/>

<1% -

<https://www.containerandpackaging.com/resources/the-silk-screen-printing-process-outlined-in-just-7-steps>

<1% -

<https://www.transtutors.com/questions/match-the-appropriate-items-to-each-type-of-temporary-differences-review-later-a-ded-9353717.htm>

<1% -

<https://context.reverso.net/traduccion/ingles-espanol/the+results+were+compared>

<1% -

<https://business.gobetech.com/45243/que-define-a-un-producto-de-calidad.html>

<1% -

<https://familiarizateinfo.com/almacenamiento/material/read/90611-como-saber-de-cuantos-hilos-es-mi-marco-de-serigrafia>

<1% -

<https://www.clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Requerimientos-de-las-Estaciones-de-Trabajo/467487.html>

<1% -

<https://okdiario.com/howto/como-secar-jengibre-facilmente-horno-8049077>

<1% -

<https://www.linguee.es/espanol-ingles/traduccion/proceder+con+el+siguiente+pasos.html>

<1% -

<https://sites.google.com/site/terminosdelageomatica/terminos/estado-del-arte>

<1% -

<https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/data-platform/best-practices-workflow-processes>

<1% - <https://brainly.lat/tarea/50138827>

<1% -

<https://1library.co/article/entrevista-realizada-gabriell-bastidas-solicitado-realice-a>

uditoria-forense.y4wnk9rq