



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**  
**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:**  
**INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TEMA:** PLAN DE MEJORAS EN EL SUBPROCESO DE HILADO EN LA  
EMPRESA TEJIDOS PINTEX.S.A.

**AUTOR:** Mauricio Segundo Leines Llumiquinga

**TUTOR METODOLÓGICO:** Mg Johnn Nietzsche Bravo Pardo

**TUTOR TÉCNICO:** Mg. Erika Sofía Escobar Redin

**QUITO- ECUADOR**

**AÑO: 2019**

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de DIRECTOR del proyecto: PLAN DE MEJORA EN EL PROCESO DE HILADO EN TEJIDOS PINTEX. S.A. ubicada en la ciudad de Quito” presentado por el ciudadano Mauricio Segundo Leines Llumiquinga, estudiante del programa de ingeniería en Administración de Empresas de la Universidad tecnológica Israel considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la revisión y evaluación respectiva por parte de tribunal de grado que se digne para su correspondiente estudio y calificación.

Quito DM, 11 de marzo 2019.

Mg Johnn Nietzsche Bravo Pardo  
Tutor Metodológico

Mg. Erika Sofía Escobar Redin  
Tutor Técnico

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Proyecto de aprobación de acuerdo con el reglamento de títulos y grados de la facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Tecnológica Israel.

Quito DM, 11 de marzo 2019

**Para constancia firman:**

**Tribunal de grado:**

F-----

**Presidente del Tribunal**

F\_\_\_\_\_

**Vocal del Tribunal**

F\_\_\_\_\_

**Vocal del Tribunal**

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

El abajo firmante, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero en Administración de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Mauricio Segundo Leines Llumiquinga

C.I. 1710808583

## **RESUMEN**

Este trabajo de plan de mejora en el subproceso de hilado en Tejidos Pintex S.A. Está realizado de la siguiente manera;

Se inició con la elaboración del problema de investigación que fue el punto de partida para iniciar este proyecto y como segundo paso se formuló los objetivos tanto generales como específicos.

Se elaboró el primer capítulo en el que se hace una breve recopilación de los principales conceptos que permitieron ampliar conocimientos básicos para la elaboración y que admite que este trabajo cumpla con lo estipulado dentro de las leyes que rigen los trabajos de grado ya que se encuentra referenciado por autores expertos en el tema.

El segundo capítulo se realizó la metodología de la investigación donde se realizó la encuesta a todos quienes forman parte del subproceso de hilado, esto permitió evidenciar las carencias del proceso que se maneja en la actualidad.

Y por último se ejecutó la propuesta donde se planteó la mejora del subproceso de hilado y cuáles son las ventajas en reducir el tiempo que permitiría mejorar los mismos.

### **PALABRAS CLAVES**

SUBPROCESOS, PLAN, MEJORA, HILADO.

## **ABSTRACT**

This work of improvement plan in the threading thread in fabrics Pintex S.A. It is made in the following way:

It began with the elaboration of the research problem that was the starting point to start this project and as a second step the general and specific objectives were formulated.

The first chapter was elaborated in which a brief compilation is made of the main concepts that allowed to expand the basic knowledge the basic knowledge for the elaboration and the fulfillment of this work complies with the stipulated one within the laws that govern the grade jobs. By expert authors on the subject.

The second chapter was published the activity of the research where the survey was conducted to all of us who are part of the spinning thread, this is evident in the shortcomings of the process that is currently handled.

And finally the proposal was executed where the improvement of the spinning thread was considered and the advantages of reducing the time that would allow improving them were obtained.

## **KEYWORDS**

SUBPROCESSES, PLAN, IMPROVEMENT, YARN

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres María y Antonio Leines quienes han sido mis amigos incondicionales, siempre han estado en mis buenos y malos momentos.

A mis estimados hermanos que son mi apoyo moral e incondicional en todos los momentos difíciles y gratos, le agradezco por sus consejos de fortaleza y confianza en cada instante de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios todo poderoso, la virgen de Guadalupe que me da la salud y los conocimientos, permitiéndome llegar a culminar una etapa de mi vida.

A los Accionistas, Gerente de producción, Jefe del subproceso de hilado, por poner a mi disposición su información, recursos y colaboración.

A mis queridos padres que con su amor y esfuerzo han hecho de mí, un hijo con valores, y a toda mi familia quienes han forjado valores perseverancia, tiempo para ser un profesional, orgullo para mi país y mis amigos.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN .....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DEDICATORIA .....	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
Árbol de problemas .....	4
Objetivo General .....	5
Objetivos Específicos .....	5
Variable Independiente.....	5
Variable Dependiente .....	5
Justificación.....	6
CAPITULO I.....	7
1. MARCO TEÓRICO .....	7
1.1 Contextualización espacio temporal del problema.....	7
1.1.1 Macro Entorno .....	7
1.1.2 Meso Entorno.....	8
1.1.3 Micro Entorno.....	9
1.2 Revisión de Investigaciones Previas .....	10

1.3	Cuerpo Teórico y Conceptual.....	13
1.4	Políticas del área del subproceso de hilado .....	19
1.4.1	La gestión de proceso .....	19
1.4.2	Objetivo de la gestión por procesos .....	21
1.4.3	El proceso y los factores que lo determinan .....	21
1.4.4	Estudio técnico operativo.....	22
1.4.5	Mejoramiento Continuo de procesos .....	23
CAPITULO II .....		24
2.	MARCO METODOLÓGICO .....	24
2.1	Enfoque metodológico .....	24
2.2	Tipos de investigación.....	26
2.3	Diseño de la investigación.....	27
2.4	Población y muestra .....	28
2.5	Procesamiento de la información .....	28
2.6	Presentación de los resultados.....	29
2.7	Resultados de la entrevista a experto .....	39
CAPITULO III.....		42
3.	PLAN DE MEJORA EN EL SUBPROCESO DE HILADO EN LA EMPRESA TEJIDOS PINTEX.S.A. ....	42
3.1	Fundamentos de la propuesta .....	42
3.2	Antecedentes .....	43
3.2.1	Ubicación.....	43
3.2.2	Proceso de organización y gestión empresarial .....	44
3.2.3	Organigrama .....	44
3.3	Análisis del Organigrama estructural de tejidos Pintex. S.A. ....	46

3.3.1 Mapa del subproceso de hilado.....	47
3.3.2 Cadena de valor Subproceso de Hilado .....	49
3.3.3 Simbología Flujograma de sistema del subproceso de hilado .....	51
3.3.4 Diagrama de flujo ANSI.....	52
3.3.5 Diagrama de flujo ANSI.....	56
3.4 Matriz Descripción de Actividades del procesoS Actual y Mejorados.....	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	76
CONCLUSIONES .....	76
RECOMENDACIONES .....	77
BIBLIOGRAFÍA.....	78
ANEXOS.....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura No. 1. Arbol de Problemas</i> .....	4
<i>Figura No. 3. Etapas de gestión por procesos</i> .....	16
<i>Figura No. 4. Configuración y uso de un mapa de procesos</i> .....	22
<i>Figura No. 5. Comunicación dentro del Área de Subprocesos</i> .....	29
<i>Figura No. 6. Dirección del Área de Subproceso de hilado</i> .....	30
<i>Figura No. 7. Aplicación de Manual de Proceso</i> .....	31
<i>Figura No. 8. Tiempo de demora en entrega de materia prima</i> .....	32
<i>Figura No. 9. El Área de Subproceso de hilado cumple con el tiempo de producción establecido</i> .....	33
<i>Figura No. 10. Control de desperdicios</i> .....	34
<i>Figura No. 11. Control de Calidad en el Área de Subproceso de hilado</i> .....	35
<i>Figura No. 12. Responsables en el Área de subproceso</i> .....	36
<i>Figura No. 13. Responsables en el Área de subproceso</i> .....	37
<i>Figura No. 14. Aportación de ideas para mejorar el Subproceso</i> .....	38
<i>Figura No. 15. Ubicación</i> .....	43
<i>Figura No. 16. Mapa del Subproceso de hilado</i> .....	47
<i>Figura No. 17. Cadena de Valor Subproceso de Hilado</i> .....	49
<i>Figura No. 18. Flujograma de sistema de la Caja Común</i> .....	52
<i>Figura No. 19. Flujograma de sistema del subproceso de hilado.</i> .....	53

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla No. 1. Comunicación dentro del Área de Subprocesos</i> .....	29
<i>Tabla No. 2. Dirección del Área de Subproceso de hilado</i> .....	30
<i>Tabla No. 3. Aplicación de Manual de Proceso</i> .....	31
<i>Tabla No. 4. Tiempo de demora en entrega de materia prima</i> .....	32
<i>Tabla No. 5. El Área de Subproceso de hilado cumple con el tiempo de producción establecido</i> .....	33
<i>Tabla No. 6. Control de desperdicios</i> .....	34
<i>Tabla No. 7. Control de Calidad en el Área de Subproceso de hilado</i> .....	35
<i>Tabla No. 8. Responsables en el Área de subproceso</i> .....	36
<i>Tabla No. 9. Recarga de actividades en el personal de trabajo</i> .....	37
<i>Tabla No. 10. Aportación de ideas para mejorar el Subproceso</i> .....	38
<i>Tabla No. 11. Análisis del Organigrama estructura</i> .....	46
<i>Tabla No. 12. Tipos de hilos</i> .....	50
<i>Tabla No. 13. Abreviaturas</i> .....	52
<i>Tabla No. 13. Abreviaturas</i> .....	56
<i>Tabla No. 14. Levantamiento de datos Alimentación de Canillas</i> .....	57
<i>Tabla No. 15. Mejora Alimentación de Canillas</i> .....	58
<i>Tabla No. 16. Propuesta de mejora</i> .....	59
<i>Tabla No. 17. Levantamiento de datos: Cambio de Parada</i> .....	59
<i>Tabla No. 18. Mejora Cambio de parada</i> .....	60
<i>Tabla No. 19. Propuesta de mejora</i> .....	61
<i>Tabla No. 20. Levantamiento de datos Remienda hilos</i> .....	62
<i>Tabla No. 21. Mejora Remienda de Hilos</i> .....	63
<i>Tabla No. 22. Propuesta de mejora</i> .....	64

<i>Tabla No. 23. Levantamiento de datos Patrulla de maquina .....</i>	65
<i>Tabla No. 24. Mejora de patrullaje de maquina.....</i>	66
<i>Tabla No. 25. Propuesta de mejora .....</i>	67
<i>Tabla No. 26. Levantamiento de datos cambio de pabilo.....</i>	68
<i>Tabla No. 27. Mejora cambio de pabilo .....</i>	69
<i>Tabla No. 28. Propuesta de mejora * .....</i>	70
<i>Tabla No. 29. Levantamiento de datos limpieza de maquina .....</i>	70
<i>Tabla No. 30. Mejora limpieza de maquina.....</i>	71
<i>Tabla No. 31. Propuesta de mejora * .....</i>	72
<i>Tabla No. 32. Levantamiento de datos limpieza de paños.....</i>	72
<i>Tabla No. 33. Mejora limpieza de paños .....</i>	73

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad un plan de mejora de la capacidad instalada en el subproceso de hilado, para optimizar la carga de trabajo en la Empresa de Tejidos Pintex S.A., y poder cumplir con las necesidades y requerimientos de la sección, obteniendo un volumen alto en el subproceso. Es de vital importancia incorporar a los procesos herramientas, instrumentos y métodos que permitan realizar un ciclo de mejora continua (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). En la fase de Planificar se establece los objetivos, métodos y subprocesos necesarios que permitan conseguir los resultados de acuerdo con los requisitos de la sección y las políticas de la empresa. En la fase Hacer se educa, capacita, y entrena, pero en especial se divulga e implementan los planes y actividades por medio de procesos, definiendo que variables serán medidas. Verificar y Actuar esta fase consiste en la ejecución de las tareas exactamente de la forma prevista en el plan y en la caracterización detallada del proceso. En tal razón se ha tomado la Empresa de tejidos PINTEX S.A que presenta la necesidad de atender el tema del análisis de la capacidad instalada en el subproceso de hilado, para determinar los tiempos y movimientos en las máquinas en el subproceso de hilado y optimizar la carga de trabajo. La mejora de la productividad y la capacidad a través del balanceo sistemático de cada línea de producción evitando los desperdicios de tiempos obtenidos por un sistema de producción mal implementado y así tener un mayor aprovechamiento.

Para ello se hizo un análisis de cada una de las partes del subproceso; posteriormente se realizó una medición de los tiempos para poder identificar cuáles son los problemas en el subproceso que generan una demora o cuellos de botella a fin de identificar las áreas de mejora. Finalmente, como parte del resultado de la metodología aplicada se obtiene una mejora en el subproceso enfocada al aumento de producción y eficiencia de los mismos a través de dos propuestas de solución. Estas propuestas constan en la compra de maquinaria avanzada que pueda realizar tres actividades en una sola y en la reparación las maquinas productivas para el aumento de la capacidad. Asimismo, estas medidas

le permiten redistribuir su personal a fin de menguar la baja utilización y las pérdidas producidas por los cuellos de botella en algunas partes del subproceso. Esta genera una pérdida de tiempo y la opción de tercerización para lograr cumplir con la entrega en el tiempo estimado. Para ello se realiza una serie de trabajos de campo dentro de la empresa, así como la revisión de los datos de producción de la misma. De esta manera se propone generar un diagnóstico de la situación actual de la empresa.

En la actualidad tejidos Pintex evidencia una débil gestión de la producción operativa en el subproceso de hilado, desorganización en el área de producción, dificultad que inicia desde la recepción de la materia prima y los procesos subsiguientes hasta la producción de hilo.

Limitada capacidad instalada en la planta de hilado, actualmente se tiene una capacidad de producción de 19.500,00 kg / mes, siendo insuficiente para el cumplimiento de las partidas de producción, a cubrir una demanda de 20.112,00 kg/mes de acuerdo a la proyectado.

Se tiene mayores problemas con las calidades especiales (Baby Alpaca) debido a que su línea de producción se encuentra saturada en el proceso de preparación baja y preparación alta, de acuerdo al análisis de la capacidad de la planta de hilado detallada.

Tecnología obsoleta para los niveles de producción requeridos, la tecnología y maquinaria que posee la planta de hilandería es de los años 90, siendo muchas de las maquinas del subproceso de hilado adaptadas para la producción de fibra larga.

Alto índice de mantenimiento correctivo, debido a la antigüedad de las maquinas no se logra conseguir los repuestos originales mediante el área de importaciones, por lo que se busca repuestos alternativos, esto sumado al desgaste que presentan las máquinas ocasionales paradas frecuentes por mantenimiento correctivo, lo cual retrasa la producción de las partidas.

Inventarios en proceso, por cuellos de botella, en la planta de hilado no se cuenta con una capacidad de producción, al observar que el subproceso de



preparación baja tiene una capacidad de producción de 19.759,00 kg/mes siendo la más baja y en el subprocesos de hilado se tiene una capacidad de producción de 41.175,00 siendo la más alta, por lo que diariamente existen inventarios en proceso, (materiales en espera), en el proceso de preparación baja, en la zona de ingreso al Reunidor, especialmente en la línea de producción de fibras especiales finas, convirtiéndose en el principal cuello de botella.

Estos problemas dentro de la planta de hilado, está ocasionando que la empresa PINTEX S.A. incumpla con los plazos de entrega de los pedidos, y en algunas ocasiones entregando productos que incumplen los estándares de calidad por una producción apresurada.

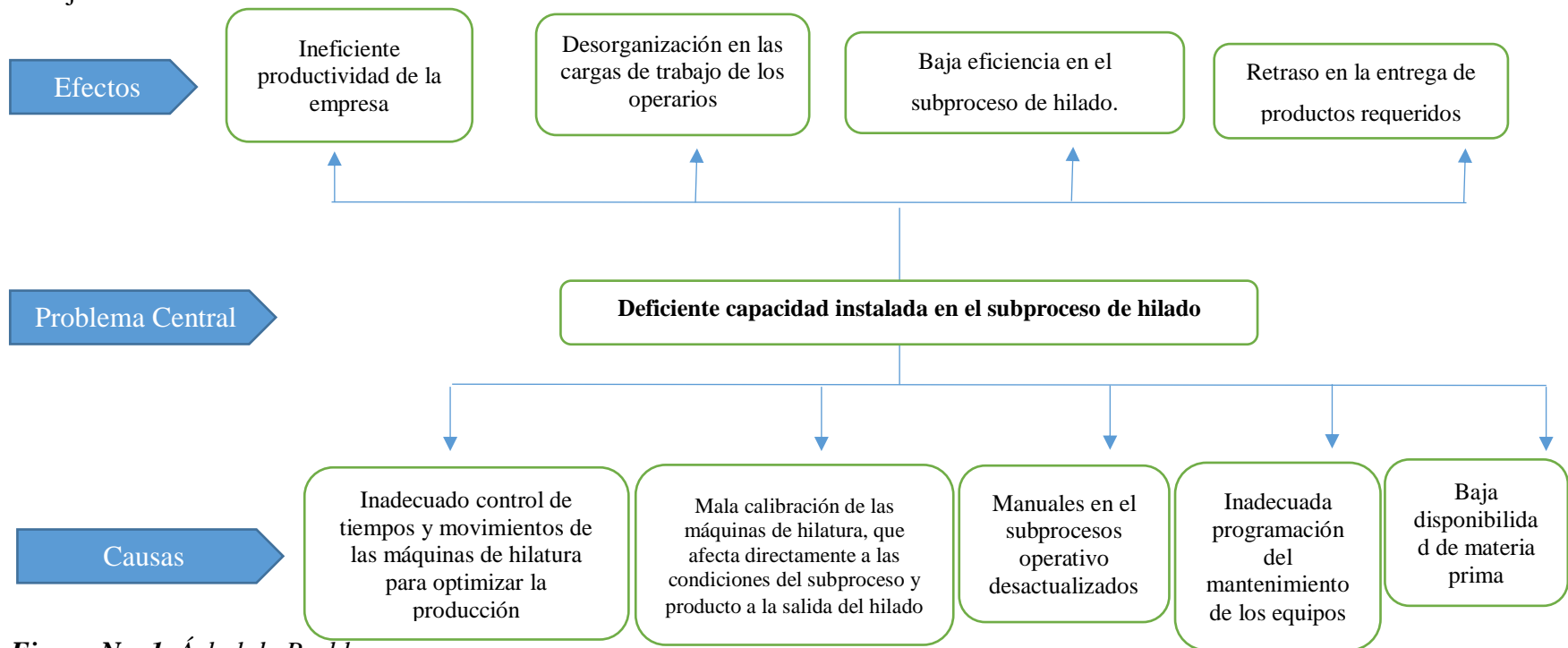
### **Situación del Problema**

Se tienen problemas recurrentes de tiempos muertos en el subproceso de hilado. El algodón y poliéster es la materia prima para el hilo. Este subproceso se compone de siete partes: abridora/apertura, cardas, estirajes, unilap, peinadoras, estirajes, pabileras/mecheras. Actualmente se tiene problemas en la falta de materia prima, falta de programas de producción en estos subprocesos, reprocesos por una mala aprobación de hilo por parte de laboratorio , así como una comunicación deficiente entre estos subprocesos, entre otros. Los procesos de carda de algodón y poliéster se encuentran en diferentes líneas. Las órdenes de producción de mezcla se componen de dos o más títulos de hilo los más importantes son Urdido 20 tex y trama 23, de modo que si falta la materia prima se retrasa el ingreso de las mezclas a las máquinas. Estos problemas que generan desabastecimiento material, tienen un impacto directo en la productividad de la sección mezclado, ya que provocan tiempos muertos recurrentes que incrementan considerablemente el costo de la sección.

Para caracterizar la situación problema del presente plan de mejora del subproceso de hilado se utiliza el siguiente árbol del problema:

## Árbol de problemas

Es una técnica que se emplea para la identificación de una situación negativa (problema central) la cual se intentará solucionar, utilizando una relación tipo causa-efecto. (Rovayo, 2010). Llamado también Matriz T que proporciona información relevante sobre la situación actual de la empresa Pintex debido a la inexistencia de una programación adecuada de la capacidad instalada en el subproceso de hilado que determine los tiempos y movimientos en la maquinaria por lo tanto no se puede verificar las cargas de trabajo.



**Figura No. 1.** Árbol de Problemas  
*Elaborado por: Mauricio Leines*

## **Objetivo General**

Diseñar un plan de mejora de la Capacidad Instalada en el Subproceso de hilado, para optimizar las cargas de trabajo en la empresa de Tejidos Pintex S.A. a través de un Balance de Tiempos y Movimientos

## **Objetivos Específicos**

- Elaborar los componentes teóricos y conceptuales que respalden el desarrollo del plan de mejora para ampliar el conocimiento respecto a los textiles inteligentes y sus aplicaciones en el subproceso de hilado.
- Realizar un levantamiento de información en el subprocesos de hilado actuales del área producción que permita determinar la situación en la que se encuentra la empresa.
- Proponer un plan de mejora de mejora en el subproceso de hilado mediante tiempos y movimiento para optimizar el subproceso de hilado.

## **Hipotesis**

El plan de mejora en el Subproceso de hilado, garantiza la eficiencia de Tiempos y Movimientos para optimizar las cargas de trabajo en la empresa de Tejidos Pintex S.A.

## **Variable Independiente**

H<sub>0</sub>: El Plan de Mejora de la capacidad instalada no permite cambios positivos en el subproceso de hilado, de la Empresa Tejidos Pintex S.A.

## **Variable Dependiente**

H<sub>1</sub>: La Capacidad instalada en el subproceso de hilado, incide significativamente para optimizar las cargas de trabajo en la Empresa Tejidos Pintex S.A.

## **Justificación**

La presentación en la propuesta de un Plan de Mejora de la Capacidad instalada en el subproceso de hilado, para la empresa PINTEX S.A, conlleva a que exista altos estándares de producción, y por ende las ganancias sean más lucrativas para la misma.

Un enfoque integral de mejora de procesos al interior de la empresa le permite hacer una revisión y análisis de su misión y visión corporativa, así como de la cultura organizacional para establecer políticas de cambio que los ayuden a ser mejores en el sector productivo en el que se encuentren.

El compromiso empresarial no debe concentrarse en el bienestar individual sino más bien se propenderá en torno al bienestar colectivo de todos los colaboradores. Entendiendo que cada individuo es un componente y recurso muy importante que forma el todo para lograr el éxito en las empresas.

En un momento como el actual, en el que la competencia es cada vez más intensa, el área de ventas va de la mano con el área de operación de maquinarias es muy importante para la competitividad de la Empresa, la falta de estrategias Operaciones, gestión de recursos y materia prima (poliéster, algodón), ocasionan el retraso en la entrega de productos requeridos y el decremento en el volumen de ventas y por ende la pérdida de clientes, el mismo que no permite que se cumplan los objetivos establecidos, afectando directamente a los ingresos de la empresa. Por esta razón es importante formular y aplicar un adecuado plan de mejora que contribuya al desarrollo de la empresa.

## **CAPITULO I**

### **1. MARCO TEÓRICO**

#### **1.1 Contextualización espacio temporal del problema**

##### **1.1.1 Macro Entorno**

En la industria textil existe varios tipos de hilos, Las fibras naturales son de origen vegetal o animal. En el caso del subproceso de hilado son de origen vegetal, la de mayor uso es el algodón.

Las fibras sintéticas, más usadas son el poliéster que es el filamento más versátil de las fibras, por lo que es, la de mayor uso en la industria textil, ya que tiene varias ventajas en su uso, como alta resistencia al sol y calor, no pierde el color fácilmente y tiene mínimo nivel de arrugamiento, para su fabricación se utiliza polímeros a base de ácido tereftálico y glico etilénico (Jativa, 2013).

El acrílico es una fibra sintética, de uso común, debido a su capacidad para ser empleada en diversos tipos de prendas y artículos para el hogar, es empleada para la elaboración de cobijas y sacos. El nylon es otra fibra sintética que es usada en los procesos de tejeduría, se obtiene a partir de la síntesis de materias primas como el petróleo, carbón y productos naturales como el maíz y soja.

La tecnología moderna y las formas de producción impulsadas por la competencia optimizan el estilo de vida de las personas hacia ciertas formas generalizadas (Lando, 2015).

A nivel mundial se ha ido desarrollando la tecnología para el mejoramiento de procesos, reducción de contaminación de agua, aire y reducciones de costos, no solamente mediante la utilización de insumos biodegradables que mejoran además los procesos productivos, sino también mediante la utilización de fibras alternativas. (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones, PROECUADOR, 2014).

Los progresos de la industria textil son el resultado de la colaboración activa de diferentes disciplinas como la ingeniería, ciencia, diseño, desarrollo de procesos y marketing. La tecnología de los textiles inteligentes puede combinarse con otras ciencias como la electrónica, ciencias de la computación y biotecnología (Sanchez Martin, 2017).

Como las principales incorporaciones de la tecnología a la industria textil, se puede nombrar a las siguientes:

- **Biotecnología textil:** es una ciencia encargada de utilizar organismos vivos para la fabricación de productos textiles mejorados, como es el caso de las enzimas que reducen el olor de las prendas de vestir utilizadas en el ejercicio de atletas de alto rendimiento.
- **Nanotecnología:** corresponde al uso de tecnología a nivel celular para mejorar las propiedades de los textiles, especialmente empleada en la resistencia de las prendas de vestir (Roldan, 2014).

### **1.1.2 Meso Entorno**

La industria textil en el país ha tenido una fuerte presencia en la estructura de la economía nacional, desde la época colonial esta industria se afincó en la región norte de la Sierra, especialmente en la provincia de Imbabura. Al final del siglo XX, el sector textil se dinamizó, especialmente con la dolarización, el sector se fortaleció en compra de maquinaria y el mejoramiento en la prestación de materias primas textiles (Jarmillo, 2016)

La Industria textil en general aglutina empresas con gran diversidad de procesos productivos destinados a la preparación, hilado y tejido de fibras, fabricación de géneros de punto, operaciones de acabado y fabricación de otros productos textiles Hilatura - Tejeduría - Tinturado – Acabado

Para dar un ejemplo CREACIONES YOLY empresa ecuatoriana fundada en 1995, y encaminada a la producción y distribución de lencería para el hogar; ha logrado posicionarse como un fuerte proveedor de este tipo de productos en el mercado local, radicando sus operaciones particularmente en la ciudad de Quito. En sus inicios la empresa se dedicaba a la distribución de telas, con el paso del tiempo decidió enfocarse en la producción y distribución de sábanas, edredones, cobertores, y demás productos para el hogar logrando así alcanzar su objetivo de crecimiento.

CREACIONES YOLY es una empresa con una visión conservadora en cuanto a sus gastos de inversión en campañas publicitarias y de mercadeo, reduciendo así su posibilidad de crecimiento en ventas en el mercado, por sus bajos niveles de reconocimiento asociado a la marca en la mente de los consumidores. (Oñate ,2012)

### **1.1.3 Micro Entorno**

TEJIDOS PINTEX S.A. Dentro del área de textiles las principales innovaciones está el subproceso de hilado, en Ecuador PINTEX con su planta en Quito, es una de las empresas que desarrolla este tipo de tejidos, actualmente producen bramantes con características antibacteriales y sistemas decolorantes que resiste a los lavados con cloro para eliminar los residuos de materia orgánica. Se confecciona bramantes, edredones, cobertores

Por otro lado, es necesario aclarar que el proceso de hilatura consiste en transformar la materia prima algodón y poliéster en hilo peinado o cardado para luego venderlo y producir tela. El proceso completo involucra siete subprocesos:

apertura, cardado, reunido de cintas y napas, peinado, estirado pabilado, hilado y bobinado.

Es una empresa de manufactura de telas , la misma que cuenta con estándares de producción que determinan las velocidades de las máquinas y también el metraje que se obtiene por corrida, sin embargo estos estándares no siempre se cumplen por mala calibración de la máquina o descuido , ello provoca ineficiencia de procesos.

La optimización de la productividad y la capacidad a través del balanceo sistemático de cada línea de producción es necesaria para evitar los desperdicios de tiempos obtenidos por un sistema de producción mal implementado y así tener un mayor aprovechamiento.

Por otro lado, es necesario aclarar que el proceso de hilatura consiste en transformar la materia prima algodón y poliéster en hilo peinado o cardado para luego venderlo y producir tela. El proceso completo involucra siete subprocesos: apertura, cardado, reunido de cintas y napas, peinado, estirado pabilado, hilado y bobinado.

En la empresa no se ha realizado un análisis de la capacidad instalada en el proceso de hilado que determine los tiempos y movimientos en la maquinaria por lo tanto no se puede verificar las cargas de trabajo lo que influye directamente en los procesos de producción.

## **1.2 Revisión de Investigaciones Previas**

Como investigaciones previas relacionadas con el tema del subproceso de hilado con el uso de textiles, se citan artículos académicos, tesis de grado y posgrado de algunos autores que han sido realizados dentro del país y que de alguna manera contribuyen a entender más a fondo el tema a tratar y sirven de guía para el desarrollo del trabajo de investigación basados en argumentos sólidos



que dan cuenta de la importancia de indagar en la temática del uso de los textiles inteligentes en la producción de hilado.

- La investigación realizada en Ambato por la autora Diana Ramos Sánchez en la Universidad Técnica de Ambato con el título “La importancia de los textiles inteligentes en la prevención de accidentes industriales de los trabajadores y la sección Lavandería en la Asociación de Productores de Jean del cantón Pelileo” previo a obtener el título de Ingeniera en Procesos y Diseño de Modas, tiene como objetivo desarrollar una alternativa en la fabricación de indumentaria de trabajo con la aplicación de textiles inteligentes, identificando la importancia de las propiedades y beneficios en el uso de los textiles inteligentes en el desarrollo de las prendas de trabajo (Ramos Sánchez, 2015). La investigación concluye que la implementación de los textiles inteligentes en la ropa de trabajo además de cooperar en el desarrollo de la identidad corporativa de la empresa permitió cumplir con las disposiciones de las autoridades de control en lo que a seguridad industrial y prevención de riesgos o enfermedades laborales en el área de trabajo se refiere así como cumplir con los requerimientos de los trabajadores al proveerles de un vestuario adecuado que les permita realizar sus operaciones diarias protegidos adecuadamente.

El desarrollo de esta investigación es una opción muy válida ya que existen varias empresas en las que gran parte de su personal debe estar en contacto con material químico y componentes fuertes y requieren de la respectiva protección, en este sentido la indumentaria fabricada aplica tecnología textil que le permite al trabajador protegerse de accidentes provocados por el derrame de químicos peligrosos evitando enfermedades industriales (Ramos Sánchez, 2015).

- Un aporte muy relevante es el de la autora Mónica Vásquez realizado en la Universidad Católica del Ecuador en el año 2014 con el título “Textiles inteligentes y su factibilidad de ser aplicados en un kit deportivo para la empresa Guaytambo Soccer”, previo a la obtención del título Ingeniera en

Diseño Industrial, este trabajo basa sus objetivos en investigar la composición de las fibras inteligentes y su utilización en ropa deportiva (Vásconez Ponce, 2014).

La alternativa propuesta por la autora del trabajo radica satisfacer la necesidad de la empresa y fabricar un kit deportivo para niños de 8 a 10 años que forman parte de un equipo de fútbol con el uso de textiles inteligentes como el lafdryplus, lafsun, lafdry, lafseal, usadas para el desarrollo óptimo de deportistas ofreciendo los siguientes beneficios: antibacterial, absorción y transporte de humedad, protección solar, repelente a líquidos y partículas, control de temperatura, los cuales potencian el mejoramiento de las actividades combinada con cortes innovadores, proyectándola a través de diseños los cual poseerán una vibra exclusiva y fresca.

Es importante conocer los beneficios que aportan los textiles inteligentes en la fabricación de prendas de vestir y determinar cuáles cumplen los requerimientos o exigencias de cada parte del cuerpo, por tanto, es necesario identificar esas exigencias para en base de estas elegir el material más adecuado para promover propuestas funcionales que combinen confort, ergonomía, innovación y diseño de modas.

- Una publicación similar es la realizar por Evelyn Chamba en el año 2017 titulada “Evolución de los textiles inteligentes de segunda generación o activos” realizado previo a la obtención del título de Ingeniería textil en la Universidad Técnica del Norte, la misma que planteo como objetivo recopilar la mayor información posible referente a los textiles inteligentes de segunda generación o activos y presentar un análisis exhaustivo de la información obtenida de los textiles inteligentes de segunda generación, su nacimiento, los materiales usados y sus usos, determinando la evolución de cada una de sus aplicaciones y tecnologías usadas” La autora de este trabajo concluye que los textiles inteligentes de segunda generación han evolucionado en el tiempo acorde a los nuevos materiales inteligentes encontrados; todos estos materiales

usados en textiles tienen análisis comparativos de su solidez y durabilidad dentro del textil pudiendo así definir el de mayor conveniencia (Chamba Tituaña, 2017)

El presente trabajo aporta para el desarrollo de la presente investigación porque sirve de guía o referencia en la selección de materia prima con calidad para la elaboración del subproceso de hilo.

### **1.3 Cuerpo Teórico y Conceptual**

Los textiles inteligentes se han introducido en el mercado mucho más rápido que los tejidos convencionales gracias a los grandes beneficios que estos ofrecen al usuario, en la actualidad se han desarrollado muchos productos novedosos entre ellos el Sensory Baby Vest, se trata de un chaleco sensorial para bebés equipado con sensores totalmente integrados que permiten monitorear continuamente las funciones vitales como frecuencia cardiaca, respiración, temperatura, humedad y detectar a tiempo posibles amenazas a la vida del bebé (Carsten, Horter, Österreicher, & Heinrich, 2012)

Uno de los avances más recientes es el que han desarrollado científicos australianos en la RMIT University de Melbourne es la creación de nanoestructuras que gracias a la luz ahora son capaces de descomponer la materia de los residuos que quedan en la ropa sin necesidad de utilizar agua y jabón (RMIT University, 2016).

Los textiles inteligentes han generado amplios resultados, en el mundo de la moda han desarrollado varios productos enfocados al deporte e incluso han incursionado en el campo médico, el interactuar entre el hombre y la materia textil ha permitido alcanzar beneficios por ejemplo se está estudiando producir ropa interior capaz de reaccionar a las variaciones corporales iónicas, características de las alertas diabéticas o cardiovasculares.

Estos textiles tienen la capacidad de alterar su composición para reaccionar a estímulos externos relacionados con la temperatura y humedad, con el fin de ofrecer una mejor condición al usuario y de esta manera satisfacer la necesidad de prendas de vestir que se adaptan al entorno, estos textiles son de reciente aparición en la industria textil (Sánchez, 2017).

Los textiles inteligentes proporcionan a la industria textil enormes oportunidades en el diseño de prendas de vestir para las personas y el hogar, ya que esta clase de textiles son capaces de actuar de una manera diferente que un tejido normal, si se modifica alguna de las condiciones en el entorno de estos textiles, tienen la propiedad de reaccionar favorablemente en beneficio de los usuarios. En consecuencia, los textiles inteligentes son aquellos que han sido expuestos a determinados tratamientos en su elaboración, lo que les permite reaccionar ante ciertos estímulos mejorando sus cualidades innatas. (Hurtado, 2016)

Entre ellos, los hay de varias clases, por ejemplo: textiles que proporcionan calor o frío, cambios de color, memoria de forma, protección a los rayos ultravioleta, combaten bacterias, regulan la distribución de perfumes o aromas, según su actividad funcional los textiles inteligentes pueden ser clasificados en tres categorías:

- **Textiles Inteligentes Pasivos:** es la primera generación de textiles inteligentes, los cuáles solamente pueden detectar las condiciones medioambientales o estímulos externos. (Sánchez, 2017).
- **Textiles Inteligentes Activos:** corresponde a la segunda generación, son textiles que tienen la capacidad de detectar y de actuar en frente a una determinada situación (Roldán, 2014).

Los detectores actúan sobre la señal detectada tanto directamente como de una unidad central de control. Los Textiles inteligentes activos tienen una memoria de la forma, son camaleónicos, hidrófugos y permeables al vapor (hidrofílico / no

poroso), pueden almacenar calor, son termorreguladores y absorben el vapor (Kumar, 2012).

- **Textiles Ultra Inteligentes:** son la tercera generación y tienen la capacidad cognitiva, que razona y reacciona para ofrecer una mejor prestación al usuario (Kumar, 2012).

Los tejidos inteligentes se clasifican en: textiles que incorporan microcápsulas, cosmotextiles, textiles crómicos, textiles que conducen la electricidad, materiales con memoria de forma, desarrollos que incorporan la electrónica y la informática a los textiles, Nanotecnologías, otros desarrollos. Patricia Marino, Directora del sector de Investigación de Textiles del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), donde se investigan propiedades de fibras y telas, y se da asistencia sobre la calidad y prestaciones de esas materias primas a las empresas (Marino, 2010).

**Microcapsulado:** Como su nombre lo dice son microcápsulas que se incorporan a la estructura de los tejidos, de esta manera permite obtener tejidos ampliamente funcionales, con características hasta ahora impensables en los mismos. Los mismos que abarcan una variedad de complementos como perfumes, bactericidas, medicamentos, colorantes, cosméticos, etc.

- **Hilos atómicos:** Los hilos atómicos van a la par con la nanotecnología debido que se trabaja con partículas de cerámica ya que son buenos conductores de calor y obtiene funciones completamente diferentes a las originales este tipo de telas son de mejor utilidad en los hospitales y en diversos campos de trabajo.

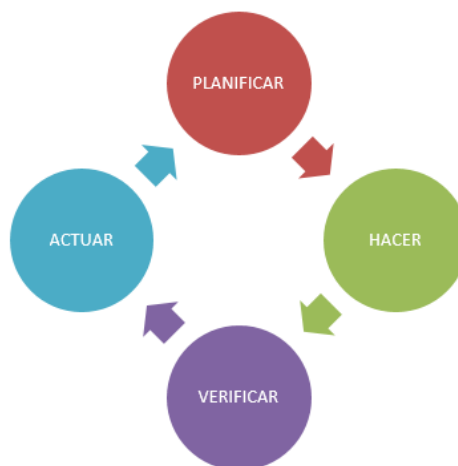
### **Descripción de PHVA:**

Guajardo (2003), definió el círculo de Deming o PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) como un enfoque sistemático para la solución de problemas, que

impulsa a la alta gerencia a participar más activamente en los programas de mejora de calidad de la compañía. Representa los pasos de un cambio planeado, donde las decisiones se toman científicamente y no en base a apreciaciones. Mientras Mejía (2007), lo describió como una teoría sencilla que permite administrar en forma estructurada los proyectos de mejoramiento, orientados a satisfacer las necesidades de los clientes y a obtener productividad en los procesos. El ciclo PHVA es un ciclo dinámico que puede ser empleado dentro de los procesos de la organización. Es una herramienta de simple aplicación y, cuando se utiliza adecuadamente, puede ayudar mucho en la realización de las actividades de una manera más organizada y eficaz. Por tanto, adoptar la filosofía del ciclo PHVA proporciona una guía básica para la gestión de las actividades y los procesos, la estructura básica de un sistema, y es aplicable a cualquier organización.

#### **Etapas del ciclo PHVA:**

El ciclo de PHVA consiste en cuatro etapas según Guajardo.



**Figura No. 2.** Etapas de gestión por procesos

**Fuente:** Edwards Deming (*Calidad, Productividad, Competitividad*)

**Elaborado por:** Mauricio Leines

**a) Planear:** En esta etapa se desarrollan las siguientes actividades:

- Primero se define la visión o metas: donde se quiere estar en un tiempo es decir se establece el objetivo de la mejora.

- Establecido el objetivo, se realiza un diagnóstico para determinar la situación actual de la empresa en todos los aspectos y se define la problemática o áreas de mejora, seleccionando las más importantes o las que más impacto tengan.
- Posteriormente, se define una teoría de solución que permite llevar a la variable a mejorar a un punto óptimo.
- Finalmente, se establece un plan de trabajo a implementar y se prueba la teoría de la solución. Para cada una de estas actividades existe una serie de herramientas básicas de calidad que facilitan los procesos y toma de datos. Más adelante estudiaremos las más importantes.

**b) Hacer:** En la segunda etapa, aquí básicamente se ejecuta el plan de trabajo planeado, estableciendo algún control de seguimiento para asegurar el cumplimiento del programa. Para llevar a cabo el control de la implementación, existen herramientas como la gráfica de Gantt o la Lista de verificación de tareas realizadas, que permiten observar claramente el avance del proceso.

**c) Verificar:** En esta etapa se lleva a cabo la verificación, en donde se validan los resultados obtenidos y se comparan con los planeados. Para realizarla, es importante que se hayan establecido previamente indicadores de resultados ya que lo que no se puede medir no se puede mejorar, al menos en forma sistemática.

**d) Actuar:** Para concluir las etapas del ciclo de Deming, se actúa. Esto quiere decir que si al verificar los resultados, se lograron los beneficios deseados, es importante sistematizar y documentar los cambios realizados para asegurar la continuidad de los beneficios.

Si por el contrario, no se lograron los resultados deseados, se actúa replantando algunas acciones hasta lograr los beneficios esperados. Una vez que se logran los objetivos deseados se establece un proceso permanente de planear, hacer, verificar y actuar cuantas veces sea necesario, hasta resolver la problemática deseada.

Este proceso puede compararse, en forma analógica, con una rueda que va moviéndose en un plano inclinado desde un punto X a otro punto Y, en el momento en que deje de utilizarse, puede quedarse en la última posición lograda, siempre y cuando los proyectos implementados hayan sido debidamente estandarizados y documentados o en su defecto el círculo retrocederá y se perderán las mejoras realizadas.

### **Ventajas del PHVA:**

- Hay una rutina diaria de administración del individuo y/o del equipo.
- Es un proceso que soluciona problemas.
- Gestión de proyecto.
- Desarrollo continuo.
- Desarrollo del vendedor.
- Desarrollo de recursos humanos.
- Desarrollo de productos nuevos.
- Ensayos de procesos.

### **Alcance del PHVA:**

La utilización continua del PHVA nos brinda una solución que realmente nos permite mantener la competitividad de nuestros productos y servicios, mejorar la calidad, reduce los costos, mejora la productividad, reduce los precios, aumenta la participación de mercado, supervivencia de la empresa, provee nuevos puestos de trabajo y aumenta la rentabilidad de la empresa.

### **Estudio administrativo y legal**

Es la planeación e implementación para la estructuración de una empresa. Determina las jerarquías y responsabilidades; presenta el estudio administrativo donde se encuentran los rumbos a seguir por la empresa a través del uso estrategias; presenta el aspecto legal, laboral y organizacional de las actividades definidas por la empresa (Hill, 2012)



**Misión:** Expresamos nuestra pasión por el cliente con productos Ecuatorianos en tejido plano de alta calidad.

**Visión:** Ser el referente de calidad y prestigio en el mercado textil regional.

**Valores:** Somos honestos, respetamos y valoramos a todas las personas, actuamos con disciplina y responsabilidad, preservamos el ambiente, buscamos siempre la excelencia.

#### **1.4 Políticas del área del subproceso de hilado**

Respetar los horarios de trabajo establecidos por el área.

La ética profesional es algo fundamental que se debe emplear.

Es responsabilidad de cada colaborador mantener su lugar de trabajo en orden y limpio.

El respeto y la consideración entre compañeros nunca se deben perder.

El producto que sale debe ser de muy buena calidad.

Pintex proporcionan a la industria textil enormes oportunidades en el diseño de prendas como guantes de cocina para el hogar, ya que esta clase de textiles son capaces de actuar de una manera diferente que un tejido normal, si se modifica alguna de las condiciones en el entorno de estos textiles, tienen la propiedad de reaccionar favorablemente en beneficio de los usuarios. En consecuencia, Pintex expuestos a determinados tratamientos en su elaboración, lo que les permite reaccionar ante ciertos estímulos mejorando sus cualidades innatas. (Hurtado Arias, 2017)

##### **1.4.1 La gestión de proceso**

“La Gestión por Procesos, es un conjunto de fases unidas en un Macro Proceso Continuo, que facilita el desarrollo de las diferentes actividades de la organización ordenadamente para que se obtenga los resultados planteados. Por lo

expuesto bien se puede decir que la Gestión por Procesos es en la administración de empresas una metodología muy utilizada en la actualidad y al igual que los procesos administrativos tienen cuatro etapas cíclicas e integrales, que buscan la mejora continua de organización, ya que en la medida de que el ciclo se repita recurrentemente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora; las etapas son”:

(Pineda, 2010).

- “Etapa de ideación o identificación.- Esta etapa busca idear, identificar e interrelacionar los diferentes procesos de la organización, determinando las mejoras que deberían plantearse en los mismos, para que cumplan con su función y objetivos. Esta etapa es básicamente del nivel directivo que deberá determinar responsables, equipos de trabajo en cursos, etc., de cada proceso” (Pineda, 2010).
- “Etapa de planeación.- En esta etapa se analiza y diseña la operatividad del proceso, definiendo las necesidades de infraestructura, equipamiento, recursos financieros, recursos humanos, etc., del mismo. En esta etapa participa el responsables designados por el nivel directivo” (Pineda, 2010)

•

**“Etapa de Implementación.-** La finalidad de esta etapa es implementar en el día a día de la empresa, el proceso analizado y diseñado por el responsable del proceso y su equipo de trabajo, generando un Plan de Acción para la puesta en marcha del sistema o proceso” (Pineda, 2010)

**“Etapa de Control.-** Finalmente una vez que el proceso ha sido, identificado, interrelacionado, asignado recursos humanos físicos, financieros que le permite ser diseñado y puesto en funcionamiento, el proceso o sistema debe ser controlado de forma que se verifique que cumpla y satisfaga los requerimientos de los usuarios tanto internos como externos, con los menores costos posibles” (Pineda, 2010)

“La Gestión por Procesos se comprende con facilidad por su aplastante lógica, pero se asimila con dificultad por los cambios paradigmáticos que contiene algunas diferencias funcionales tradicionales: entre organizaciones por procesos y Organización” (Rojas Moya, 2003)

**“Procesos:** De complejos a simples

**Actividades:** De simples a complejas.

**Indicadores:** De desempeño o resultados.

**Personal:** De controlado a facultado.

**Directivo:** De controlador a entrenador/Líder” (Rojas Moya, 2003)

#### **1.4.2 Objetivo de la gestión por procesos**

Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).

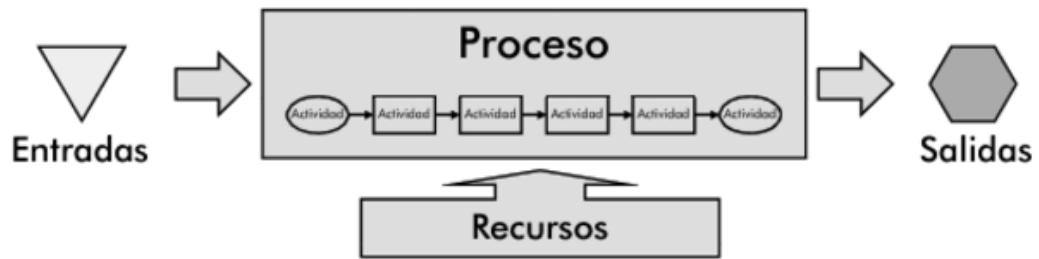
Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).

Mejorar la calidad y el valor percibido por los usuarios de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.

Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el usuario.

#### **1.4.3 El proceso y los factores que lo determinan**

(Pardo Alvarez, 2012)“Todas las organizaciones desarrollan procesos para generar los productos y servicios que entregan a sus clientes. En el ámbito industrial se suelen denominar procesos productivos, mientras que en el ámbito de los servicios se suele hablar de procesos de prestación de servicios. En cualquiera de los casos, estos procesos constituyen los métodos de trabajo empleados por las organizaciones para aportar valor a sus clientes (externos e internos)” (pág. 13).



**Figura No. 3.** Configuración y uso de un mapa de procesos

**Fuente:** (Pardo, 2012)

**Elaborado por:** Mauricio Leines

#### **1.4.4 Estudio técnico operativo**

Se realizará un estudio de viabilidad técnica, (Baca Urbina, 2010), indica que el estudio técnico operativo:

En resumen, se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. (p.74)

#### **Objetivos del estudio técnico operativo**

Para (Baca Urbina, 2010) , Los objetivos del análisis técnico-operativo de un proyecto son: “Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende. Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción”. (p.74)

#### **Objetivo de la gestión por procesos**

Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).  
Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).

Mejorar la calidad y el valor percibido por los usuarios de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.

Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el usuario.

#### **1.4.5 Mejoramiento Continuo de procesos**

- “Anticipándose a las necesidades cambiantes de los usuarios Controlando etc.) el rendimiento de los procesos utilizando sistemas integrales de medición (reducción de desperdicios, tiempos de ciclo, cartas de control” (Rojas Moya, 2003)
- “Desarrollando los procesos a través de la perspectiva de los usuarios” (Rojas Moya, 2003) .
- “Desarrollando los procesos a través de perspectiva de eficacia, eficiencia” (Rojas Moya, 2003).
- “Eliminando desperdicios de trabajos en cualquier lugar de la organización” (Rojas Moya, 2003) .
- “Eliminando inconformidades en todas las fases del trabajo de cada persona, independientemente del tamaño de la mejora Haciendo innovaciones de alto nivel (reingeniería) Incorporando o servicio lecciones organizacional) aprendidas en futuras actividades (aprendizaje Investigando continuamente actividades que no agreguen valor al producto y adaptación” (Rojas Moya, 2003).

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO METODOLÓGICO**

Existen diversos métodos y técnicas que permitirán establecer cuales son procesos de investigación más viables en la realización del proyecto; en la que se aplicarán herramientas como las encuestas, entrevistas, y observación directa, con el propósito de proporcionar información fidedigna, y una propuesta que se pueda mejorar el subproceso de hilado.

Según afirma (Hernandez, 2010): “Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confiar en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (Pag.8)

#### **2.1 Enfoque metodológico**

##### **Modalidad de la investigación**

El enfoque empleado en la presente investigación es cuantitativo y cualitativo, el enfoque cuantitativo trata de representar las variables de investigación en base del uso de instrumentos de medición numéricos, como el uso de tablas y gráficos basados en porcentajes; el enfoque cualitativo se expresa a través del planteamiento de preguntas abiertas a expertos.

La modalidad de investigación es correlacional, porque es un tipo de investigación que tiene como objetivo medir la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un ámbito particular de la investigación, en este caso mide la relación entre la implementación del plan de negocios y la capacidad comercial y operativa de la implementación de un negocio enfocado en satisfacer la necesidad de los padres y madres de familia porque sus hijos tengan una salud integral, con el uso de lencería de alcoba con textiles inteligentes.

### **Método Analítico**

(Hernandez Sampieri, 2001) “Proceso de conocimiento que se inicia con la identificación de cada una de las partes, que caracteriza una realidad. Se establece la relación causa-efecto entre el objeto de investigación” (pág. 73).

Mediante este método se pudo iniciar la investigación la mejora en el subproceso de hilado.

### **Método inductivo.**

(Hernandez Sampieri, 2001) “Método de raciocinio o argumentación, conlleva análisis ordenado, coherente y lógico del problema de investigación”. (pág. 73)

Con el método de investigación que se utilizó se obtuvo conclusiones generales partiendo de premisas particulares, en el que se realizó etapas de análisis, observación y ordenamiento de observación para poder solucionar el problema planteado.

El tema estudiado fue respaldado por una serie enunciados los mismos que dieron sentido a la investigación, se partió de lo evidente para poder llegar a un objeto en concreto.

### **Método deductivo**

(Hernandez Sampieri, 2001) “Proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar las verdades particulares contenidas explícitamente en la situación general” (pág. 74)

En esta instancia se pudo constatar los problemas macros del problema de estudio.

### **Método de observación.**

(Hernandez Sampieri, 2001) “Observar es advertir los hechos como se presenta de manera espontánea, consignarlo por escrito” (pág. 75).

## **2.2 Tipos de investigación**

### **Investigación Descriptiva:**

(Hernandez Sampieri, 2001) “Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación que sirven para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio” (pág. 76)

### **Investigación Explicativa:**

(Hernandez Sampieri, 2001) “Mediante este ideal de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta del porqué del objeto que se investiga” (pág. 78).



### **Investigación de campo:**

(Hernandez Sampieri, 2001) “Sirve de apoyo en informaciones que provienen de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. En esta se obtiene la información directamente en la realidad en que se encuentra, por lo tanto, implica observación directa por parte del investigador” (pág. 79).

Se realizó la investigación para mejorar el subproceso de hilado, con el afán de conocer cómo se realizan los procesos.

La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. (Palella & Martins, 2012, pág. 88)

El tipo de investigación de campo es empleado para obtener información de primera mano.

Según (Tamayo y Tamayo, 2004) en su libro Proceso de Investigación Científica, la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente”. (Pág. 35).

### **2.3 Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es de mucha importancia en las operaciones administrativas de la entidad, ya que mediante esta herramienta se pudo detectar la falta de procesos conforme lo estipulan las normas y ley que rigen a los sistemas para la mejora del subproceso de hilado, el trabajo se realizará mediante observación directa en el área de hilado.

El análisis e interpretación de la información se realizó en base a los datos cualitativos que nos proporcionaron las personas inmersas en el proceso investigativo.

#### **2.4 Población y muestra**

Por ser una población (finita), que en este caso son 24 operadores que se encuentran entre los 25 a 60 años de edad quienes trabajan en la empresa dentro del subproceso de hilado, en el área de producción, no se calculará la muestra, se realizará el estudio al total de la población.

#### **2.5 Procesamiento de la información**

Las respuestas obtenidas de la encuesta fueron procesadas en Microsoft Excel, esta herramienta permitió generar tablas y gráficos estadísticos, que facilitaron el análisis de la información y establecer conclusiones en cada pregunta. La entrevista al experto fue descrita conforme los objetivos de investigación.

## 2.6 Presentación de los resultados

### Diseño de la encuesta.

### Tabulación, Grafico. Análisis e Interpretación de datos.

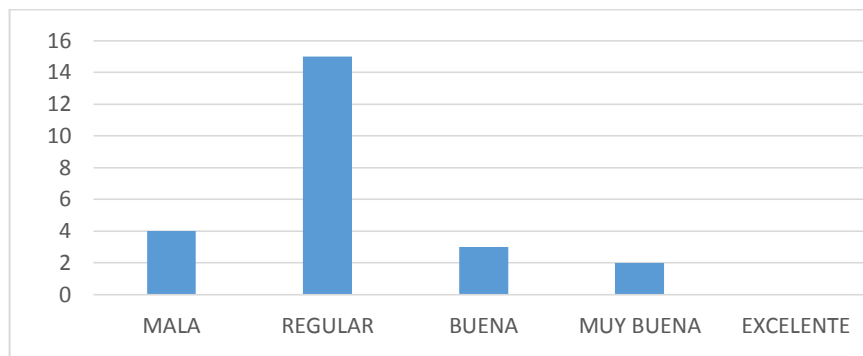
Ver anexo

#### 1. ¿Cómo es la comunicación con sus compañeros dentro del área del subproceso de hilado?

*Tabla No. 1. Comunicación dentro del Área de Subprocesos*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCETAJE
MALA	4	17%
REGULAR	15	63%
BUENA	3	13%
MUY BUENA	2	8%
EXCELENTE	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 4. Comunicación dentro del Área de Subprocesos*

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

### ANALISIS:

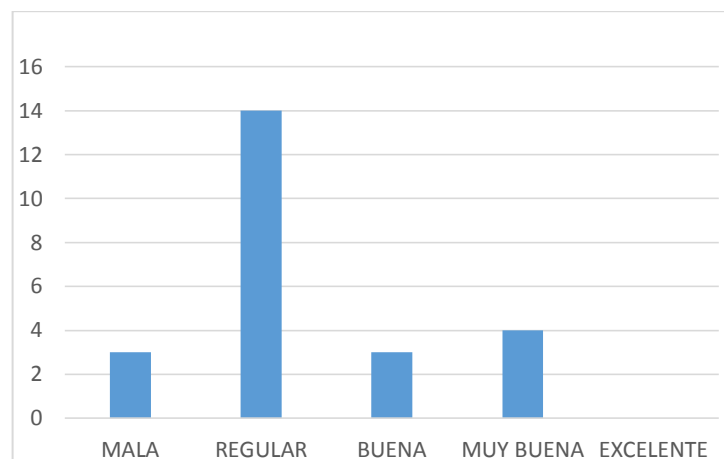
Los resultados indican que la mayor parte del personal operativo que fue encuestado indica que la comunicación dentro del área del subproceso de hilado es regular; esto quiere decir que existe la necesidad de mejorar la comunicación y las relaciones interpersonales a través de programas de recreación que fomente la unión entre compañeros.

**2. ¿Cómo mira usted que está dirigida el área del subproceso de hilado?**

*Tabla No. 2. Dirección del Área de Subproceso de hilado*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
MALA	3	13%
REGULAR	14	58%
BUENA	3	13%
MUY BUENA	4	17%
EXCELENTE	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 5. Dirección del Área de Subproceso de hilado*

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANÁLISIS:**

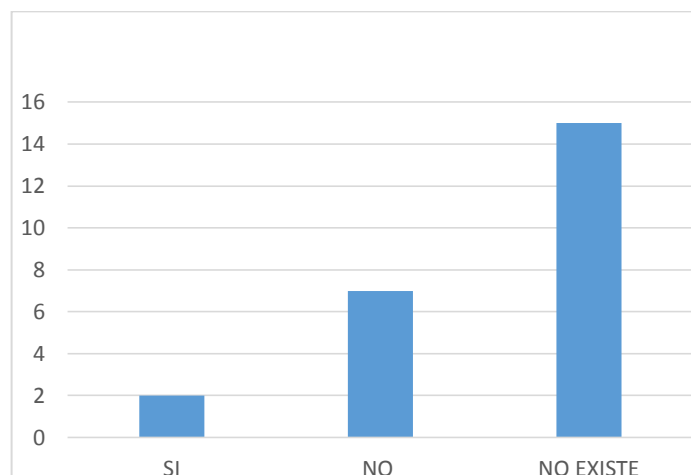
Existe inconformidad de la manera que se está llevando la dirección en el Área de hilado, la cual corresponde al Inspector de Área, no existe un buen control y dirección en lo que se refiere a la parte Operativa de maquinaria como a comunicación con el personal de trabajo. Necesariamente para mejorar la Dirección se debe tener jefes comprometidos para llevar a cabo la administración.

**3. Aplica algún reglamento o Manual de procesos, que le permitan tener una frecuencia de producción y llevar a cabo con efectividad su actividad.**

*Tabla No. 3. Aplicación de Manual de Proceso*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	2	8%
NO	7	29%
NO EXISTE	15	63%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 6. Aplicación de Manual de Proceso*

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANALISIS:**

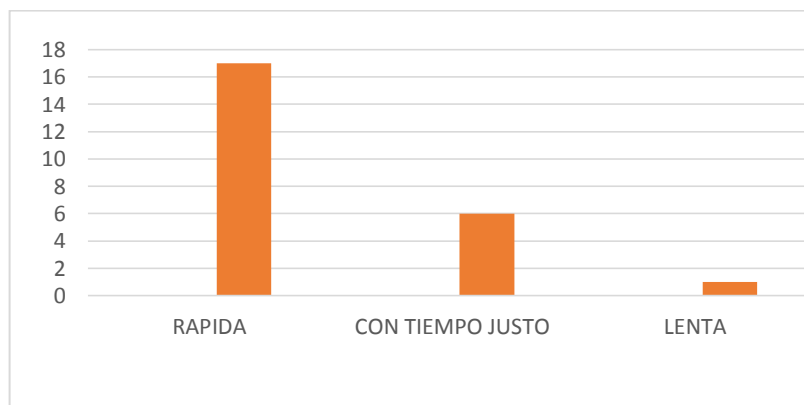
El subproceso de hilado no cuenta con un manual de procesos, que permita tener al trabajador un buen desempeño para el desarrollo del subproceso de producción de hilado, dificultando la organización y ejecución de actividades. La empresa debería contar con un manual de actividades, en donde esté programado cada uno de los procesos a seguir por el personal y estos a la vez recibir capacitación.

**4. El tiempo de demora en la entrega de materia prima por parte de bodega para la elaboración del producto es:**

*Tabla No. 4. Tiempo de demora en entrega de materia prima*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
RAPIDA	17	71%
CON TIEMPO JUSTO	6	25%
LENTA	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 7. Tiempo de demora en entrega de materia prima*  
*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANALISIS:**

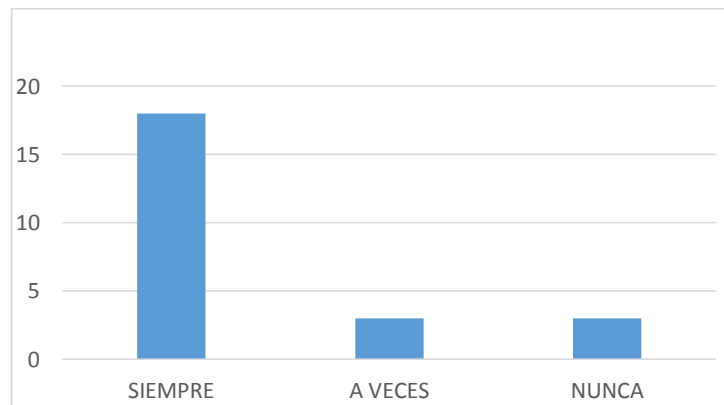
Según lo expuesto en la encuesta el tiempo de demora en la entrega de materia prima por parte de bodega es rápida una excelente respuesta, puesto que si no es de esta forma la producción quedaría en espera y eso provocaría en general baja producción. Para que el subproceso de hilado siga su curso sin ningún tropiezo se debería mantener este tiempo de entrega.

**5. El área del subproceso de hilado cumple con los tiempos de producción establecidos, para la entrega de sus productos.**

**Tabla No. 5.** El Área de Subproceso de hilado cumple con el tiempo de producción establecido

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SIEMPRE	18	75%
A VECES	3	13%
NUNCA	3	13%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



**Figura No. 8.** El Área de Subproceso de hilado cumple con el tiempo de producción establecido

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANÁLISIS:**

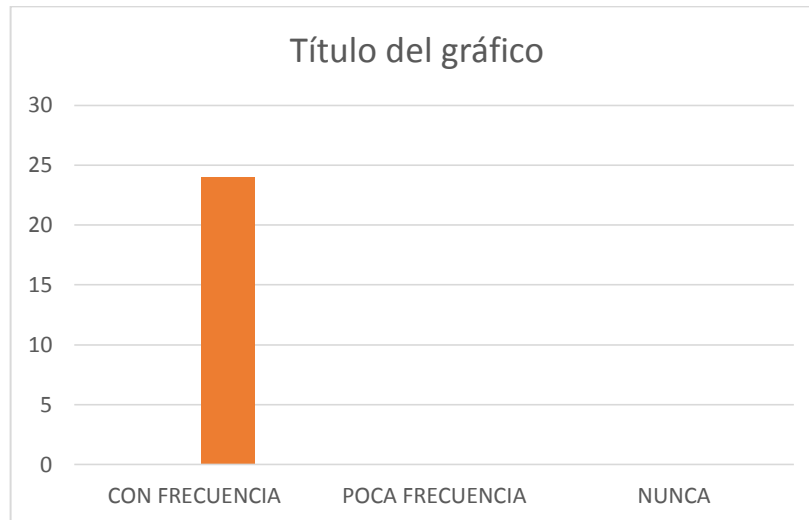
Desde el subproceso como habíamos expuesto anteriormente bodega entrega materia prima sin ningún problema de formar rápida, es por ello también que el subproceso de hilado cumple con los tiempos establecidos en la producción. Salvo casos menores en donde las máquinas dejen de operar por mantenimiento preventivo/correctivo.

**6. Al elaborar el producto existe un control de desperdicios**

*Tabla No. 6. Control de desperdicios*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
CON FRECUENCIA	0	0%
POCA FRECUENCIA	0	0%
NUNCA	24	100%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 9. Control de desperdicios*

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANALISIS:**

El Área de Subproceso de hilado no existe un control de desperdicios lo que quiere decir que es falta de un plan de reproceso para identificar el desperdicio y estos mismos poder reducir y reutilizarlos.

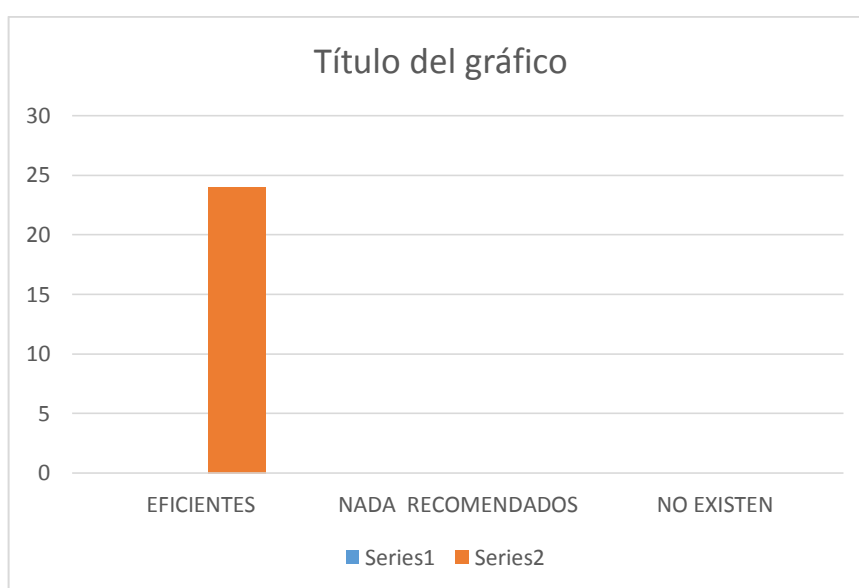


**7. En el Área de Subproceso de hilado el control de calidad es:**

*Tabla No. 7. Control de Calidad en el Área de Subproceso de hilado*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
EFICIENTES	24	96%
NADA RECOMENDADOS	0	0%
NO EXISTEN	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 10. Control de Calidad en el Área de Subproceso de hilado*  
*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANÁLISIS:**

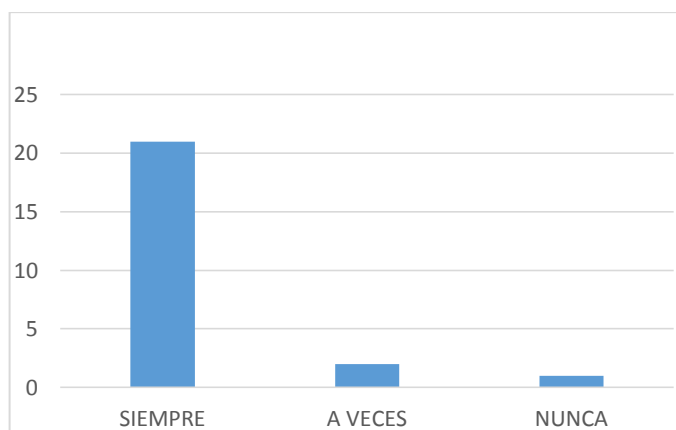
Se expone claramente que en el Área de Subproceso de hilado si cuenta con un laboratorio de Control de Calidad, el cual ayuda a obtener un buen producto terminado. Lo que se debería tomar en cuenta es la calidad de materia prima como un plan de mejora para satisfacer el buen producto en esta Área.

## 8. Existe un responsable por el área del subproceso.

*Tabla No. 8. Responsables en el Área de subproceso*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SIEMPRE	21	88%
A VECES	2	8%
NUNCA	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 11. Responsables en el Área de subproceso*

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

### ANÁLISIS:

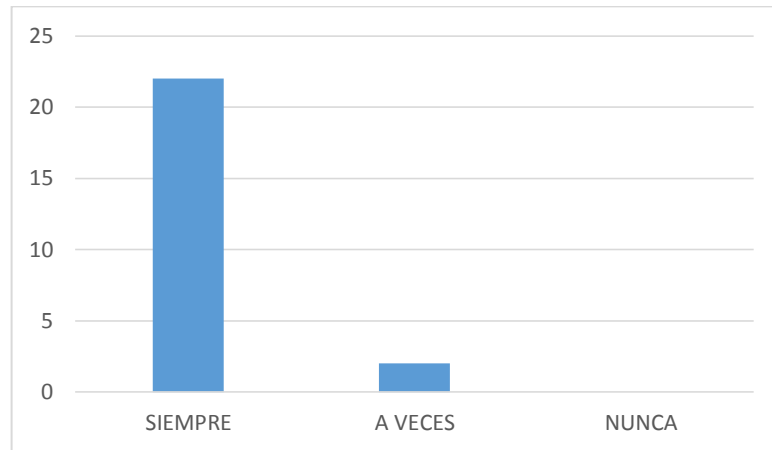
El Área de Subproceso de hilado si cuenta con un Responsable o también conocido como el Inspector de Área, a pesar de existir un responsable existe falencias en la dirección, una propuesta para su mejora será que haya más comunicación y se convoque a reuniones para interactuar ideas y de esta forma hacer que el Área sea más interactivo y dinámico.

**9. Existe recarga de actividades hacia una misma persona.**

*Tabla No. 9. Recarga de actividades en el personal de trabajo*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SIEMPRE	22	92%
A VECES	2	8%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 12. Responsables en el Área de subproceso*

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANALISIS:**

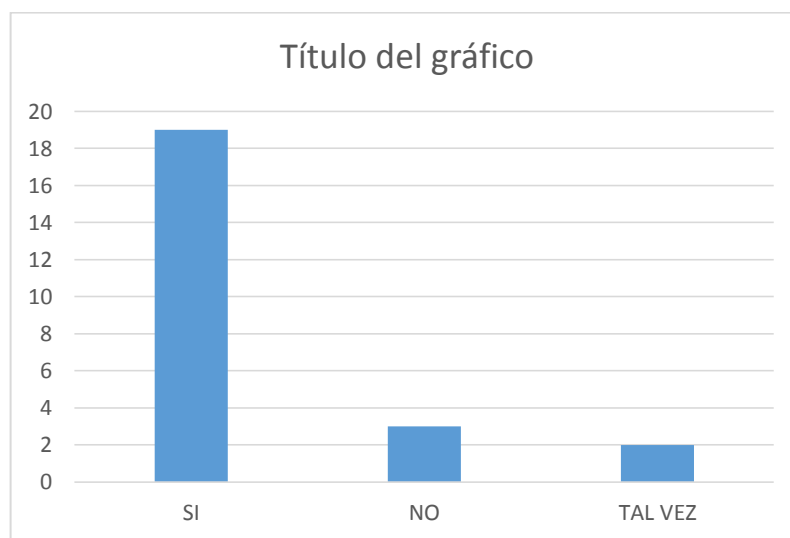
En el área del subproceso de hilado cuenta siempre con un personal de trabajo exhausto en actividades repetitivas, como plan de mejora se sugiere maquinaria en óptimas condiciones además de que exista ayuda y organización en equipo de trabajo.

**10. ¿Podría Aportar con ideas para mejorar el crecimiento del área en el subproceso de hilado?**

*Tabla No. 10. Aportación de ideas para mejorar el Subproceso*

VARIABLE	CANTIDAD	FRECUENCIA
SI	19	79%
NO	3	13%
TAL VEZ	2	8%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Mauricio Leines.*



*Figura No. 13. Aportación de ideas para mejorar el Subproceso*

*Elaborado por: Mauricio Leines.*

**ANÁLISIS:**

El personal que labora dentro del área de producción son los principales autores y los que realmente se sienten identificados en el buen funcionamiento de su área, por ello es necesario escuchar aportes para mejorar el crecimiento en dicha Área.

## **Entrevista**

### **Universidad Tecnológica Israel**

#### **Encuesta al funcionario del subproceso de hilado**

Actividad Jefe del área de hilatura: Ing. Luis Lucano

Entrevista Realizada en forma personalizada.

Ubicación: Av. Prensa y Manuel Heredia.

Fecha: 08-01-2019

### **2.7 Resultados de la entrevista a experto**

El experto que respondió a la entrevista es el Ingeniero Luis Lucano que trabaja en el área del subproceso de hilado, en la planeación de la empresa Pintex.s.a. Forma parte del grupo control de calidad. El entrevistado tiene una experiencia de 45 años en el sector de textiles y ha sido encargado del proceso de adquisición de materia prima para la mencionada empresa de fabricación de prendas de bramante. Los principales resultados en la entrevista son los siguientes:

- **Entrevistador:** Buenas tardes, quisiera hacerle unas preguntas sobre el subproceso de hilado.
- **Jefe Planta Hilandería:** Si dime en qué te puedo ayudar.
- **Entrevistador:** ¿En qué consiste este llamado subproceso de hilado?
- **Jefe Planta Hilandería:** Bueno hilado es un proceso que consta de seis subprocesos, los cuales son mezclado, repeinado, preparación, mechera/banco de huso, continuas y coneras, siendo el proceso en general lineal, es decir cada subproceso que te describí sigue al otro en el orden que te dije.
- **Entrevistador:** Muy interesante y en resumidas palabras, ¿podría describir cada subproceso?, para tener una idea en qué consiste.
- **Jefe de Planta Hilandería:** Claro, mezclado es el subproceso inicial, éste consiste en mezclar dos o más fibras y/o colores paralelizando las fibras para obtener una nueva mezcla. Ojo para poder mezclar los materiales es

necesario que Control de Calidad de Hilandería haga un pequeño fieltro con los componentes de la mezcla para asegurarse que el color de la mezcla es el solicitado por el cliente. Es necesario el visto bueno de control de calidad para poder proceder al mezclado. Luego sigue el subproceso de preparación, que consiste en eliminar las impurezas generadas por el teñido, así como fibras cortas, de modo que se obtenga en subprocesos posteriores un hilado con mayor regularidad. Después sigue el subproceso de preparación, en el cual se homogeniza, paraleliza y adelgaza la mecha, de modo que pueda ingresar con el gramaje correcto al subproceso posterior que es mecheras o banco de husos, subproceso en el que se le da una ligera torsión a la mecha para asegurar cohesión de fibras. Ojo la mechera trabaja títulos finos y el banco de huso títulos gruesos. Luego sigue el subproceso de Continuas, que se podría decir es el más importante, ya que termina el hilo a un cabo (1 hebra) 139 dándole torsión y estiro a la mecha, finalmente en coneras se elimina las irregularidades generadas durante la continua pasando el material de canillas a conos.

- **Entrevistador:** Y ¿qué papel juega control de calidad durante todo el proceso de Hilandería?
- **Jefe Planta Hilandería:** Bueno, se hacen controles durante todos los subprocesos. En mezclado se hace el fieltro de los componentes para garantizar que el color es el correcto, en repeinado se revisa que el material no tenga impurezas y fibras cortas, durante preparación que el gramaje de la mecha de salida de los 3 pasajes sea el correcto, esto por medio de un aparato llamado Uster. Durante el subproceso de mechera también se muestrea el material y se analiza el peso y cohesión de la mecha por medio del Uster, en el caso de la continuas se analiza la canillas con hilado con un aparato llamado torsionador para ver si tiene la torsión correcta y también por el titulador que indica si el título del material es el adecuado. Finalmente en coneras se muestra cierta cantidad de conos en función del tamaño de la partida y se evalúa el peso y que se hayan eliminado los defectos generado en las continuas.

- **Entrevistador:** Interesante, son varios controles los que realizan y ¿cuáles son los principales problemas que tienes en el proceso en general?
- **Jefe Planta Hilandería:** Mira, más que en general son problemas en algunas secciones, por ejemplo en mezclado se tiene problemas recurrentes de cambio de partida porque se tiene problemas de abastecimiento de material por parte de tintorería y cuando se atiende los componentes de una mezcla en planta, control de calidad no sabe hasta que ve físicamente los componentes en planta, por lo que esto demora la aprobación de esta mezcla. Otra sección en la que se tienen problemas es repeinado, este subproceso se ve afectado por los retrasos de mezclado. Como mezclado alimenta este subproceso cuando hay retrasos y urgencias se tiene que cortar los materiales en máquina para cargar las urgencias, generando muchas paradas por limpieza de cambio de partida. Así mismo, en preparación los títulos gruesos no pasan por repeinado 140 e ingresan directamente de mezclado, pero al haber retrasos porque control de calidad no aprueba las mezclas hay veces que se tiene las máquinas paradas.
- **Entrevistador:** Muy interesante, gracias por tu tiempo.
- **Jefe Planta Hilandería:** No tienes por qué.

## **CAPITULO III**

### **3. PLAN DE MEJORA EN EL SUBPROCESO DE HILADO EN LA EMPRESA TEJIDOS PINTEX.S.A.**

#### **3.1 Fundamentos de la propuesta**

En este capítulo se determinará la cadena de valor organizacional se identificarán y describirán el valor agregado que brindará al subproceso de hilado mediante el modelo propuesto por Michael Porter que permitirán distinguir las actividades primarias y las de apoyo.

Las actividades primarias se dividirán en logísticas interna, operaciones (producción), logística externa, materia prima, servicios post-administración dirección de recursos humanos, desarrollo de tecnología (investigación y desarrollo), abastecimiento (compras) para cada actividad de valor añadido han de ser identificados los generadores de coste y valor, el arco de la cadena de valor enseguida se puso en el frente del pensamiento de gestión de empresa como una poderosa herramienta de análisis para planificación estratégica.

El objetivo de este proyecto es maximizar la creación de valor mientras se minimizan los costos, rediseñando la cadena de valor actual del subproceso de hilado que permitirá crear nuevas ideas para obtener nuevos márgenes de productividad, a continuación, se expondrá la cadena de valor que se pondrá en práctica en la propuesta.



### 3.2 Antecedentes

El propósito de la presente investigación es diseñar un plan de mejora de la Capacidad Instalada en el Subproceso de hilado, para optimizar las cargas de trabajo en la empresa de Tejidos Pintex S.A.

Todas las maquinas trabajan con velocidades y metrajes finales ligeramente distintos. En las hilas no ocurren paros no previstos ya que las roturas de los hilos de un uso no se interrumpen el funcionamiento del resto de la máquina. Sin embargo, se obtuvo datos históricos del promedio de usos inactivos, dañados o parados por falta de material e hilos rotos en el subproceso de hilado en la empresa PINTEX S.A.

#### 3.2.1 Ubicación



*Figura No. 14. Ubicación  
Elaborado por: Mauricio Leines.*

### **3.2.2 Proceso de organización y gestión empresarial**

#### **Misión**

La misión de la empresa Tejidos Pintex.S.A. Es:

“Tejidos Pintex.S.A es una empresa textil que confecciona bramantes en la ciudad de Quito, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, ofreciendo productos elaborados con materia prima poliéster y algodón, diseños innovadores y fabricados por mano de obra capacitada”

#### **Visión**

“Tejidos Pintex.s.a, busca posicionarse en el mercado de la ciudad de Quito en el año 2022, como una organización innovadora en el sector textil, que elabora bramantes con valor agregado para sus clientes y pensando en el bienestar del hogar. Sus procesos de producción son concebidos en base a criterios técnicos y orientados al crecimiento del desarrollo de nuestros colaboradores”.

#### **Objetivos estratégicos**

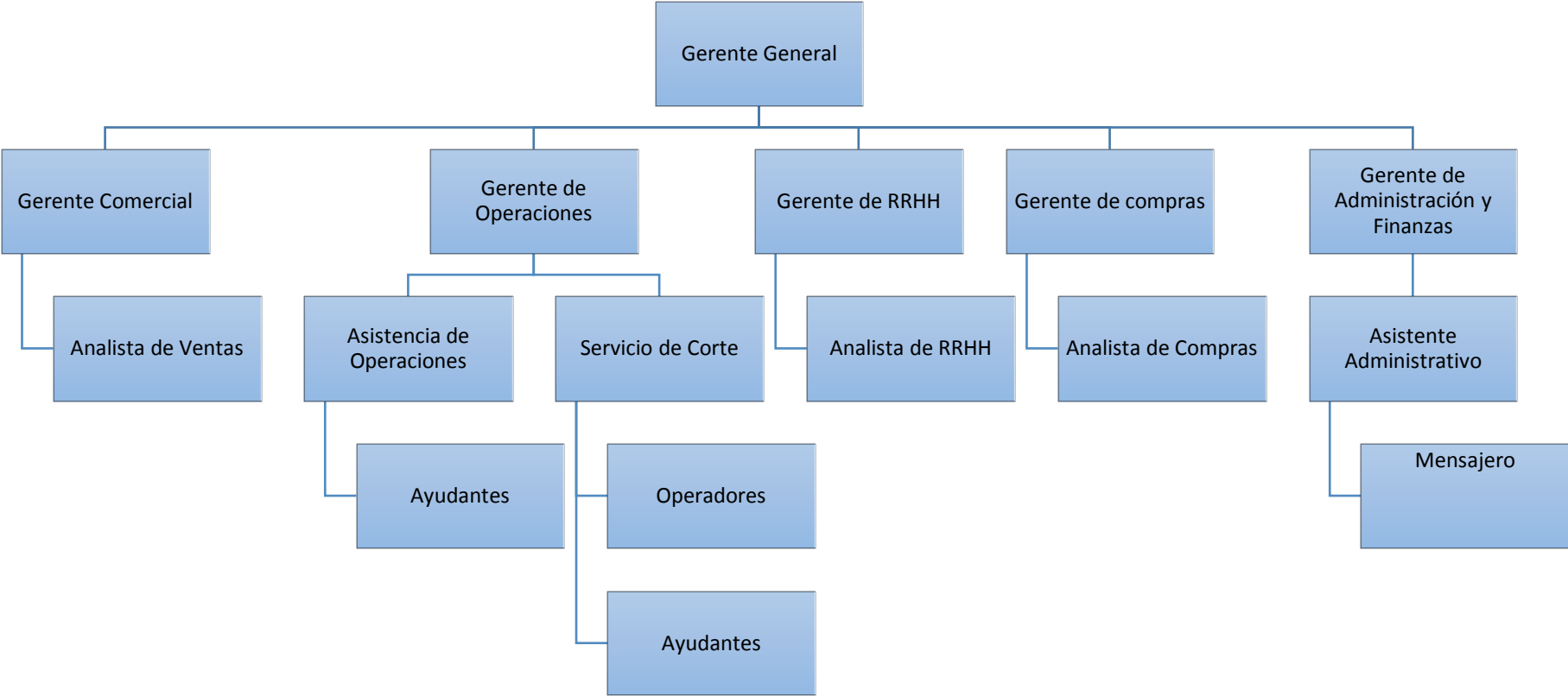
Para definir los objetivos se usa la metodología SMART es decir los objetivos deben ser específicos, realizables, alcanzables, relevantes y enmarcados en un periodo de tiempo.

- Incrementar el volumen de producción en un 90% semestralmente mediante una mejora continua.
- Reducir el volumen de desperdicio en un 5% al incrementar los niveles de producción para el año 2020.
- Recuperar la inversión inicial en un plazo máximo de cuatro años.

### **3.2.3 Organigrama**

Se plantea un organigrama funcional horizontal de tejidos Pintex S.A, que se presenta en el los niveles jerárquicos de arriba hacia abajo los canales formales de comunicación y reconocimiento de cada miembro con el objetivo de fortalecer la estructura interna de la organización.

**Estructura organizacional**



*Fuente: Recursos Humanos Pintex S.A.*

### 3.3 Análisis del Organigrama estructural de tejidos Pintex. S.A.

En este organigrama se encuentra estructurado de manera que describe las funciones en las cuales se responsabilizan a cada uno de los integrantes de cada área.

Los perfiles de los cargos descritos anteriormente son los siguientes:

**Tabla No. 11. Análisis del Organigrama estructura**

Perfil Por Competencia		Perfil de Cargos			
Cargo	Nivel Academico	Título	Conocimientos	Responsabilidades	Herramientas
Gerente General	Tercer Nivel	Ingeniero en Administracion de empresas	Conocer a profundidad con relacion al giro del negocio, Ser lider, Sabe dirigir una empresa.	Representante legal, Direccion Estrategica de la Empresa, Ejecucion de estrategias y actividades propias del cargo, Mejora continua.	Programas de utilitarios, Manejo de bases de datos, Paginas less, Sut, Paginas del SRI
Gerente Comercial	Tercer Nivel	Tecnologia en Marketing y ventas	Manejar directo con los clientes, estrategias de ventas, liderazgo en ventas.	Ser lider del departamento de ventas impartiendo en sus subordinados todos sus conocimientos y experiencias para la atencion al cliente.	Programas de utilitarios, Servicio al cliente Jefe
Gerente de Operaciones	Tercer Nivel	Tecnologia en Produccion	Procesos de producción, Control de Calidad, Manejo de personal	planificación, Dirección, Control de los procesos de producción, Control de la calidad del producto, Conocimiento de órdenes de pedido y entregas.	Sistemas de manejo de producción Asistente
Gerente de Recursos Humanos	Tercer Nivel	Doctora en Recursos Humanos	Selección de personal, Conocimiento de archivos	Registro de contratos del personal en el SUT, ingresos y salida del personal al sistema del IESS, tener al día la nómina del personal, realizar roles de pagos, registro de pago décimos. Registro de facturas en el sistema, realizar retenciones, control de asistencia del personal	Página SUT, Página IESS, Conocer el código de trabajo, Conocimiento de sistemas contables, tener criterio contable
Gerente de Compras	Tercer Nivel	licenciado en Ciencias Empresariales.	Elaboración de contratos y licitaciones para proveedores y contratistas en su caso y en importación y exportación de mercancía preferentemente Inglés: 70% Indispensable. Manejo de	El jefe de compras es la persona encargada de comprar todos aquellos productos que la empresa necesita ya sea para concretar sus ventas o para su uso dentro de la compañía. Una de sus grandes responsabilidades es conseguir todos estos bienes o productos a un buen precio para que la empresa sea cada vez más competitiva.	Boletín diario de noticias. Acceso a contenidos gratuitos sin límite. Especiales Actualícese digitales. Modelos y formatos.
Asistente administración y finanzas	Tercer Nivel	Contador Federado	Nómina, Selección de personal, contabilidad básica, control de agendas	Registro de contratos del personal en el SUT, ingresos y salida del personal al sistema del IESS, tener al día la nómina del personal, realizar roles de pagos, registro de pago décimos. Registro de facturas en el sistema, realizar retenciones, control de asistencia del personal.	Página SUT, Página IESS, Conocer el código de trabajo, Conocimiento de sistemas contables, tener criterio contable

**Fuente:** Tejidos Pintex S.A.

**Elaborado por:** Mauricio Leines

### 3.3.1 Mapa del subproceso de hilado



*Figura No. 15. Mapa del Subproceso de hilado  
Elaborado por: Mauricio Leines*

**Análisis** Al manejar técnicas estratégicas para mejorar el producto, el hilar es el elemento más importante en el subproceso de hilado, porque es la base operativa del área y gradualmente se ira convirtiendo en la base estructural de la organización en general.

Los principales indicadores de gestión para evaluar el proceso de producción son los siguientes:

#### **Departamento de Recursos Humanos**

Su función es la de controlar el comportamiento de todos los empleados, cumpliendo con sus derechos y obligaciones, conservando así una armonía dentro de la empresa.

#### **Talento Humano**

Su función es reclutar, formar, desarrollar profesionalmente a los empleados con una evaluación de desempeño al final de cada periodo y finalmente buscar

una forma de compensar a las personas que trabajan con nosotros. Este se centra en el personal administrativo.

### **Mano de obra**

Su función es reclutar, formar, desarrollar profesionalmente a los empleados con una evaluación de desempeño al final de cada periodo para que nuestro empleado pueda desarrollar de mejor manera la producción de nuestro producto, y se conviva en una manera apropiada para todo el equipo de producción.

### **Departamento Financiero**

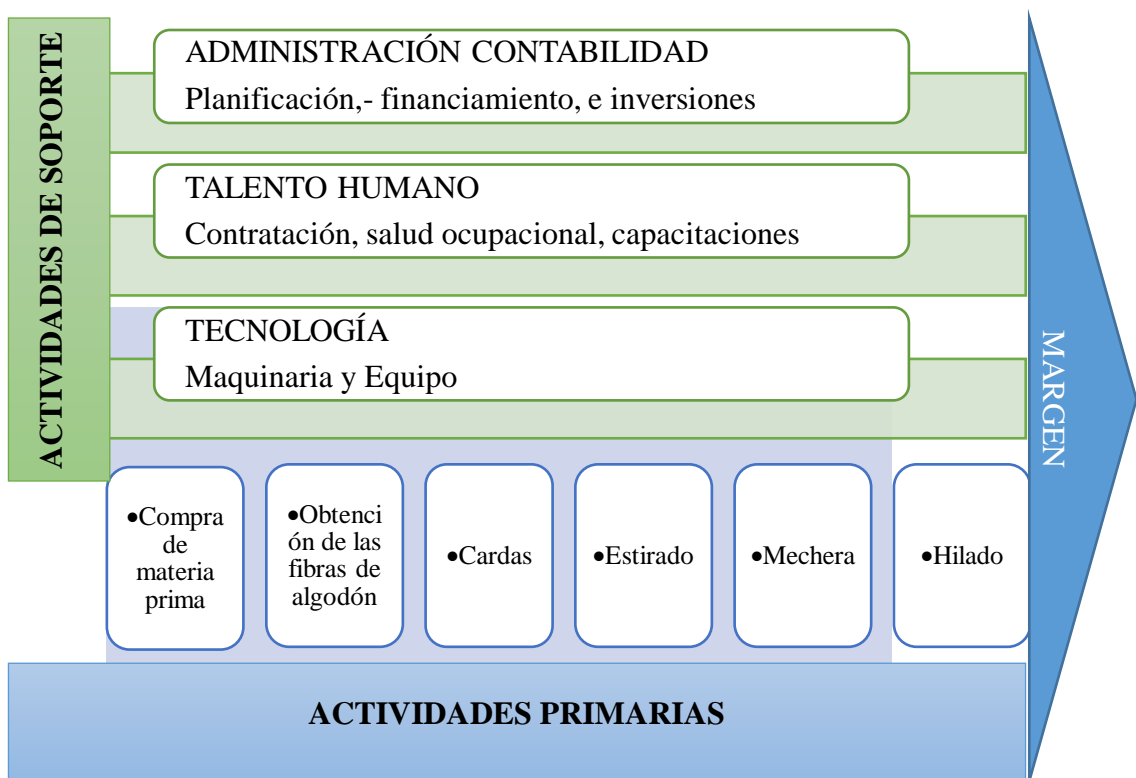
- Administrar los fondos del presupuesto
- Velar por el correcto uso de los recursos fiscales
- Proponer y liderar el proceso de formulación presupuestaria anual
- Realizar todos los actos y contratos necesarios para el cumplimiento de los fines de la entidad
- Preparar informes relacionados con el ámbito de su competencia a las autoridades del servicio
- Preparar propuestas de respuestas a requerimientos de organismos externos, relacionados con el ámbito de su competencia
- Dirigir e instruir a todas las unidades y funcionarios a su cargo

### **Departamento de Mantenimiento**

- Realizar la limpieza de todas las máquinas en operación, principalmente los lugares donde se acumulan las pelusas de las fibras tales como: piñones, cadenas, ejes de cilindros rotativos, silos de alimentación, teleros transportadores y elevatrices; en caso de utilizar aire comprimido sopletar con una presión de 2 – 3 bares.

- En la máquina hiladora G-33, la calidad de l hilo depende principalmente de la limpieza de los rotores, antes de empezar con el trabajo, retirar las impurezas ty residuos con un pincel de esta unidad; y de igual forma en cada rotura.
- Limpiar con paños limpios los lentes de los sensores que son de tipo barrera de luz, en caso de tener por separado al emisor y el receptor limpiar el medio transparente que atraviesa la luz.

### 3.3.2 Cadena de valor Subproceso de Hilado



*Figura No. 16. Cadena de Valor Subproceso de Hilado  
Elaborado por: Mauricio Leines*

### **Análisis de la cadena de valor organizacional de la empresa tejidos Pintex. S.A.**

Como se puede observar la cadena de valor es un proceso que va dirigido al Sector Primario y textil que son sistematizados en etapas desde la Obtención de Materia prima hasta la fabricación de hilados, desarrollando las actividades principales, como es adquirir la materia prima y terminar en el bobinado,

permitiendo que la organización desarrolle su labor, de forma más eficiente y efectiva maximizando los recursos físicos, financiero y humano en el subproceso de hilado con calidad.

### 3.3.2.1 Hilos Confeccionados:

*Tabla No. 12. Tipos de hilos*

Tipos de hilos confeccionados		
Maquina	Tamaño fibra	Título
G:33	TEX	23
G.33	TEX	28
G:33	TEX	40

*Fuente: Tejidos Pintex.S.A.*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

#### **Análisis:**

**Maquina: G: 33** Es retorcer varias fibras cortas a la vez para unir las y producir una hebra continua; cuando se hilan (retuercen) filamentos largos se obtienen hilos más resistentes, llamados también «hilaza» o «hilados»

**Tamaño de Fibra TEX:** es el peso en gramos de 1000 metros de hilado o fibra. El Tex se utiliza para medir el tamaño de las fibras en muchos productos, hilos, y tejidos. Se emplea sobre todo en los hilos de filamento continuo, como poliéster de alta tenacidad, poliamida, rayón, etc.

**Título de hilo:** Propiamente dicho es la relación que existe entre la longitud y el peso.

Mediante el proceso propuesto para el subproceso de hilado la Corporación Evolución de Movilidad, se facilitaran el plan de mejora y el cumplimiento de metas y objetivos organizacionales, que permitirán a su vez mejorar el nivel del



hilado respectivamente; este proceso estará respaldado desde las siguiente perspectiva.

### **Características de hilado**

El proceso de transformación de las fibras en hilo es el hilado y se lo realiza en la continua de anillos. Los objetivos del hilado son el de dar el título definitivo al hilo, dar las torsiones definitivas al hilo y el de formar bobinas, obteniendo así de las fibras individuales un hilo continuo cohesionado y manejable.








### **Asignación de funciones (Análisis).**

El establecimiento de funciones específicas para los colaboradores que forman parte del subproceso de hilado promoverá el desarrollo ordenado y sistemático de las actividades a desempeñarse.

La asignación de responsabilidades permitirá determinar los conocimientos de actitudes, habilidades y destrezas que requiere cada unidad departamental

### **3.3.3 Simbología Flujograma de sistema del subproceso de hilado**

El flujograma de procesos que se aplicó en el área de hilado, fue representado gráficamente mediante la siguiente nomenclatura

SIMBOLO	SIGNIFICADOS
	INICIO
	OPERACION/ACTIVIDAD
	DOCUMENTO
	MULTIDOCUMENTO
	DATOS
	ALMACENAMIENTO/ARCHIVO
	DECISION
	LINEA DE FLUJO
	CONECTOR

**Figura No. 17.** Flujograma de sistema de la Caja Común

**Fuente:** <https://es.slideshare.net/racamachop/simbologa-ansi-y-asme>

**Elaborado por:** Mauricio Leines

### 3.3.4 Diagrama de flujo ANSI

El diagrama de flujo que se utilizara es el ANSI esta herramienta permitirá obtener una visión más clara y simple de los procesos que se optimizara en el área del subproceso de hilado.

**Tabla No. 13.** Abreviaturas

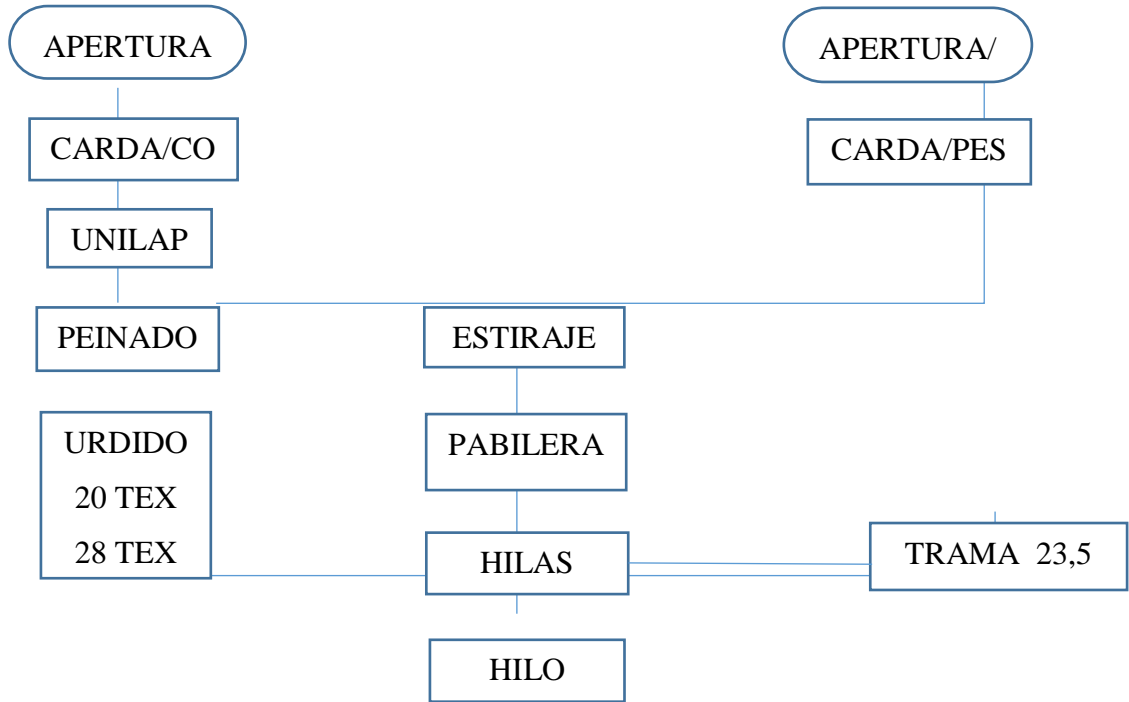
ABREVIATURAS			
DEP	DEPARTAMENTO	C V	COMPETNCIA EN EL AREA
TH	TALENTO HUMANO	L V	LIMITE VELOCIDAD
CO	ALGODÓN	C C	CONTROL DE CALIDAD
PES	POLIESTER	C C	CONTROL DE CALIDAD
CONT	CONTROL	D H	DOCUMENTOS HABITANTES
INF	INFORMACION	E P A	ESTADO PERSONAL AREA
WS	SEDA	L V	LANA VIRGEN

**Fuente:** Tejidos Pintex. S.A.

**Elaborado por:** Mauricio Leines

Para mayor comprensión del diagrama de flujo se elaboró el cuadro de abreviaturas.

**Flujograma del subproceso de hilatura en tejidos Pintex. S.A.**



**Figura No. 18.** Flujograma de sistema del subproceso de hilado.

**Fuente:** Tejidos Pintex S.A.

**Elaborado por:** Mauricio Leines

El flujograma de procesos que se aplica en el sistema del subproceso de hilado, es representado gráficamente mediante la siguiente nomenclatura desde la materia prima (algodón y Poliéster) hasta llegar al producto terminado que es el hilado.

**Proceso de hilatura**

El proceso de hilatura consiste en transformar la materia prima, algodón y poliéster en hilo para producir tela. El proceso completo involucra los siguientes subprocesos: cardado, peinado, estirado, pabilado, hilado y bobinado.

La mezcla de producción del hilo que se utiliza en la producción del tejido en Tejidos PIN\_TEX es de 65% poliéster y 35% algodón.

Nuestros principales proveedores de materia prima son:

Se producen hilos con título: T.23.5 Tex (23.5 g/ 1000m) se utiliza para la trama y el U.20 Tex (20 g/1000m) para el urdido. Eventualmente se fabrica el 40 Tex (40g/1000m) que se utiliza tanto en trama como urdido.

### **Hilado**

Los objetivos de este proceso son:

- Reducir el tamaño final del pabilo.
- Producir un hilo con título, lo más uniforme posible.
- Estabilizar el haz de fibras con torsión o envoltura
- Producir paquete utilizable
- Producir las características apropiadas del hilo

Los pabilos coloados en las casas blancas pasan a través del guía pabilos hacia el tren de estiraje donde se adelgaza el pabilo, según relación de piñones y diferencia de velocidades entre los cilindros se da el estiraje respectivo según el hilo requerido.

**Almacén de materia prima del algodón.-** El algodón se recibe en balas en el almacén de materia prima, donde es almacenado hasta que se requiera.

**Apertura/ Abridor:** Lo primero que se hace con la fibra en el proceso de hilatura es hacer la mezcla de fibras, Al estar sometida la fibra durante cierto tiempo a una gran presión por el embalaje o empacado la masa de fibras se ha agrupado apelmazándose por lo que es necesario abrirla, disgregarla para poder aplicar las posteriores operaciones de transformación.

**Carda:** Esta operación se realiza en las máquinas denominadas cardas, que en el caso del algodón se denominan de chapones. La función del cardado es:

- Separar y disgregar las fibras.
- Mezclar las fibras.
- Eliminar las impurezas que puedan contener las fibras
- Eliminar de los neps formados en la apertura y limpieza.
- Formación de una cinta que servirá para alimentar las máquinas en operaciones posteriores.

**Estirajes/ Manuales:** En el manual se consigue:

- Alineación paralela de las fibras provenientes de la operación de cardado.
- Mejorar la uniformidad en términos de masa lineal (título de la cinta), mediante operaciones de doblado y estirado, mejorando su regularidad.
- Mezcla homogénea de las fibras, tanto en el caso de trabajar sólo una materia prima (por ejemplo algodón), y en el caso de que se utilice una mezcla de diferentes materias primas (por ejemplo: algodón/poliéster).

**Reunidora de Napas/Unilap:** Reunidora de cintas Esta operación consiste en transformar las cintas obtenidas en el manual en una napa de forma que puedan utilizarse en la máquina siguiente la reunidora de napas, la cual alimentará a la peinadora que llevará a cabo la operación de peinado.

**Peinadora:** En la peinadora se eliminan las fibras cortas y gruesas, se eliminan neps e impurezas, y se aumenta el paralelismo de las fibras. Después de la peinadora se debe disponer de un solo paso de manual autorregulador para posteriormente seguir con la mechera. Desde el punto de vista de rentabilidad, la selección de un algodón para destinarse al proceso de peinado dependerá de su diagrama de fibras (fibra corta), de su micronaire, y por supuesto de su precio.

**Mechera:** También llamada preparación en fino. Consiste en producir una cinta más delgada, llamada mecha, que presenta una cierta resistencia al estiramiento gracias a una ligera torsión. Sirve para alimentar a la continua de hilar de anillos, para formar el hilo. La función de la mechera es adelgazar la cinta de manual para

obtener la mecha propiamente dicha, estirada y torcida, que alimentará a la continua de hilar.

**Inspección del hilado.-** Aquí se inspecciona el producto final verificando que cumpla con especificaciones.

**Continúa de anillos/ hilar:** El objetivo del proceso de hilado es transformar la mecha en un hilo, que tenga la masa lineal deseada (título del hilo).

### 3.3.5 Diagrama de flujo ANSI

El diagrama de flujo que se utilizara es el ANSI esta herramienta permitirá obtener una visión más clara y simple de los procesos que se optimizara en el área del subproceso de hilado.

*Tabla No. 14. Abreviaturas*

DEP	DEPARTAMENTO	C V	COMPETNCIA EN EL AREA
TH	TALENTO HUMANO	L V	LIMITE VELOCIDAD
CO	ALGODÓN	C C	CONTROL DE CALIDAD
PES	POLIESTER	C C	CONTROL DE CALIDAD
CONT	CONTROL	D H	DOCUMENTOS HABITANTES
INF	INFORMACION	E P A	ESTADO PERSONAL AREA
WS	SEDA	L V	LANA VIRGEN

*Fuente: Tejidos Pintex. S.A.*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

Para mayor comprensión del diagrama de flujo se elaboró el cuadro de abreviaturas.

### 3.4 Matriz Descripción de Actividades del procesoS Actual y Mejorados

*Tabla No. 15. Levantamiento de datos Alimentación de Canillas*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR:</b>		<b>FECHA: 05/11/2018</b>
<b>ML</b>				
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>		
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO (min)</b>	<b>EVENTOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/EN</b>
ALIMENTACIÓN DE CANILLA	40	6	0,08	6,67
CAMBIO DE PARADA	19	3	0,04	6,33
REMENDAR HILOS COMIENZO	49	3	0,10	16,33
PATRULLA/MAQ	149	18	0,31	8,28
CAMBIO DE PABILO	62	12	0,13	5,17
LIMPIEZA DE MAQUINA	57	6	0,12	9,50
TRABAJO EQUIPO	13	2	0,03	6,50
LIMPIA PAÑOS	16	2	0,03	8,00
SACA DESPERDICIO	6	8	0,01	0,75
SUBTOTAL DE TIEMPO DE SERVICIO	411	60	0,86	6,85
NO OPERA	65	14	0,14	4,64
REFRIGERIO	45	2	0,09375	22,5
NECESIDADES BÁSICAS	4	1	0,01	4,00
DAÑO DE MAQUINA				
FALTA DE PABILO				
COCHES VACÍOS				
FALTA CANILLAS				
CORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA				
DIVISAS COLORANTES				
DESCUENTO	114	17	0,24	6,71

*Fuente: Tejidos Pintex.S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

Falta de abastecimiento y coordinación en el transporte de canillas.

**Tabla No. 16. Mejora Alimentación de Canillas**

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>					
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR:</b>		<b>FECHA:</b>	
<b>HILADO</b>		<b>ML</b>		<b>05/11/2018</b>	
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>			
	<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO (min)</b>	<b>EVENTOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/EVN</b>
	ALIMENTACIÓN DE CANILLA	30	6	0,06	5,00
Tiempo de Servicio	CAMBIO DE PARADA	19	3	0,04	6,33
	REMENDAR HILOS	49	3	0,10	16,33
	COMIENZO				
	PATRULLA/MAQ	149	18	0,31	8,28
	CAMBIO DE PABILO	62	11	0,13	5,64
	LIMPIEZA DE MAQUINA	57	6	0,12	9,50
	TRABAJO EQUIPO	13	2	0,03	6,50
	LIMPIA PAÑOS	16	2	0,03	8,00
	SACA DESPERDICIO	6	8	0,01	0,75
	SUBTOTAL DE TIEMPO DE SERVICIO	401	59	0,84	6,80
	NO OPERA	30	10	0,12	3,00
	REFRIGERIO	15	1		15
	NECESIDADES BÁSICAS	4	1	0,01	4,0
	DAÑO DE MAQUINA				
	FALTA DE PABILO				
COCHES VACÍOS					
FALTA CANILLAS					
CORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA					
DIVISAS COLORANTES					
DESCUENTO	49	12	0,10	4,08	

**Fuente:** Tejidos Pintex. S.A

**Elaborado por:** Mauricio Leines



**ACCIÓN DE MEJORA:** Control continuo de canillas, propuesta el apoyo del bodeguero de coneras en transportar los coches de canillas al área de hilado las ocho horas.

*Tabla No. 17. Propuesta de mejora*

ACTIVIDAD	OPERADOR	PROPUESTA
ALIMENTACION DE CANILLA	40 TPO	30 TPO AYUDA DEL BODEGUERO

*Fuente:* Tejidos Pintex. S.A

*Elaborado por:* Mauricio Leines

*Tabla No. 18. Levantamiento de datos: Cambio de Parada*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR:</b>		<b>FECHA: 06/11/2018</b>
<b>ML</b>				
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>		
Tiempo de Servicio	TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO	TIEMPO (min)	EVE NTO S	% STD*Min/ EVN
		ALIMENTACIÓN CANILLA	31	12
	CAMBIO PARADA	3	3	0,01 1,00
	REMIENDA HILOS	3	3	0,01 1,00
	COMIENZO			
	PATRULLA MAQUINA	130	23	0,27 5,65
	CAMBIO PABILO	78	9	0,16 8,67
	LIMPIEZA MAQUINA	21	3	0,04 7,00
	TRABAJO EQUIPO	21	3	0,04 7,00
	LIMPIEZA PAÑO	15	2	0,03 7,50
	SACA DESPERDICIO	7	8	0,01 0,88
	SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	309	66	0,64 4,68
	NO OPERA (AUSENTE)	122	16	0,25 7,63
	REFRIGERIO	47	2	0,10 23,50
	DAÑO MECÁNICO			
	COCHES VACÍOS			
	DIVISA COLORANTE	2	1	0,00 2,00
	CORTE ENERGÍA ELECTRICA			
	NECESIDADES BÁSICAS	20	2	0,04166667 10
	DESCUENTO	191	21	0,40 9,10

*Fuente:* Tejidos Pintex. S.A

*Elaborado por:* Mauricio Leines

Deficiencia en la máquina de hilar desganche de pinza ocasiona rotura de hilo, maquina mal calibrada (cambio de parada).

*Tabla No. 19. Mejora Cambio de parada*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>					
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR:</b>		<b>FECHA: 06/11/2018</b>	
<b>ML</b>					
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>			
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVE NTO S</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/ EVN</b>	
Tiempo de Servicio	ALIMENTACIÓN	31	12	0,06	2,58
	CANILLA				
	CAMBIO PARADA	3	3	0,01	1,00
	REMIENDA HILOS	15	3	0,03	5,00
	COMIENZO				
	PATRULLA MAQUINA	90	22	0,19	4,09
	CAMBIO PABILO	78	9	0,16	8,67
	LIMPIEZA MAQUINA	21	3	0,04	7,00
	TRABAJO EQUIPO	21	3	0,04	7,00
	LIMPIEZA PAÑO	15	2	0,03	7,50
	SACA DESPERDICIO	7	8	0,01	0,88
	SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	281	65	0,59	4,32
	NO OPERA (AUSENTE)	50	8	0,10	6,25
	REFRIGERIO	20	2	0,04	10,00
	DAÑO MECÁNICO				
	COCHES VACÍOS				
	DIVISA COLORANTE	2	1	0,00	2,00
	CORTE ENERGÍA ELECTRICA				
	NECESIDADES BÁSICAS	10	2	0,0208333	5
	DESCUENTO	82	13	0,17	6,31

*Fuente: Tejidos Pintex. S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

**Acción de Mejora:** Mantenimiento preventivo (semestral) calibración de brazos pediculares (semanal) proponer técnicos calificados, bodega de repuestos equipada.

*Tabla No. 20. Propuesta de mejora*

ACTIVIDAD	RPM ACTUAL	RPM PROPUESTA
CAMBIO DE PARADA	16.000	15.000

*Fuente:* Tejidos Pintex. S.A

*Elaborado por:* Mauricio Leines

La máquina este programada a dos minutos del arranque a 15000 RPM

*Tabla No. 21. Levantamiento de datos Remienda hilos*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA:</b>
				<b>07/11/2018</b>
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>		
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVEN TOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/EVN</b>
ALIMENTACIÓN	31	10	0,06	3,1
CANILLA				
CAMBIO PARADA	3	2	0,01	1,5
REMIENDA HILOS	3	3	0,01	1,0
COMIENZO				
PATRULLA MAQUINA	157	21	0,33	7,5
CAMBIO PABILO	38	11	0,08	3,5
LIMPIEZA MAQUINA	15	2	0,03	7,5
TRABAJO EQUIPO	16	2	0,03	8
LIMPIEZA DE PAÑOS	12	2	0,03	6
SACA DESPERDICIO	8	8	0,02	1
SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	283	61	0,59	4,64
NO OPERA (AUSENTE)	69	8	0,14	8,6
REFRIGERIO	15	1	0,03	15,0
DAÑO MECÁNICO	59	1	0,12	59,0
COCHES VACÍOS	1	1	0,00	1,0
DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA ELECTRICA				
NECESIDADES BÁSICAS	2	1	0,00	2,0
DESCUENTO	146	12	0,30	12,17

*Fuente: Tejidos Pintex. S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

Desgaste de personal en remendar hilos al comienzo de cada parada, climatización no tiene parámetros de control.

*Tabla No. 22. Mejora Remienda de Hilos*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA:</b>
				<b>07/11/2018</b>
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>		
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVENT OS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>
ALIMENTACIÓN	31	10	0,0	3,1
CANILLA			6	
CAMBIO PARADA	5	2	0,0	2,5
			1	
REMIENDA HILOS	3	3	0,0	1,0
COMIENZO			1	
PATRULLA MAQUINA	157	21	0,3	7,5
			3	
CAMBIO PABILO	20	9	0,0	2,2
			4	
LIMPIEZA MAQUINA	15	2	0,0	7,5
			3	
TRABAJO EQUIPO	16	2	0,0	8
			3	
LIMPIEZA DE PAÑOS	12	2	0,0	6
			3	
SACA DESPERDICIO	8	8	0,0	1
			2	
SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	267	59	0,5	4,53
			6	
NO OPERA (AUSENTE)	20	2	0,0	10,0
			4	
REFRIGERIO	20	1	0,0	20,0
			4	
DAÑO MECÁNICO	10	1	0,0	10,0
			2	
COCHES VACÍOS	1	1	0,0	1,0
			0	
DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA				
ELECTRICA				
NECESIDADES BÁSICAS	2	1	0,0	2,0
			0	
DESCUENTO	53	6	0,1	8,83
			1	

*Fuente: Tejidos Pintex S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

**Acción de mejora:** Mantenimiento de hilar correctivo (anual), parámetros de control de climatización con temperatura de 26,9°, HR 38,9%.

*Tabla No. 23. Propuesta de mejora*

REMENDAR HILOS	ACTUAL : 17,9°	DEBE: 26,9°
	ACTUAL: H.R.25%	ACTUAL: H.R.38,9%

**Fuente:** *Tejidos Pintex. S.A*

**Elaborado por:** *Mauricio Leines*

*Tabla No. 24. Levantamiento de datos Patrulla de maquina*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>					
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR:</b>		<b>FECHA:</b>	
<b>HILADO</b>		<b>ML</b>		<b>08/11/2018</b>	
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>			
	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVE NTOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>	
	ALIMENTACIÓN	39	6	0,08	6,5
	CANILLA				
	CAMBIO PARADA	19	2	0,04	9,5
	REMIENDA HILOS	22	2	0,05	11
	COMIENZO				
	PATRULLA MAQUINA	120	7	0,25	17,1
	CAMBIO PABILO	18	3	0,04	6
	LIMPIEZA MAQUINA	20	3	0,04	6,67
	TRABAJO EQUIPO	19	2	0,04	9,5
	LIMPIA PAÑOS	20	3	0,04	6,67
	SACA DESPERDICIO				
	SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	277	28	0,58	9,9
	NO OPERA (AUSENTE)	113	10	0,24	11,3
	REFRIGERIO	20	1	0,04	20,0
	DAÑO MECÁNICO	190	2	0,40	95,0
	COCHES VACÍOS				
	DIVISA COLORANTES				
	CORTE ENERGÍA ELECTRICA				
	NECESIDADES BÁSICAS	4	1	0,01	4
	DESCUENTO	327	14	0,68	23,4

*Fuente: Tejidos Pintex. S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

El operador es el responsable de la máquina, El patrullaje de máquina es 30 Minutos por mucha rotura.

*Tabla No. 25. Mejora de patrullaje de maquina*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA:</b>
				<b>08/11/2018</b>
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>		
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVEN TOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>
ALIMENTACIÓN	39	6	0,08	6,5
CANILLA				
CAMBIO PARADA	19	2	0,04	9,5
REMIENDA HILOS	22	2	0,05	11
COMIENZO				
PATRULLA MAQUINA	70	7	0,15	10
CAMBIO PABILO	10	2	0,02	5
LIMPIEZA MAQUINA	5	8	0,01	0,6
TRABAJO EQUIPO	14	2	0,03	7
LIMPIA PAÑOS	4	2	0,01	2
SACA DESPERDICIO				
SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	183	31	0,38	5,9
NO OPERA (AUSENTE)	40	2	0,08	20,0
REFRIGERIO	10	1	0,02	10,0
DAÑO MECÁNICO	30	1	0,06	30,0
COCHES VACÍOS				
DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA				
ELECTRICA				
NECESIDADES BÁSICAS	2	1	0,00	2
DESCUENTO	82	5	0,17	16,4

*Fuente: Tejidos Pintex. S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*



**Acción de mejora:** Capacitar al personal de patrullaje, cursos de relaciones humanas, e incentivar con los concursos de merecimientos (anualmente) mejora 10 minutos.

***Tabla No. 26. Propuesta de mejora***

ACTIVIDAD	RR HH
PATRULLAJE DE MAQUINA	CONCURSOS DE MERECEMIENTOS, INAGURACION DE CAMPEONATO INTERNO PINTEX

***Fuente:*** Tejidos Pintex. S.A

***Elaborado por:*** Mauricio Leines

Nivel de implementación: RR HH

Tabla No. 27. Levantamiento de datos cambio de pabilo

RESUMEN ESTUDIO					
OPERADOR: XXXXXX		OBSERVADOR: ML		FECHA: 09/11/2018	
HILADO			EFIC.PRH.		
TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO		TIEMPO( min)	EVEN TOS	%	STD*Min/E VN
Tiempo de Servicio	ALIMENTACIÓN	23	6	0,05	3,83
	CANILLA				
	CAMBIO PARADA	17	3	0,04	5,67
	REMIENDA HILOS	24	3	0,05	8,00
	COMIENZO				
	PATRULLA MAQUINA	161	26	0,34	6,19
	CAMBIO PABILO	26	8	0,05	3,25
	LIMPIEZA MAQUINA	14	1	0,03	14,0
	TRABAJO EQUIPO	15	2	0,03	7,5
	LIMPIEZA PAÑOS	15	1	0,03	15,0
	SACA DESPERDICIO	3	8	0,01	0,4
	SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	298	58	0,62	0,62
	NO OPERA (AUSENTE)	143	15	0,30	9,5
	REFRIGERIO	35	1	0,07	35,0
	DAÑO MECÁNICO				
	COCHES VACÍOS				
	DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA					
ELECTRICA					
NECESIDADES BÁSICAS MANUALMENTE	6	1	0,01	6,00	
CHAROLA					
DESCUENTO	184	17	0,38	10,82	

*Fuente:* Tejidos Pintex. S.A

*Elaborado por:* Mauricio Leines

Operador es el encargado de alimentar a la maquina con el pabilo, se lo realiza manualmente en coches.

*Tabla No. 28. Mejora cambio de pabito*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA:</b>
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>		
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVENT OS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>
ALIMENTACIÓN	23	6	0,0	3,83
CANILLA			5	
CAMBIO PARADA	17	3	0,0	5,67
			4	
REMIENDA HILOS	24	3	0,0	8,00
COMIENZO			5	
PATRULLA MAQUINA	161	26	0,3	6,19
			4	
CAMBIO PABILO	20	8	0,0	2,50
			4	
LIMPIEZA MAQUINA	14	1	0,0	14,00
			3	
TRABAJO EQUIPO	15	2	0,0	7,50
			3	
LIMPIEZA PAÑOS	15	1	0,0	15,00
			3	
SACA DESPERDICIO	3	6	0,0	0,50
			1	
SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	292	56	0,6	5,21
			1	
NO OPERA (AUSENTE)	30	15	0,0	2,00
			6	
REFRIGERIO	20	1	0,0	20,00
			4	
DAÑO MECÁNICO				
COCHES VACÍOS				
DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA				
ELECTRICA				
NECESIDADES BÁSICAS	4	1	0,0	4,00
			1	
MANUALMENTE				
CHAROLA				
DESCUENTO	54	17	0,1	3,2
			1	

*Fuente: Tejidos Pintex. S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

**Acción de mejora:** Implantación del sistema de Electro jet.

**Tabla No. 29. Propuesta de mejora \***

ACTIVIDAD	ACTUAL	MEJORA
CAMBIO DE PABLO	TRANSPORTE EN COCHES	IMPLEMENTACIÓN DE ELECTRO YET

**Fuente:** Tejidos Pintex. S.A

**Elaborado por:** Mauricio Leines

\* **Nota.** Electro Yet Ver Anexo No. 3

**Tabla No. 30. Levantamiento de datos limpieza de maquina**

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>					
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA: 12/11/2018</b>	
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>			
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>		<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVEN TOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>
	ALIMENTACIÓN CANILLA	33	5	0,07	6,6
Tiempo de Servicio	CAMBIO PARADA	12	4	0,03	3
	REMIENDA HILOS	14	4	0,03	3,5
	COMIENZO				
	PATRULLA MAQUINA	132	23	0,28	5,7
	CAMBIO PABLO	38	6	0,08	6,3
	LIMPIEZA MAQUINA	8	6	0,02	1,3
	TRABAJO EQUIPO	23	4	0,05	5,8
	LIMPIEZA PAÑOS	14	2	0,03	7
	SACA DESPERDICIO				
	SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	274	54	0,57	5.33
	NO OPERA (AUSENTE)	195	7	0,41	27,9
	REFRIGERIO	30	2	0,06	15,0
	DAÑO MECÁNICO COCHES VACÍOS				
	DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA ELECTRICA					
NECESIDADES BÁSICAS MANUALMENTE	4	1	0,01	4	
CHAROLA					
DESCUENTO	229	10	0,48	22,90	

**Fuente:** Tejidos Pintex. S.A

**Elaborado por:** Mauricio Leines

Operador responsable de mantener la máquina limpia, no es suficiente con una pistola manual de limpieza (tiempo demora dos horas).

**Tabla No. 31. Mejora limpieza de maquina**

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA: 12/11/2018</b>
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>		
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVEN TOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>
ALIMENTACIÓN	33	5	0,07	6,6
CANILLA				
CAMBIO PARADA	12	4	0,03	3
REMIENDA HILOS	14	4	0,03	3,5
COMIENZO				
PATRULLA MAQUINA	122	23	0,25	5,3
CAMBIO PABILO	38	6	0,08	6,3
LIMPIEZA MAQUINA	6	5	0,01	1,2
TRABAJO EQUIPO	18	4	0,04	4,5
LIMPIEZA PAÑOS	14	2	0,03	7
SACA DESPERDICIO				
SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	257	53	0,54	4,85
NO OPERA (AUSENTE)	30	5	0,06	6,0
REFRIGERIO	29	1	0,06	29,0
DAÑO MECÁNICO				
COCHES VACÍOS				
DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA ELECTRICA				
NECESIDADES BÁSICAS MANUALMENTE	4	1	0,0	4
CHAROLA				
DESCUENTO	63	7	0	9,0

**Fuente:** Tejidos Pintex. S.A

**Elaborado por:** Mauricio Leines

**Acción de mejora:** Implementar máquina de limpieza Rolsprint Airpick son removedores para limpieza de pelusa, ligero, manejable y fuertemente construido, tiempo de limpieza (30 minutos).

**Tabla No. 32. Propuesta de mejora \***

ACTIVIDAD	ACTUAL	MEJORA
LIMPIEZA DE MAQUINA	CEPILLO MANUAL COLA DE ZORRO	ROLSPRINT, AIRPICK NEUMATICO, CUTEX

**Fuente:** Tejidos Pintex. S.A

**Elaborado por:** Mauricio Leines

\* **Nivel de implementación:** Consta en el anexo.

**Tabla No. 33. Levantamiento de datos limpieza de paños**

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>					
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA:13/11/2018</b>	
<b>HILADO</b>		<b>EFIC.PRH.</b>			
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVEN TOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>	
ALIMENTACIÓN	35	9	0,07	3,89	
CANILLA					
CAMBIO PARADA	15	2	0,03	7,50	
REMIENDA HILOS	22	2	0,05	11,00	
COMIENZO					
PATRULLA MAQUINA	169	34	0,35	4,97	
CAMBIO PABILO	30	8	0,06	3,75	
LIMPIEZA MAQUINA	34	6	0,07	5,67	
TRABAJO EQUIPO					
LIMPIEZA PAÑOS	13	2	0,03	6,5	
SACA DESPERDICIO					
SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	318	63	0,66	5,05	
NO OPERA (AUSENTE)	160	21	0,33	7,62	
REFRIGERIO	40	2	0,08	20,00	
DAÑO MECÁNICO					
COCHES VACÍOS					
DIVISA COLORANTES					
CORTE ENERGÍA					
ELECTRICA					
NECESIDADES BÁSICAS MANUALMENTE	15	1	0,03	15,00	
CHAROLA					
DESCUENTO	215	24	0,45	8,96	

**Fuente:** Tejidos Pintex. S.A

**Elaborado por:** Mauricio Leines

Limpia los paños con agua tiempo (dos horas).

*Tabla No. 34. Mejora limpieza de paños*

<b>RESUMEN ESTUDIO</b>				
<b>OPERADOR: XXXXXX</b>		<b>OBSERVADOR: ML</b>		<b>FECHA:13/11/2018</b>
<b>HILADO</b>		<b>EFIC. PRH.</b>		
<b>TIEMPO TOTAL CICLO DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO( min)</b>	<b>EVEN TOS</b>	<b>%</b>	<b>STD*Min/E VN</b>
ALIMENTACIÓN	35	9	0,07	3,89
CANILLA				
CAMBIO PARADA	15	2	0,03	7,50
REMIENDA HILOS	22	2	0,05	11,00
COMIENZO				
PATRULLA MAQUINA	150	30	0,31	5,00
CAMBIO PABILO	18	8	0,04	2,25
LIMPIEZA MAQUINA	30	6	0,06	5,00
TRABAJO EQUIPO				
LIMPIEZA PAÑOS	11	3	0,02	3,67
SACA DESPERDICIO				
SUBTOTAL TIEMPO DE SERVICIO	281	60	0,59	4,68
NO OPERA (AUSENTE)	20	2	0,04	10,00
REFRIGERIO	20	2	0,04	10,00
DAÑO MECÁNICO				
COCHES VACÍOS				
DIVISA COLORANTES				
CORTE ENERGÍA				
ELECTRICA				
NECESIDADES BÁSICAS	4	1	0,01	4,00
MANUALMENTE				
CHAROLA				
DESCUENTO	44	5	0,09	8,80

*Fuente: Tejidos Pintex.S.A*

*Elaborado por: Mauricio Leines*

**Implementación plan de mejora:** Hilo de Nylon Rodillo de limpieza cepillo giratorio (ocho horas diarias) tiempo de mejora de 30 minutos.

#### **Análisis de la Situación Mejorada en el Subproceso de Hilado.**

- Control adecuado de climatización por parte del inspector.
- Mejor control de las velocidades de máquina (RPM)
- Mejor iluminación en el subproceso de hilado
- Abastecimiento de canillas

- Control de material en pabilos
- Disminución en la rotura de hilos
- Control de la labor de los operadores
- Control de tiempos de refrigerio
- Sopladores trabajando al 100% en 8 horas
- Calibración de los brazos pendulares
- Calibración de guías de hilar
- Calibración del aro
- Cambio de anillos
- Inicios de parada con disminución de rotura de hilos y control de bobinas en el huso.



### Plan de Mejora de Subproceso de Hilado

<b>Acciones de Mejora</b>	<b>Tarea</b>	<b>Responsable de tarea</b>	<b>Tiempos (inicio – final)</b>	<b>Recursos Necesarios</b>	<b>Financiación</b>
Apoyo del bodeguero de coneras	Alimentación canilla	Inspector Area de Coneras	De 6:h00 a 24:h00	Coches metálicos de carga	\$ 386.00
Mantenimiento semestral	Cambio Parada	Grupo de mantenimiento	De 6:h00 a 13:h30	Aceite, grasas, wype, herramientas de trabajo	\$ 800.00
RPM Actual 16.000/ RPM Propuesta 15.000	Remienda hilos comienzo	Operador	15 minutos cada 2 horas	Máquina estandarizada	\$ 386.00
Concurso de Merecimientos	Patrulla maquina	Recursos Humanos	Anualmente	Personal capacitado, con títulos profesionales.	\$ 800.00
Implementación de Electro Yet	Cambio pabilo	Operador	Dos horas diarias	Casas blancas	\$ 386.00
Rolsprint Airpick, Neumático Cutex	Limpieza maquina	Operador	30 minutos	Electricidad, Aire	\$ 600.00
Rodillo de Nylon	Limpieza de paños	Operador	30 minutos	Equipo de trabajo	\$ 200.00

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- De acuerdo al análisis de la fundamentación teórica en el plan de mejora lo que se requiere es reducir los costos internos innecesarios además de acortar los plazos de entrega sin afectar la calidad y el valor percibido incorporando actividades de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el usuario.
- Según el estudio realizado, se realizó un levantamiento de información en los subprocesos actuales del área producción el cual ha permitido determinar la falencia de la situación en la que se encuentra la empresa.
- Con la información recogida se ha implementado un plan de mejora de la Capacidad Instalada en el Subproceso de hilado, optimizando las cargas de trabajo en la empresa de Tejidos Pintex S.A.
- Se diseñó estrategias acordes con los objetivos organizacionales, para minimizar la existencia de tiempos muertos, que perjudican la capacidad productiva y de esta forma se mejora la situación actual y el desempeño de la empresa, contribuyendo el aumento competitivo.
- Con la propuesta de un plan de mejora en el subproceso de hilado mediante tiempos y movimiento se llega a optimizar el subproceso de hilado.

## **RECOMENDACIONES**

- Disminuir los tiempos muertos mejorando la capacidad productiva del personal operativo y controlar sus funciones para que el abastecimiento de materia prima no sea insuficiente.
- Mejorar el abastecimiento en la alimentación de canillas optimizando el buen manejo de las máquinas de autoconer y minimizando la presencia de husos inactivos y maximizando la producción del subproceso de hilado.
- Controlar diariamente los sectores de climatización, temperatura y humedad para mantener el correcto ambiente en el desarrollo del subproceso de hilado.
- Capacitar frecuentemente a los operadores mediante talleres que garanticen el conocimiento básico de la operación y el desarrollo de la máquina.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baca Urbina, G. (20 de Octubre de 2010). *Evaluación de proyectos* . Obtenido de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lat/camacho\\_o\\_g/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/camacho_o_g/capitulo3.pdf)
- Chamba Tituaña, E. (24 de Mayo de 2017). *EVOLUCIÓN DE LOS TEXTILES INTELIGENTES* . Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6827>
- Díaz, J. T. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2008b/jtd.htm>
- Hernandez Sampieri, R. (2001). *Metodología*. Mexico: Mg.
- Hernandez, F. &. (2010). *Matologia de la investigación*. Mexico: Mg.
- Hurtado Arias, W. (25 de Agosto de 2017). *repositorio.uide*. Obtenido de <http://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/1263>
- Jarmillo, W. (10 de Julio de 2016). *La Economía un campo para la investigación*. Obtenido de [http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Wilson%20Araque\\_admypens.pdf](http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Wilson%20Araque_admypens.pdf)
- Jativa, S. (2013). *Incidencia y la utilización de fibras sintéticas*. Bogota: Nm.
- Lando, A. (5 de Julio de 2015). *Las tecnologías modernas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/181/18100809.pdf>
- Palella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas: Fedupel.
- Pardo Alvarez, J. (2012). *CONFIGURACIÓN Y USOS DE UN MAPA DE PROCESOS*. Barcelona: Aenor.
- Pineda, A. (15 de Septiembre de 2010). *Investigación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/140/14047430004.pdf>
- Ramos Sánchez, D. (10 de Julio de 2015). *Textiles* . Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/19945>
- Rojas Moya, J. (23 de Abril de 2003). *Gestion por procesos*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=vy9fOeJ0FccC&pg=PR2&lpg=PR2&dq=GESTI%C3%93N+POR+PROCESOS+Y+ATENCI%C3%93N+D>

EL+USUARIO+EN+LOS+ESTABLECIMIENTOS+DEL+SISTEMA+NACIONAL+DE+SALUD+Jaime+Luis+Rojas+Moya&source=bl&ots=a3hw2PcjLf&sig=ACfU3U0LX67DDL78w2FU6QbB2JEd

Roldan, E. (13 de Mayo de 2014). *La nanotecnología en desarrollo*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/276075401\\_La\\_nanotecnologia\\_en\\_Mexico\\_un\\_desarrollo\\_incierto](https://www.researchgate.net/publication/276075401_La_nanotecnologia_en_Mexico_un_desarrollo_incierto)

Rovayo, J. S. (2010). Recuperado el 17 de Julio de 2015

RRHH, G. (2015). *Gerencia y Negocios*. Obtenido de [http://www.degerencia.com/tema/recursos\\_humanos](http://www.degerencia.com/tema/recursos_humanos)

Salgado, A. H. (s.f.). *Monografías.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos15/capital-humano/capital-humano.shtml>

Sanchez Martin, J. .. (23 de Abril de 2017). *Los tejidos inteligentes y el desarrollo tecnológico de la industria textil* . Obtenido de <http://www.tecnicaindustrial.es/tifrontal/a-687-los-tejidos-inteligentes-desarrollo-tecnologico-industria-textil.aspx>

Sanchez Martin, J. (05 de Abril de 2017). *Los tejidos inteligentes y el desarrollo tecnológico de la industria textil*. Obtenido de <http://www.tecnicaindustrial.es/tifrontal/a-687-los-tejidos-inteligentes-desarrollo-tecnologico-industria-textil.aspx>

Tamayo y Tamyó, M. (2004). *Proceso de investigación científica*. Mexico: Lumisa.

University, R. ( 23 de Febrero de 2016). *MIT Statistics at a Glance*. Obtenido de <http://www1.rmit.edu.au/browse/About%20RMIT%2FHelp%2FMedia%20Assets%2FMedia%20Asset%2Fby%20group%2FKey%20University%20Statistics%2F;ID=dvcrbz9qu4e.pdf;STATUS=A>

Vásconez Ponce, M. (27 de Agosto de 2014). *Textiles inteligentes y su factibilidad de ser aplicados*. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/924>

## ANEXOS

### Anexo 1. Modelo de Encuesta

Nombres	y	apellidos:	
<hr/>			
Tiempo	de	Trabajo:	
<hr/>			
Cargo	del	Puesto:	
<hr/>			
Su	Jefe	Inmediato	es:
<hr/>			

1. **¿Cómo es la comunicación con sus compañeros dentro del área del subproceso de hilado?**

Mala  Regular  Buena  Muy Buena  Excelente

2. **¿Cómo mira usted que está dirigida el área del subproceso de hilado?**

Mala  Regular  Buena  Muy Buena  Excelente

3. **Aplica algún reglamento o Manual de procesos, que le permitan tener una frecuencia de producción y llevar a cabo con efectividad su actividad.** Si  No  No

Existe

4. **El tiempo de demora en la entrega de materia prima por parte de bodega para la elaboración del producto es:**

a) Rápida  b) con Tiempo justo  c) Lenta

4. **El área del subproceso de hilado cumple con los tiempos de producción establecidos, para la entrega de sus productos.**

a) Siempre  b) A veces  c) Nunca

**1. Al elaborar el producto existe un control de desperdicios**

a) Con frecuencia\_\_ 24 b) Poca frecuencia\_\_0\_\_\_\_ c) Nunca\_\_0\_\_\_\_

**7. En el área de subproceso de hilado con el control de calidad es**

a) Eficientes -23-- b) Nada Recomendado---0----- c) No existen----1-----

**8. Existe un responsable por el área del subproceso.**

a) Siempre\_\_\_\_21\_\_\_\_ b) A veces \_\_\_\_2\_\_\_\_ c) Nunca\_\_\_\_1\_\_\_\_

**9. Existe recarga de actividades hacia una misma persona.**

a) Siempre\_\_\_\_22\_\_\_\_ b) A veces \_\_\_\_2\_\_\_\_ c) Nunca\_\_\_\_0\_\_\_\_

**10. ¿Podría Aportar con ideas para mejorar el crecimiento del área en el subproceso de hilado?**

Si \_\_\_\_19\_\_\_\_ No \_\_\_\_3\_\_\_\_ Tal Vez \_\_\_\_2\_\_\_\_

**Gracias por su colaboración.**

## Anexo 2. Cuestionario



La presente encuesta se encuentra dirigida a los compañeros operadores del subproceso de hilado, con la finalidad de obtener información que permita determinar la optimización del producto.

### DATOS INFORMATIVOS

Nombre:

.....

Teléfono:

.....

**Por favor seleccione el ítem colocando una X**

### PREGUNTAS

#### Encuesta Clientes Internos

**Objetivo:** Conocer el grado de satisfacción en el área del subproceso de hilado creativa. Por ello necesitamos su colaboración para desarrollar la siguiente encuesta.

#### Indicaciones:

- Responda con total libertad y honestidad las siguientes preguntas
- Marque las respuestas que llenen sus expectativas.

Nombre del área del subproceso: HILADO



**El area es que desea mejorar.**

**a) Exprese que debe mejorar en su área del subproceso de hilado.**

---

---

---

---

**b) Formule puntos a mejorar en el subproceso.**

---

---

---

---

Gracias por la información



Universidad Tecnológica Israel  
Escuela de Ciencias Administrativas  
Ingeniero en Administración

### **Encuesta Clientes Internos**

Objetivo: Conocer el grado de satisfacción de los clientes con los servicios que ofrece en el subproceso de hilado. Por ello necesitamos su colaboración para desarrollar la siguiente encuesta.

Indicaciones:

- Responda con total libertad y honestidad.
- Marque las respuestas que llenen sus expectativas ~~/~~

Nombre del área del subproceso: HILADO

1. ¿Desde cuándo usted conoce el subproceso de hilado?

- |                  |      |
|------------------|------|
| Menos de un año  | ---- |
| Entre 1 - 2 años | ---- |
| Entre 3 - 4 años | ---- |

2. ¿Cómo los conoció?

- |   |      |
|---|------|
| Internet                                  | ---- |
| Prensa o revistas                         | ---- |
| Contactos empresariales                   | ---- |
| Amistades                                 | ---- |
| Envío de información (Publicidad directa) | ---- |

3. ¿Aplica algún reglamento o Manual de procesos, que le permitan y llevar a cabo con efectividad su actividad?
- |           |      |
|-----------|------|
| Si        | ---- |
| No        | ---- |
| No Existe | ---- |
4. ¿Considera que el personal que opera en el subproceso de hilado, proporciona un servicio fiable y adecuado a las necesidades?
- |              |      |
|--------------|------|
| Si, siempre  | ---- |
| Casi siempre | ---- |
| A veces      | ---- |
| Pocas veces  | ---- |
| Nunca        | ---- |
5. ¿Cómo considera la comunicación del personal del subproceso de hilado?
- |           |      |
|-----------|------|
| Excelente | ---- |
| Muy Buena | ---- |
| Buena     | ---- |
| Regular   | ---- |
| Malo      | ---- |
6. ¿Qué le parece el horario de tres turnos en el subproceso de hilado?
- |           |      |
|-----------|------|
| Excelente | ---- |
| Muy Bueno | ---- |
| Bueno     | ---- |
| Regular   | ---- |
| Malo      | ---- |
7. ¿Considera que la sección recoge y responde de manera adecuada sus quejas y sugerencias en el subproceso de hilado?
- |           |      |
|-----------|------|
| Excelente | ---- |
| Muy Bueno | ---- |
| Bueno     | ---- |
| Regular   | ---- |
| Malo      | ---- |

8. Recomendaría más capacitación a otras personas/para el subproceso de hilado?
- Si ----
- No ----
9. ¿Cuál es su grado de satisfacción con los compañeros en el subproceso de hilado?
- Excelente ----
- Muy Bueno ----
- Bueno ----
- Regular ----
- Malo ----
- 10 ¿Cree usted que los controles de calidad realizados son?
- Eficientes -----
- Poco Recomendados -----
- No existe -----

***GRACIAS POR SU COLABORACIÓN***

### Anexo 3. Fotografías



Fuente: Tejidos Pintex

Elaborado por: Mauricio Leines

Bräcker Rolsprint y Roltex son removedores de pelusa muy eficientes para la limpieza de textiles



Electro Jet

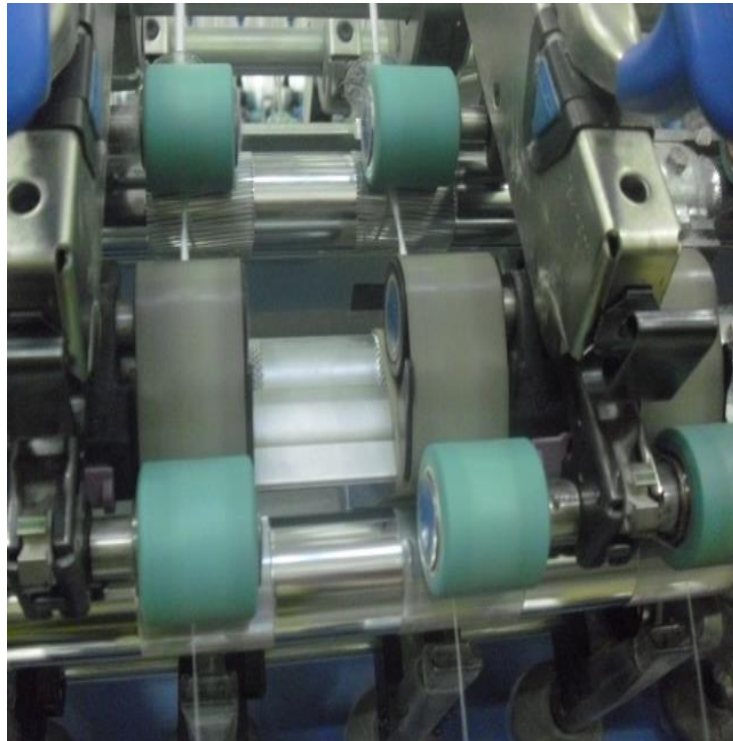
Fuente: tejidos Pintex.S.A.



**Hilo de Nylon Rodillo de limpieza cepillo**

Fuente: Tejidos Pintex

Elaborado por: Mauricio Leines



Fuente: Tejidos Pintex

Elaborado por: Mauricio Leines